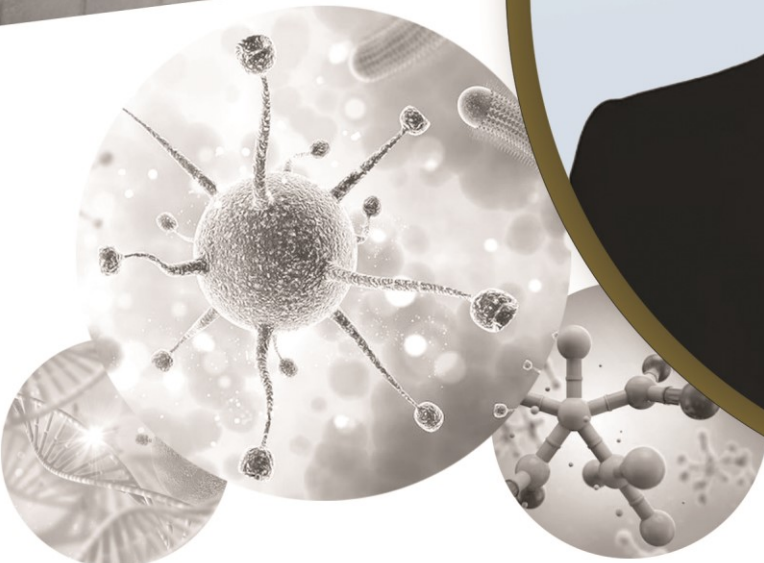


HEYDƏR ƏLİYEV

101



GƏNCƏ DÖVLƏT UNIVERSİTETİ



**ÜMUMMİLLİ LİDER HEYDƏR ƏLİYEVİN
ANADAN OLMASININ 101 İLLİYİNƏ HƏSR OLUNMUŞ
“MÜASİR TƏBİƏT VƏ İQTİSAD ELMLƏRİNİN AKTUAL PROBLEMLƏRİ”
MÖVZUSUNDA BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS**

V - HİSSƏ

03-04 may 2024

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
GƏNCƏ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**Konfrans Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının
101-ci ildönümünə həsr olunub**

**MÜASİR TƏBİƏT VƏ İQTİSAD ELMLƏRİNİN
AKTUAL PROBLEMLƏRİ**

BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

V HİSSƏ

GƏNCƏ – 2024

Baş redaktor: GDU-nun rektoru, kimya elmləri doktoru, professor Yusif Yusibov;

Baş redaktorun müavini: GDU-nun Elm və innovasiyalar üzrə prorektoru, dosent Pərvin Kərimzadə.

Konfransın proqram komitəsi

Sədr: Yusif Yusibov-ректор, kimya elmləri doktoru, professor;

Həmsədr: Pərvin Kərimzadə- prorektor, dosent;

Həmsədr: Şahin Xurşudov – prorektor, dosent;

Həmsədr: Vaqif Novruzov- kafedra müdiri, AMEA-nın müxbir üzvi, professor.

Proqram komitəsinin üzvləri:

1. Arif Həşimov-akademik, AMEA-nın I vitse-prezidenti, AR ETN Fizika İnstitutunun direktoru;
2. Tofiq Nağıyev-akademik, AMEA-nın vitse-prezidenti, “Azərbaycan Milli Ensiklopediyası” Elmi Mərkəzinin direktoru;
3. Dilqəm Tağıyev- akademik, AMEA-nın vitse-prezidenti, AR ETN Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun direktoru;
4. İradə Hüseynova- akademik, AMEA-nın vitse prezidenti, AR ETN Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun direktoru;
5. Ədalət Muradov - professor, ADİU (UNEC) - nun rektoru;
6. Vaqif Fərzəliyev-akademik, AR ETN Aşqarlar Kimyası İnstitutunun direktoru;
7. Vaqif Abbasov-akademik, AR ETN Neft Kimya Prosesləri İnstitutunun direktoru;
8. Fuad Əliyev-akademik, AMEA-nın Gəncə bölməsinin akademik katibi;
9. Ahmet Matiyev- akademik, Rusiya;
10. Tariel Talibov-akademik, Azərbaycan Respublikasının əməkdar elm xadimi;
11. Aleksandr Şenqelya- akademik, Gürcüstan;
12. Məhəmməd Babanlı-AMEA-nın müxbir üzvi, AR ETN Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun icraçı direktoru;
13. Pənah Muradov-AMEA-nın müxbir üzvi, AR ETN Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru;
14. Elşad Qurbanov-AMEA-nın müxbir üzvi, BDU-nun kafedra müdiri;
15. Andrey Şeveldov- Rusiya EA-nın müxbir üzvi;
16. Səyyarə İbadullayeva- professor, AR ETN Botanika İnstitutunun direktoru;
17. İmir Əliyev-professor, AR ETN Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun laboratoriya müdiri;
18. Nazim İmanov -professor, AR ETN İqtisadiyyat İnstitutunun direktoru;
19. Cənbaxış Nəcəfov-professor, BDU Zoologiya və fiziologiya kafedrasının müdiri;
20. Ələkbər Həsənov- professor, ADNSU;
21. Muğan Quliyev - professor, GDU-nun Fizika və texniki fənlər fakültəsinin dekanı;
22. İsfəndiyar Alverdiyev- professor, GDU-nun Kimya-Biologiya fakültəsinin dekanı;
23. Sevdə Əhmədova - professor, GDU-nun Ekologiya kafedrasının müdiri;
24. Vəfa Məmmədova-professor, GDU-nun Anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrasının müdiri;
25. Aynur Məmmədova - dosent, GDU-nun Kimya kafedrasının müdiri;
26. Aynur Bayramova- professor, GDU-nun Botanika kafedrası;
27. Tükəzban Rüstəmov-a-dosent, GDU-nun Anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrası.

Konfrans materialları GDU-nun Nəşriyyat şöbəsinin və konfransın proqram komitəsinin 02 may 2024-cü il tarixli qərarı ilə çap olunur.

Nəşrə məsul: Nəşriyyat şöbəsinin müdiri, G.T.Cəfərova;

Mühəndis-proqramçı: S.A.Piriyev;

Operatorlar: Ş.M.Hüseynova, N.H.Nəbiyev.

Konfrans materialları, V hissə-Gəncə, 2024, 355 səh.

MÜNDƏRİCAT

YARIMKEÇİRİCİLƏR FİZİKASI VƏ BƏRK CİSİMLƏR FİZİKASI

Balayeva L. A., prof. Huseynov A. H. <i>Yarımkeçiricilər fizikası və bərk cisimlər fizikası characteristics of photoconductivity in $Ga_{1-x}B_xSe$ crystal</i>	8
İbrahimov H.B., İbayeva R.Z., Nəsbli D.M., Məsumova A.R. <i>Yarımkeçirici aşağı ölçülü sistemlərdə elektromaqnit dalğasının udulması</i>	10
Qasımov İ. İ., Rüstənzadə N. İ., Qasımov İ. İ. <i>Mikroelektronikada program təminatlı idarə olunan integral mikrosxemlər</i>	13
Qasımov İ. İ., İsgəndərova S. P., Əliyev R. N. <i>Mikroelektronika bazasında aktiv elementlərin işləmə funksiyalarında rezistorların rolu</i>	14
Qasımov İ. İ., Əliyeva X. A., Rüstənzadə N. İ. <i>Müasir elektron qurğularında siqnalların analiz metodikası</i>	17
Qasımov İ. İ., Nəsblov M. B., Rüstənzadə N. İ. <i>Elektrik mühərriklərinin idarə olunmasında simistorların iş funksiyalarının analizi</i>	20
Касаманли Г.Дж., Сулейманов К.М., Аскерова Р.И. <i>Исследование электрофизических свойств пленок $PbTe$ имплантируемой примеси Ga^{+} и Ar^{+}</i>	22
Əliyeva A. M. <i>$GaSe$ nanozərrəciklərinin fotokeçiriciliyi və optik udulması</i>	24
Rəhimov R.N., Məmmədov* İ.X., Qəhrəmanova A.S., Xəlilova A.Ə., Arash D.H. <i>$Ag_8Ge_{1-x}Mn_xTe_6$ bərk məhlularda istilik keçiriciliyin xüsusiyyətləri</i>	27
Салманов В.М., Гусейнов А.Г., Мамедов Р.М., Мамедова Т.А., Ахмедова Ф.Ш. <i>Оптическое поглощение и люминесценция в наночастицах $InSe$, полученные методом лазерной абляции</i>	30
Məmmədova S. H., Sadıqov F. M., Əbilov Ç. İ., İsmayilov Z. İ. <i>$ErSbSe_3$ və $ErBiSe_3$ birləşmələrinin termoelektrik xassələri</i>	33
Məmedova H.K., Гусейнов А.Г. <i>Получение фоточувствительных тонких пленок селенида германия $GeSe$</i>	35
Тагиев М.М., Гулийев М.С., Абдуллаева И.А., Абдинова Г.Д., Алиева К.Н., Рустамлы А.Э. <i>Электрические свойства экструдированных образцов твердого раствора $Bi_{0.85}Sb_{0.15}$, легированных акцепторной примесью свинца модифицированных гамма квантами</i>	38
Тагиев М.М., Гулийев М.С., Абдуллаева И.А., Абдинова Г.Д., Алиева Х.Ф., Пириева Т.И., Исмиева С.А., Джафарова С.Г. <i>Электрические свойства экструдированного образца твердого раствора $Bi_{0.85}Sb_{0.15}$, Модифицированного ZrO_2</i>	41
Həsənov O. M., Adgözəlova X. A., Abbasov İ. İ., Əliyeva N. M. <i>$CrIn_2S_4$ kristallarının quruluş xüsusiyyətləri və dielektrik nüfuzluğunun tezlik və temperatur asılılığı</i>	44
Hüseynov C. İ., Daşdəmirov A. O., Rzayev R. F. <i>Y_2O_3 nano hissəciklərinin raman spektroskopiyası</i>	47
V.C. Rüstəmov, Mövsüмова İ.M. <i>$TlIn_{1-x}Sb_xSe_2$ Monokristalı əsasında fotomüqavimətlərin tədqiqi</i>	50
Cəfərov M.B., Verdiyeva N.Ə., Tağıyeva M.C. <i>$TlInSe_2$ Monokristalının fotoelektrik xassələrinə ionlaşdırıcı şüaların təsiri</i>	52

Умаров С.Х., Гасанов Н.З., Халлоков Ф.К., Рустамов В.Д., Нарзуллаева З.М.

Влияние облучение электронами на ширину запрещенной зоны и микротвердость монокристаллов $TlInS_2$ 55

Умаров С.Х., Гасанов Н.З., Матиев А.Х., Ходжаев У.О., Халлоков Ф.К.

Влияние электронного облучения на кристаллическую и энергетическую структуру монокристаллов $TlIn_{0,98}Fe_{0,02}Se_2$ 60

KONDENSƏ OLUNMUŞ HAL FİZİKASI

Addayeva Z.R. *PVA+FeGaInS₄ kompozitlərin sintezi və struktur analizi.....66*

Mehdiyeva S.İ., Ələkbərov R.İ., Məmmədov S.M. *Ge-As-S-Se xalkogenid şüşəvari sistemində kristallaşma prosesinin tədqiqi.....68*

Baghirov M.A. *Buxar fazalı sulfidləşmə prosesi ilə anizotrop AgNWs/PVA/Ag₂S nanokompozitlərinin hazırlanması.....71*

Muradov M. *Exploring gamma radiation effects on graphene oxide/polyvinyl alcohol nanocomposites.....73*

Абасова А.З., Джфаров М.Б., Гасанова Л.Г., Магомедов А.З., Джахангирова С.А., Мамедова Т.А. *Влияние лазерного излучения на структуру слоистых кристаллов GaSe 76*

Масимов Э.А., Оджагвердиева С.Я., Джафарова Ф.А. *Определение содержания сорбционной влаги в образцах некоторых декстранов.....79*

Məsimov E. Ə., Teymurova J.Z. *Bir sıra qeyri-üzvi duzların peq-dekstran-su ikifazlı sisteminin faza diaqramına təsiri.....81*

Абдулвагабова С.К., Байрамова Т.О. *Условие применимости высокоэнергетического приближения в нуклонных рассеяниях 84*

Аллахьяров Э. А., Османова С. С. *Диэлектрические свойства композитов ПЭВП + x об.%TlGaSe₂ 86*

Kərimova A.S., Əhmədova A. B. *PP+TI nanokompozitlərin quruluşu və elektrofiziki xassələri.....89*

Ильяслы Т. М., Мамедов М. Э., Исмаилов З. И., Гахраманова Г. Г. *Электро-физические свойства стекол на основе As₂Se₃ – Er.....91*

Abdinov Ə. Ş., Hüseyinov T. X., Davudov B. B., Rəsulov E. A., Allahverdiyev Ş. A., Tağıyeva E. Q. *Aşağı temperaturlu qaz boşalması plazmasında pilləli ionlaşma rejimi.....93*

Namazov Y.B., Bayramlı T.Ə. *Yarımkeçirici injeksiya lazerlərində istifadə olunan bəzi optik rezonator sistemləri.....96*

Намазов Я.Б., Иманова С. Р., Гамзаева А.Ю. *Изменение величины емкости композитов на основе бентонита и модифицированных магнитных частиц-ферритов в зависимости от постоянного напряжения.....98*

Cəfərov M.Ə., Kamenskyh D.S., Yevdokymenko V.O. *Yüksək təmizlik dərəcəsinə malik silisium əsaslı materialların (Si, SiO₂) alınması texnologiya.....101*

Abasova A.Z., İsaqov Q.İ., İsmayılova P.H., İsmayılov A.Ə., Nəcəfzadə M.C. *In1-xSmxSe (x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07) kristallarında yükdaşıyıcıların yürüklüyünə γ şüalarının təsiri.....104*

Əliyev V. Ə., Rüstəmov V. C. *Materialşünaslığın perspektivləri.....107*

FİZİKANIN DİGƏR PROBLEMLƏRİ

İsmayilov İ.N. Müəllim hazırlığında fizika mühazirələrinin səmərəli təşkili uğurlu təhsilin ilkin amillərindən biri kimi.....	110
Yusifova N. F., Verdiyeva A. Z. Ümumi fizika kursunda elektrik dövrəsində gərginlik anlayışı haqqında.....	113
Гасанова Л.К. Применение математических методов и моделей в сельском и аграрном хозяйстве.....	115
Həsənov E.R., Xəlilova Ş.Q. Mustafayeva R.K. Vakuumba monoxromatik dalğa enerjisinin udulması.....	117
Afandiyeva I.G., Ahmedov R.A. Polarization particles in the born approximation.....	120
Qəhrəmanov N.F., Qarayev E. S. Fiziki idrakda simmetriya prinsipləri ilə saxlanma qanunlarının qarşılıqlı əlaqəsi.....	123
Namazov Y.B., İsgəndərova S.P. Dairəvi dəşikli dəyişən qalınlıqlı lövhənin dartılması.....	125
İsgəndərova S.P., Rüstəмова S.K., Nuriyeva S.R. Orta məktəblərdə fizika təlimində ekoloji təhsil və tərbiyə problemi.....	128
Rüstəмова S.K., Abdullayev S.M., Abdullayeva Ş. Təlim prosesində fizika fənninə marağın artırılmasında kəmiyyət xarakterli məsələlərin rolu.....	131
Namazov Y.B., Heydərova D. İ., İsmayilzadə G. E. Təlimin təşkilinin ənənəvi sistemi və tələbəyönümlü təhsil sisteminin müqayisəsi və biliklərin qiymətləndirilməsi.....	133
Rüstəмова S.K., İsgəndərova S.P., Abdullayeva Ş. Fizika dərslərində istifadə olunan müasir texnologiyaların fənnə marağın artırılmasında rolu.....	135
Quliyev M.S., Quliyev N.İ., Tahirova T.T. Maqnit sahəsi və onun həyatın formalaşmasındakı rolu və əhəmiyyəti.....	137
Quliyev N.İ., Quliyev M.S., İmanov R.M. Günəş energetikası və onun ekoloji problemləri.....	139
Quliyev N.İ., Quliyev M.S., Zeynalov Z.M. Optik diapozonun elektromaqnit şüalanmasının insan orqanizminə təsiri.....	142
Quliyev M.S., Quliyev N.İ., Ramzanova M.S. Fizika təliminin problemləri.....	144
Quliyev M.S., Quliyev N.İ., Ramzanova M.S. Məktəbdə fizikanın problemli təlimi.....	146
M.S.Quliyev, Quliyev N.İ., Kiqovlar G.Ş., Cavadov E.M. Fotosintez – yer səthinin günəş enerjisi ilə təminatçısı kimi.....	148
Abbasov Z. D. n- ölçülü dalğa tənliyi üçün bir qarışıq sərhəd məsələsi.....	150
Quliyev N.İ., İsmayilov E.X., Cavadov E.M. Həyəcanlanmış membranlarda ionların daşınması.....	153
Hüseynov R.K., İmanova A.R., Yusubova L.E., Dadaşova V.V. Fizikanın inkişafında heliosentrik sistem haqqındakı təlimlərin rolu.....	155
Abishov N. A., Pashayeva A. A., Aghamoghlanova V. H. Opportunities and ways to develop research abilities of students in the process of learning.....	157
Yaqubov E.K., Cavadov E.M. Təzyiq altında kipləşdirilmiş mis ovuntusunun və Cu-Cr qarışığının quruluşu və xassələri.....	160
Khalilova H.Kh., Musayeva N.N., Rustamov V.D. Studying the impact of anthropogenic sources on the pollution of air by harmful gases.....	163
Мамедов Э.М., Аббасов Р.А. Термоактивационный механизм релаксации механоэлектрических эффектов в твердых диэлектриках.....	166
Musayev S.X., Abbasov R.A. Orta məktəbdə fizikanın tədrisi prosesində fənlərarası əlaqələr.....	169
Məmmədov E.M., Musayev S.X. Fizikanın tədrisində müasir pedaqoji texnologiyalardan istifadə.....	171

Мамедов Т.Дж. Нормальный удар клином по вязкоупругой нити с учетом ее разрушения.....	173
Zəkəryəyev Z. N., İsgəndərov R. Z. IP telefoniyasının müəsisələrin təhlükəsizlik səviyyəsini artırılmasında yaratdığı yeni imkanlar.....	176
Abasova A.Z., İsaqov Q.İ., İsmayılova P.H., İsmayılov A.Ə., Nəcəfzadə M.C. $In_{1-x}Sm_xSe$ ($x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07$) kristallarında yükdaşıyıcıların yürüklüyünə γ -şüalarının təsiri.....	178
Cavadov E.M., Nağıyev M.T. Üzümlüklərdə torpağa mineral kübrəverən maşın.....	182
Матиев А.Х., Умаров С.Х., Гасанов Н.З., Успажиев Р.Т. Определение ширины запрещенной зоны полупроводниковых диодов	185

İQTİSADİYYAT

Həsənova P. Kənd təsərrüfatı sahələrində innovasiya və elmi tədqiqat fəaliyyəti.....	189
Abbasov V.H., Hüseynli A.M. Kənd təsərrüfatı istehsalında təmərküzləşmə səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsinin metodiki məsələləri.....	192
Gülaliyev M.G. Qloballaşma və onun ziddiyyətləri.....	195
Xurşudov Ş.N. Qarabağda iqtisadi inkişafın perspektivləri.....	198
Xankişiyev X.S. Sosial iqtisadi sistemlərin rəqəmsal transformasiyası.....	200
Yusibov R.Y. Main results of EU-Azerbaijan cooperation	204
Hacıyeva N.A., Məmmədova A.V., Paşa A.T., Mehtiyeva S.İ. Rəqabətə davamlı iqtisadi inkişafın metodoloji əsasları.....	207
Abbasova Y.Ə., Məmmədzadə O.Y. Kənd təsərrüfatında iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsində əmək məhsuldarlığının rolu.....	210
Yadulla M.Y., Həmidova N. Tarif və ticarət üzrə baş sazişin yaranma tarixi və fəaliyyətinin əsas prinsipləri üzrə mülahizələr.....	212
İbayeva R.E. Qlobal aqrar-sənaye kompleksinin xüsusiyyətləri və inkişaf meyilləri.....	217
Mustafayev I.Z. Impact of the rapid development of technologies on the modern economy.....	220
Yusifova K.X. Müasir iqtisadiyyatın inkişafının aktual problemləri.....	222
Məmmədova F.P. Resursların iqtisadi inkişafda rolu.....	224
Karimli V.B., Jafarov J.F. The current situation of small-scale enterprises and growth prospects in Azerbaijan.....	226
Daşdəmirova T.Z. Böyük ipək yolunun bərpasının Azərbaycan Respublikasının xarici ticarət əlaqələrinə təsiri və mövcud problemlər	230
Süleymanov S.E., Nəsirova S.İ., Rüstəmli S.F. Ümummilli Lider Heydər Əliyev və Azərbaycanın elm sistemi.....	232
Əlifov Y.F., Əlifov V.Y., Vəliyev F.Ş. Aqrar sahibkarlığın formalaşması və inkişafına təsir edən amillər.....	235
Binnətov Y.C. Əmək bazarına nəzarət və əməyin qiymətinin müəyyənləşdirilməsi problemləri.....	239
Eyvazov Z.S., Əmrullayeva S.V. Makroiqtisadi artımın təmin edilməsində xarici iqtisadi fəaliyyətin rolu və təsir imkanları.....	242
Абдалова М.А. Проблемы классификации и статуса городов Азербайджанской Республики.....	245
Xankişiyeva C.X. Rəqəmsal iqtisadiyyat və dünya bazarlarında rəqabət qabiliyyətliliyin təmin edilməsi.....	248
Гусейнова Э.Я. Реформы в области обеспечения продовольственной безопасности в Азербайджане.....	251

Əhmədov Z.T., Əlizadə K.Ə. Aqrar sahəyə investisiya qoyuluşlarının cəlb edilməsinin prioritet istiqamətləri.....	255
Cəfərova R.M. Aqrar sahə Azərbaycan iqtisadiyyatının prioritet sahəsidir.....	259
Əlizadə K.Ə., Həsənova Ş.K. Теоретико-методологические основы разработки прогнозно-аналитических моделей функционирования сельскохозяйственного производства.....	262
Həsənova Ş.K. Sahələrarası disproporsiyaların aqrar sahədə geniş təkrar istehsal prosesinin həyata keçirilməsinə təsiri.....	265
Əliyeva T.Ə. Ərzaq təhlükəsizliyi strategiyasının həyata keçirilməsi yolları.....	271
Hüseynov M.İ. Regional əmək bazarı şəraitində qadınların məşğulluğunun tənzimlənməsi.....	275
Hasanov E.L. About financial mechanism for implementation of the tax policy strategy in municipals.....	277
Tağıyeva G.A. Aliciliq qabiliyyətinin yaxşılaşdırılması.....	281
Namazova A.M. Aqrar sahənin investisiya cəlb edilməsində risklər.....	283
Quliyeva C.N. Müasir dövrdə inflyasiya və onun qarşısının alınması zərurəti.....	285
Fətəliyeva G.A. Rəqəmsal iqtisadiyyatın iqtisadi inkişafda rolu.....	287
Xudavərdiyeva E.M. Sahibkarlığın institusional tənzimlənməsində dəyişikliklər.....	291
Bağırova T.A. Innovasiya yönümlü investisiyalar və davamlı iqtisadi artım problemi	294
Musayev Ə.Ə., Məmmədova S.İ. Davamlı, inklüziv və dayanıqlı iqtisadi artımın sənayeləşmə, məşğulluq və layiqli iş üzrə prioritet istiqamətlərinin qiymətləndirilməsinin təhlili.....	297
Abbasov R. V. The role of information support and communications in the management system.....	306
Məmmədov N.N., Mamedova İ.E. Azərbaycan Respublikasında daxili auditin inkişafı və perspektivlər.....	309
Hüseynova L.F. Keyfiyyətin idarə edilməsinin biznesin səmərəliliyinə təsiri.....	313
Zeynalov M.H. Sahibkarlıq fəaliyyətinin dövlətin güzəştli kreditləri hesabına maliyyələşdirilməsi problemləri.....	316
Həsənova N.T., Abdullayev F.A. Kiçik sahibkarlıq subyektləri ilə lizinq əməliyyatlarının problemləri və riskləri.....	320
Əmrəhli Y.V. Biznes münasibətlərinin inkişafının informasiya təminatı.....	322
Allahverdiyeva C.C., Hacıyeva A.A., Səliyeva V.İ. Davamlı inkişafın təmin edilməsində ekoloji problemlərin həlli məsələləri.....	325
Abadov M.K., Fətizadə S. Rəqəmsal milli valyutaların yaradılması və qarşıya çıxan çətinliklər.....	328
Turabova G.S., Hacıyeva S.İ. Qarabağda turizmin inkişaf perspektivləri və bu istiqamətdə idarəetmənin səmərəliliyinin əhəmiyyəti.....	332
Kərimova A.M., Məmmədova V.İ. Təşkilatda korporativ idarəetmə prinsiplərinin rolu.....	334
Rəhimov K.K. Özəl sahibkarlıq subyektlərində investisiya cəlb edilməsinin təmin olunması perspektivləri.....	337
Cəfərova K.S. Qloballaşan müasir şəraitdə sahibkarlıq fəaliyyətinin stimullaşdırılması və dünya təcrübəsi.....	340
Əhmədova A.M. Yük daşıyan nəqliyyat müəssisələrində marketinq logistikasının rolu.....	346
Hüseynov M.O. Unveiling the future: exploring innovative business models in smart cities	354

YARIMKEÇİRİCİLƏR FİZİKASI VƏ BƏRK CİSİMLƏR FİZİKASI

CHARACTERISTICS OF PHOTOCONDUCTIVITY IN $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ CRYSTAL

*Balayeva L.A., prof. Huseynov A.H.
Baku State University, Baku*

Keywords: spectral characteristics, conductivity, photoconductivity

Açar sözlər: spektral xarakteristikalar, keçiricilik, fotokeçiricilik

The half-conductive compounds with $\text{A}^{\text{III}}\text{B}^{\text{VI}}$ type layers, the weakest Van der Waals bonded ones among them, are the GaSe compounds. The presence of weak interactions between layers facilitates the formation of a weak lattice in the crystal structure due to the creation of numerous edge dislocations and other line defects. As the formation of dislocations in crystals carries a probable nature and they play a significant role in the formation of electrical and photoelectric properties of crystals, well-grown crystals exhibit diverse electrical and photoelectric properties. Therefore, mass production of photoelectric devices based on GaSe crystals has not been feasible. Various dopants have been investigated to reduce the concentration of line and specific defects in crystals [2,3]. The objective of this study is to synthesize a compound according to the stoichiometric formula $\text{Ga}_{0.95}\text{B}_{0.05}\text{Se}$ by substituting 5% of Ga atoms with B atoms in GaSe crystal and to investigate its electrical and photoelectric properties.

Boron, like Ga, is trivalent, and in the crystal structure, boron can replace gallium atoms in the lattice without causing chemical disruption in the layers' arrangement. Isolated boron atoms possess a configuration of valence electrons. When atoms condense, this configuration is transferred to a more stable, energetically favorable configuration by transferring an electron. During the condensation of crystal growth, the mutual interaction between boron and selenium atoms leads to the formation of an isostructural arrangement, thus providing an optimal distance of 198(3) nm between atoms. In gallium selenide crystals, the distance between atoms is 247(2) nm. Consequently, a stronger interaction occurs in the crystal lattice where gallium atoms are replaced by boron atoms. Thus, it may be possible to eliminate some defects between weakly bonded layers in boron-doped crystals. Additionally, by doping with B, the discovery of unique and practically significant properties in photoelectric characteristics is facilitated. Compared to the Ga–Se chemical bond energy, the B–Se bond energy is stronger [1]. Therefore, in $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ mixed crystals, we anticipate relatively fewer crystal defects and the possibility of obtaining controlled properties in crystals.

In the synthesis process, $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ ($x = 5\%$) bulk samples were synthesized by evacuating a quartz ampoule containing the initial components in stoichiometric proportions and melting them together directly. The synthesized material was kept in powdered form for 4-5 hours and then gradually cooled at a rate of 4°C per hour in a horizontally positioned gradient furnace. The resulting ingots consisted of monocrystalline blocks measuring 5 to 10 mm each.

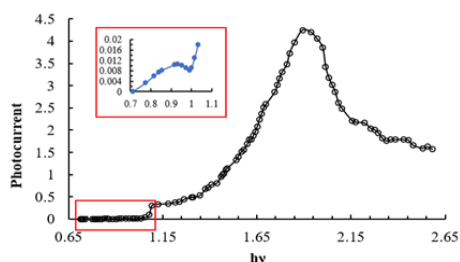


Fig. 1. Spectral characterization of photocurrent in $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ crystal

Figure 1 presents the spectrum of photocurrent at 295 K temperature for a sample measuring $5 \times 2 \times 1$. Based on the direction of thermoelectric motion, the electrical conductivity of the crystal was determined to be p - type.

Therefore, it can be assumed that the activation energy for electrons at the 0.9 eV energy level to transition from the acceptor level to the conduction band by

absorbing a photon is the activation energy. We acknowledge that changes occurring at the longer wavelength edge of the spectrum are attributed to BSe bonds.

The sample's photosensitivity range covers a wider energy interval (0.7 - 3 eV) compared to GaSe crystals. We assume that the forbidden zone width of the crystal is 1.81 eV based on the spectrum's maximum. Figure 2 provides temperature-dependent conductivity data for $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ crystals in the 300 – 400 K temperature range, both in darkness and under light exposure. The temperature dependence of the crystal's electrical conductivity exhibits a purely exponential character within the given temperature interval. We acknowledge that the observed features in the energy interval of 1.9 - 2.6 eV in the spectrum are attributed to possible subzones in the crystal's conductive band.

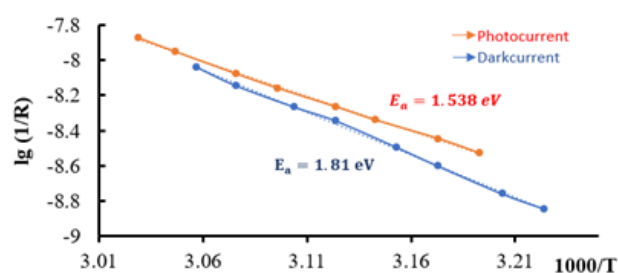


Fig. 2. Temperature dependence of conductivity of $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ crystal in the dark and under the influence of light

The temperature-dependent conductivity in darkness has determined the activation energy for $\text{Ga}_{1-x}\text{B}_x\text{Se}$ crystal to be $E_a = 1.81$ eV. Additionally, it has been found that under the influence of light, the thermal activation energy for carriers in the crystal is $E_a = 1.53$ eV. This can be explained by the presence of an acceptor level in the crystal with a depth of 1.53 eV, and under the influence of light, electrons thermally excited to this level from the valence band fill the level. As a result, the acceptor level, acting as a valence level, leads to an activation energy of 1.53 eV in the $\sigma(T)$

dependence. Therefore, the second acceptor level, which we accept to exist, lies at a depth of 0.28 eV in the valence band.

Investigation of the kinetics of photocurrent under high-level optical excitation conditions in $\text{Ga}_{0.95}\text{B}_{0.05}\text{Se}$ crystal has determined that the relaxation time of the mentioned carriers is 12 ns. We attribute the high-speed relaxation to the observed recombination level with a depth of 0.9 eV in the crystal. This factor makes the crystal conducive to preparing high-frequency photoconverters.

Reference

1. A.L. Ivanovskii, Russ. Chem.Rev.66,459(1997).
2. Feng ZS, Guo J, Xie JJ, Zhang LM, Gao JY, Andreev YM, Izaak TI, Kokh KA, Lanskii GV, Shaiduko AV, Shabalina AV, Svetlichnyi VA, Opt. Kommun. 318 (2014) 205e211.
3. NB Singh, DR Suhre, V Balakrishna, M Marable, R Meyer, N Fernelius, FK Hopkins, D Zelmon, Prog. kristal. Growth Ch 37 (1998) 47e102.

Xülasə

$\text{Ga}_{0.95}\text{B}_{0.05}\text{Se}$ kristalında fotokeçiriciliyin spektri və elektrik keçiriciliyin temperaturdan asılılığı tədqiq edilmişdir. Kristalda aktivləşmə enerjiləri 0.9 eV və 0.28 eV olan akseptor səviyyələrinin mövcudluğu qəbul edilmişdir. Qeyd edilmişdir ki, fotocərəyanın relaksasiyası yaşama müddəti 12 ns təşkil edən rekombinasiya mərkəzləri vasitəsilə baş verir.

Резюме

Исследование спектра фототока и температурной зависимости электропроводности проводилось в кристаллах $\text{Ga}_{0.95}\text{B}_{0.05}\text{Se}$. Признано наличие уровней акцепторов с энергиями активации 0.9 эВ и 0.28 эВ в кристалле. Отмечено, что время релаксации фототока происходит через рекомбинационные центры с временем жизни 12 нс.

YARIMKEÇİRİCİ AŞAĞI ÖLÇÜLÜ SİSTEMLƏRDƏ ELEKTROMAQNİT DALĞASININ UDULMASI

Prof. İbrahimov H.B.¹, f.ü.f.d. İbayeva R.Z.¹, Nəsbli D.M.², Mənsuova A.R.²

¹*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Fizika İnstitutu*

²*Bakı Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: aşağı ölçülü sistemlər, kvant məftillər, işığın udulması, elektromagnit şüalanması, sərbəst yükdaşıyıcılar.

Key words: low-dimensional systems, quantum wires, light absorption, electromagnetic radiation, free charge carriers

Müasir dövrdə aşağı ölçülü sistemlərin qeyri-adi optik və optoelektron xüsusiyyətləri tədqiqatçılarda maraq doğurur [1, c.511-519. 2, c.7-10. 3, c. 785-787. 4, c.1368. 5, p.1123-1127. 6, p.044308. 7, p.151103. 8, p.8145-8152. 9, p.1923-1927. 10, p.1427-1435.], bu xüsusiyyətlər yeni optoelektron cihazların yaranmasında istifadə oluna bilər [7, p.151103. 11, p.643.]. Kvazi iki ölçülü sistemdən kvazi bir ölçülü sistemə keçid zamanı ölçülərin azalması nanostrukturların fiziki xüsusiyyətlərinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsinə gətirib çıxarır.

Kvant məftillərdə sərbəst yükdaşıyıcılarla işığın udulması və elektromagnit şüalanmasının düz (birbaşa) udulması kimi zonadaxili proseslər mümkündür. Bu proseslər kvant məftillərdə səpilmə mexanizmlərini öyrənməyə və optik cihazlarda enerji itkisini müəyyən etməyə imkan verir. Sərbəst yükdaşıyıcılarla işığın udulması yalnız hər hansı üçüncü zərrəciyin (kvazizərrəciyin) mütləq şəkildə iştirakı ilə mümkündür, bu zərrəciklər fononlar, aşqarlar, dislokasiyalar ola bilər. Bu prosesdə üçüncü zərrəciyin iştirakı impulsun saxlanma qanununu ödəməyir.

Bu işdə konfaynmenti parabolik potensial olan kvant məftillərə baxılır. Məlumdur ki, eyni zamanda üç zərrəciyin qarşılıqlı təsiri ehtimalı, iki zərrəciyin qarşılıqlı təsiri ehtimalından azdır. Buna görə də düz olmayan (çəp) keçidlərdə udulma əmsalı düz keçidlərə nisbətən azdır. Kvant məftilin elektronları ilə elektromagnit şüalanmasının udulmasına və fononlarda səpilməsinə eyni vaxtda baxaq. Belə proseslərə elektron-foton və elektron-fonon həyəcənlaşmasına görə ikinci tərtib həyəcənlaşma nəzəriyyəsində baxmaq olar. Bu işdə konfaynmentin parabolik potensialını təsvir edən kvant məftillərə baxılır və bu halda, ümumiləşdirilmiş Kon teoreminə uyğun olaraq elektron-elektron qarşılıqlı təsiri, bir qayda olaraq sistemin optik xüsusiyyətlərinə təsir etmir [1, c.511-519].

Elektron konfaynmentinin parabolik potensial modelində asimmetrik kvant məftil aşağıdakı kimi olacaqdır:

$$V(x, z) = \frac{m}{2}(\omega_x^2 x^2 + \omega_z^2 z^2) \quad (1)$$

Burada ω_x və ω_z tezlikləri – parabolik potensial tezlikləridir.

Asimmetrik kvant məftillərdə zərrəciklər üçün Hamiltonian aşağıdakı şəkildə olacaqdır:

$$H = \frac{p_y^2}{2m^*} + \frac{m}{2}(\omega_x^2 x^2 + \omega_z^2 z^2) \quad (2)$$

Elektronun məxsusi funksiyası $\Psi_{n,m,p_y}(r)$ və Hamiltonianın məxsusi qiymətləri $E_{n,m}(p_y)$ (2) keçirici zonada aşağıdakı düsturlarla hesablanır:

$$\Psi_{n,m,p_y}(r) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hbar}} \Psi_n(x) \Psi_m(z) \exp(ip_y y) \quad (3)$$

$$E_{n,m}(p_y) = \left(n + \frac{1}{2}\right) \hbar \omega_x + \left(m + \frac{1}{2}\right) \hbar \omega_z + \frac{p_y^2}{2m} \quad (4)$$

Burada $n(=0,1,2,...)$ və $m(=0,1,2,...)$ ilə elektron altzonaları səviyyələrinin indeksləri ifadə olunub, p_y - y istiqamətində elektronun impuls komponentidir (y oxu istiqaməti məftilin oxuna uyğundur), $\Psi_n(x)$ və $\Psi_m(z)$ - sadə harmonik ossilyatorun məxsusi funksiyalarıdır.

(3) ifadəsi ilə verilən dalğa funksiyasından istifadə etməklə elektron-foton qarşılıqlı təsirinin matris elementi aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$\langle n'l'K'|H_R|nlK\rangle = -\frac{e}{m^*} \left(\frac{2\pi\hbar n_0}{V\Omega\epsilon} \right)^{1/2} (\epsilon P_y) \delta_{p_y p_y'} \delta_{mm'} \delta_{nn'} \quad (5)$$

Burada V – kristalın həcmidir. Şüalanma sahəsi y-istiqaməti boyunca polyarlaşmışdır, ϵ - şüalanma sahəsinin polyarlaşma vektorudur.

Beləliklə, cırılşmamış elektron qazı üçün elektronların paylanma funksiyası aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$f_0(E_{nmP_y}) = \frac{8\pi\hbar N \sinh\left(\frac{\hbar\omega_x}{2k_B T}\right) \sinh\left(\frac{\hbar\omega_z}{2k_B T}\right)}{\sqrt{2\pi m^* k_B T}} \exp\left(-\frac{E_{nmP}}{k_B T}\right) \quad (6)$$

Elektron-fonon qarşılıqlı təsirinin matris elementləri aşağıdakı kimi ifadə oluna bilər:

$$\langle n''m''P_y|V_s|nmP_y\rangle = D_q \sqrt{N_q + \frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}} \langle n''m''P_y|e^{\pm iqr}|nmP_y\rangle \quad (7)$$

Deformasiya (DO-fononlar) və polyarizasiya səpilməsi (PO-fononlar) üçün elektron-fonon əlaqə sabiti aşağıdakı kimi hesablanı bilər:

$$|D_q|^2 \frac{2\pi\hbar^2 \alpha_l \omega_0}{m^*} \left\{ \frac{\sqrt{2m^* \hbar \omega_0 / q^2 - PO}}{4\hbar^2 / \sqrt{2m^* \hbar \omega_0 - DO}} \right\} \quad (8)$$

Burada α_L - ölçüsüz əlaqə sabitidir.

$\exp(\pm a P_x x / \hbar) \Phi(x) = \Phi(x \pm a)$ sürüşmə operatoru və

$$\int \exp(-c^2 x^2) H_n(b + cx) dx = \frac{2^n \sqrt{\pi} m! b^{n-m}}{c} L_m^{m-m}(-2ab),$$

$$|arg c| < \frac{\pi}{4}; m \leq n \quad (9)$$

$$L_n^{m-n}(z) = \frac{m!}{n!} (-z)^{n-m} L_m^{n-m}(z) \quad (10)$$

ifadələrdən istifadə edərək [12, c.239-242] elektron-fonon qarşılıqlı təsirinin matris elementlərini hesablamaq olar.

Asimmetrik parabolik potensiallı kvant məftillərdə zonadaxili optik udulma əmsalının piklərinin yerinin məhdudlaşdırıcı potensialın xarakterik tezliyindən asılılığı $N\omega_x + P\omega_y \pm \omega_0 = \Omega$ müəyyən edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Н.Г. Галкин, В.А. Маргулис, А.В. Шорохов. Внутризонное поглощение электромагнитного излучения квантовыми нано-структурами с параболическим потенциалом конфайнмента. // ФТТ, -2001. 43, -с. 511-519.

2. Г.Б. Ибрагимов, Р.З. Ибаева. Влияние спин-орбитальных взаимодействий Рашбы на внутризонное магнитопоглощение электромагнитного излучения двумерных электронов в полупроводниковых гетероструктурах. // Azerbaijan National Academy of Sciences, Transactions, Physics and Astronomy, - Баку: -2013. XXXIV, 5, -p.7-10.
3. В.В. Карпунин, В.А. Маргулис. Поглощение электромагнитного излучения в квантовой проволоке с анизотропным параболическим потенциалом в поперечном магнитном поле // Физика и техника полупроводников, -2016. 50, 6, -с. 785-791.
4. Э. П. Синявский, Р. А. Хамидуллин. Электропроводность квантовых проволок в однородном магнитном поле . // ФТП, – 2006. 40, 11, – С. 1368.
5. H. Adamska, H.N. Spector. Free-carrier absorption in quantum well structures for polar optical phonon scattering . // Journal of Applied Physics, -1984. 56, -p.1123-1127.
6. K.S. Bhargavi, S. Patil, S. S. Kubakaddi. Acoustic phonon assisted free-carrier optical absorption in an n-type monolayer MoS2 and other transition-metal dichalcogenides // Journal of Applied Physics, -2015. 118, -p.044308.
7. A.B. Greytak, C.J. Barrelet, Yat Li. Semiconductor nanowire laser and nanowire waveguide electro-optic modulators. // Applied Physics Letters, -2005. 87, -p.151103.
8. G.B. Ibragimov. Free-carrier magneto absorption in quantum well wires // Journal of Physics: Condensed Matter, -2003. 15, -p. 8949-8956.
9. G.B. Ibragimov. Intersubband optical absorption in parabolic quantum wires under a tilted magnetic field // J. Phys. Stat. Sol. (b), -2004. 241, -p. 1923-1927.
10. G.B. Ibragimov. Free-carrier absorption in quantum wires for boundary roughness scattering // J. Phys.:Condens. Matter., - 2003. 15, -p.1427-1435.
11. C. Linyou, J.S. White, J.S. Park [et al.]. Engineering light absorption in semiconductor nanowire devices // Nature Mater., -2009. 8, -p.643.
12. А. Прудников, Ю. Брычков, О.Маричев. Интегралы и ряды. Элементарные функции: / – Москва: Наука, -1981. -800с.

Xülasə

Bu işdə konfaynmenti parabolik potensial olan kvant məftillərə baxılır və bu halda, ümumiləşdirilmiş Kon teoreminə uyğun olaraq elektron-elektron qarşılıqlı təsiri, bir qayda olaraq sistemin optik xüsusiyyətlərinə təsir etmir. Asimmetrik parabolik potensiallı kvant məftillərdə zonadaxili optik udulma əmsalının piklərinin yerinin məhdudlaşdırıcı potensialın xarakterik tezliyindən asılılığı $N\omega_x + P\omega_y \pm \omega_0 = \Omega$ müəyyən edilmişdir.

Resume

In this work, quantum wires with parabolic potential confinement are considered, and in this case, the electron-electron interaction, as a rule, does not affect the optical properties of the system, according to the generalized Kohn theorem. In quantum wires with asymmetric parabolic potential, the dependence of the location of the peaks of the intra-zone optical absorption coefficient on the characteristic frequency of the limiting potential was determined.

MİKROELEKTRONİKADA PROQRAM TƏMİNATLI İDARƏ OLUNAN İNTEQRAL MİKROXEMPLƏR

Dos.Qasimov İ. İ. , Rüstənzadə N. İ., Qasimov İ. İ.

Gəncə Dövlət Universiteti

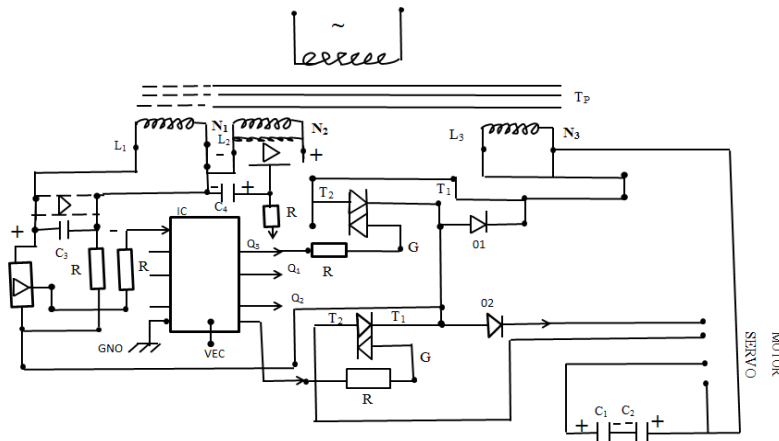
tunzalehuseyinova70@gmail.com

Açar sözlər: elektrikkeçirici, elektrik siqnalları, müstəsnaqlıq, informasiyanın ötürülməsi, proqram təminatı, zamandan asılılığı, yüksək tezlikli

Key words: electrical conductor, electrical signals, exclusivity, information transfer, software, time dependence

Ключевые слова: электрический проводник, электрические сигналы, исключительность, передача информации, программное обеспечение, зависимость от времени

Elektron cihazlarının ən böyük qrupunu elektrikkeçirici cihazlar təşkil edir. Bu cihazların yerinə yetirdiyi funksiyalar ümumi şəkildə ya məmulatın, ya da enerjinin çevirilməsindən ibarətdir. Bu baxımdan mikroelektronikada əsasən elektrik siqnalları üzərində çevrilmələr aparılır. Yalnız bir qrup elementlər – optronlar müstəsnaqlıq təşkil edir ki, bunların girişində elektrik siqnalı şüalanmaya, çıxışda isə əksinə çevrilir. Bu zaman informasiyanın ötürülməsi mənbəyin vəziyyətinin dəyişməsi ilə əlaqədar olduğundan informasiya siqnalı bir və ya bir neçə dəyişməyə məruz qalan parametrlərə mənsub olmalıdır. Mikroelektronikada onun aktiv element bazasında heç bir parametrlə dəyişməyən informasiya siqnalı özündə məlumat daşıya bilməz.



Mikroelektronikada bu informasiya asılılığını aradan qaldırmaq üçün xüsusi formalı yüksək tezlikli “mikrosxem” yığımından istifadə edilir. Bunlar mikroelektronikada xüsusi informasiya proqram təminatını yerinə yetirən “mikrocip – mikrosxemlər” adlandırılır.

Tələb olunan sxemdə işləmə funksiyası T_p gərginliyinin dəyişməsinə əsasən IC inteqral mikrocipin hesabına yerinə yetirilir.

Burada dəyişən tezlik 50hs-dən – 100hs aralığında olan zaman, informasiyanın zamandan asılılığı saniyə ilə qeyd olunur. IC mikrocipində informasiya xüsusi proqram funksiyası ilə yazılır. Bu prosesdə $S(t)$ siqnalının enerjisini təyin edərkən Parseval bərabərliyindən istifadə olunur.

$$W = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^{+\infty} x^2(\omega) d\omega$$

Burada “Servo motor” tələb olunan tezlikdə işləyən zaman idarəetmə çox vaxt impulsar ardıcılıqları üzərində müxtəlif çevrilmələrə əsasən aparılır. Bu IC mikrocip inteqral mikrosxemində gərginliyin period ərzində orta və təsiredici qiymətindən istifadə olunur.

$$U_{or} = \frac{1}{T} \int_0^{+1} u(t) dt$$

$$U_{t.e.} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^i u^2(t) dt}$$

Bu informasiya signalı İC-dən R_1 və R_2 müqavimətləri ilə VT_1 və VT_2 simistorlarına tezlikdən asılı olaraq verilir. T_p -nin giriş gərginliyindən asılı olaraq L_1N_1 , L_2N_2 , L_3N_3 faza amplituduna görə dəyişir. Bu zaman İC mikrociplin proqram təminatına əsasən VT_1 və VT_2 açılıb bağlanması olur. L_3N_3 -ün gərginlik dəyişməsi impuls signalına əsasən dayanıqlı sabit olur. Bu imkan verir ki, “Servo motor”un iş funksiyası tələb olunan zaman tezliyində dayanıqlı halda qalsın. Bu proqram təminatlı mikrociplər mikroelektro-nikada idarəetmə prosesində geniş istifadə edilir.

Ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Məmmədov H.M Bərk cisim elektronikaı. Bakı. Təhsil. 2004.
2. Шука А.А. Электроника. Москва. Россия «ВНВ-СПб». 2004
3. Лебедев А.И. «Физика полупроводниковых приборов». М. «Физматлит». 2008
4. <https://datasheetspdf.com/NxP>
5. <https://radio – hobby.org.analog.com>
6. <https://www.mikrol.com>

Резюме

В микроэлектронике информационный сигнал, не изменяющий ни одного параметра в своей активной элементной базе, не может нести информацию. Для устранения этой информационной зависимости в микроэлектронике применяется высокочастотная «микросхемная» сборка специальной формы. В микроэлектронике их называют «чипами», выполняющими специальное информационное программное обеспечение.

Summary

In microelectronics, an information signal that does not change a single parameter in its active element base cannot carry information. To eliminate this information dependence, microelectronics uses a high-frequency “microcircuit” assembly of a special shape. In microelectronics, they are called “chips” that run special information software.

MİKROELEKTRONİKA BAZASINDA AKTİV ELEMENTLƏRİN İŞLƏMƏ FUNKSİYALARINDA REZİSTORLARIN ROLU

dos.Qasımov İ. İ., dos.İsgəndərova S. P., Əliyev R. N.

Gəncə Dövlət Universiteti

tunzalehuseyinova70@gmail.com

Açar sözlər: element bazası, tezlik diapazonu, ifrat yüksək, qəbuledici, şüalandırıcı, funksional xarakteristikası, rezistorlar, enerji çevrilməsi

Key words: basic elements, range of ranges, additional functions, parameters, characteristics, functional characteristics, resistors, energy saving.

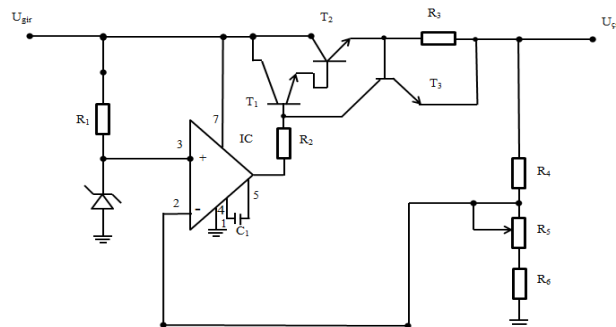
Ключевые слова: базовые элементы, диапазон диапазонов, дополнительные функции, параметры, характеристики, функциональные характеристики, резисторы, энергосбережения.

Mikroelektronika sürətlə inkişaf edən elm və texnikanın bir sahəsidir. Elektronikanın bu sahəsinin element bazasını başlıca olaraq yarımkəçirici cihazlar təşkil edir. Mikroelektronikada yarımkəçirici cihazlar işlədiyi tezlik diapazonuna görə alçaq, yüksək və ifrat tezlikli, gücünə görə - kiçik, orta və böyük güclü, tətbiqi sahələrinə və ya yerinə yetirdikləri funksiyalarına görə - düzləndirici, gücləndirici, qəbuledici, qeydedici çevirdikləri enerjinin növünə görə elektroçevirici, fotoçevirici, şüalandırıcı və s. cihazlar qrupuna ayrılırlar.

Bu cihazların işləməsində rezistorların özünə məxsus funksiyaları vardır. Rezistorlar dövrədən axan cərəyanı və müəyyən nöqtədə gərginliyi azaltmaq üçün istifadə edilir. Bu zaman rezistorlar güclərinə və müqavimətlərinə görə aktiv elementlərin əlaqələndirici bazalarında funksional xarakteristikasına uyğun olaraq əlaqə yaradırlar. Mikroelektronikada aktiv element dövrəsində olan rezistorlar dövrənin aktiv və passiv müqavimətindən asılı olaraq müəyyən əks - əlaqə yaratma qabiliyyətinə malikdirlər.

Mikroelektronika elementlərinin izləməsində birinci əsas qoyulan və tələb olunan şərt gərginlik stabilizatorunun yüksək dəqiqliklə işləməsidir. Sc elektrik mənbəyinin gərginliyinin həтта yük dəyişməsində belə artıb – azalması vacibdir və gərginlik dəyişməsini azaltmaqla stabilləşdirmə tələb olunur. Bu məqsədlə istifadə olunan stabilləşmiş enerji dövrəsinin prinsipi aşağıdakı sxemdə göstərilmişdir. Stabilləşmiş elektrik mənbəyinin dövrəsi nəzarət metoduna əsasən ardıcıl və paralel birləşdirilmiş nəzarət növləri kimi təsnifləşdirilir.

Bu sxemdə R_y müqavimətinə görə əsas yükləmə T_2 tranzistoruna onun emitter dövrəsində R_3 müqavimətinə düşür. T_1 tranzistoru idarəedici element kimi işləyir və onun iş funksiyasını R_2 rezistoru yerinə yetirir. İC mikrosxemi özünün məntiqi işləməsinə funksiyasına görə R_4 R_5 R_6 rezistoru ilə tənzimlənir.



$$R_1 = 1,2 \text{ kOm}$$

$$D_1 = 5,6 \text{ V}$$

$$R_2 = 470 \text{ Om}$$

$$T_1 = \text{kr}817\Gamma$$

$$R_3 = 1,0 \text{ Om}$$

$$T_2 = \text{k}8\cdot 2\text{N}3055$$

$$R_4 = 6,8 \text{ kOm}$$

$$T_3 = \text{kr}315\Gamma$$

İC-nin VCC gərginliyi hesablamasına əsaslanaraq itronu tənzimləyir. Naykivist

$$U_{\text{əks.tes.}} = \sqrt{4KTR\Delta f} \quad (1)$$

İstənilən aktiv elementdə enerji çevrilməsi gedən zaman əks təsir gərginliyinin yaratdığı temperatur müəyyən dərəcədə $S(t)$ siqnalına təsir göstərir. Temperaturun müəyyən qiymətində bu istənilən aktiv element dövrəsində xüsusi bir gərginlik əks təsir dəyişməsi olur bu istənilən rezistor üçün

$$U_{\text{əks.tes.}} \cong 0,127 \sqrt{R \cdot \Delta f} \quad (2)$$

ifadəsi ilə hesablanır. Bu işləmə prosesində gərginlik

$$U_{\text{əks.tes.}} = KU \sqrt{K \lg \frac{f_2}{f_1}} \quad (3)$$

bərabərliyi ilə hesablanır Burada K_0 sabiti rezistorun verilən parametrlərinə, f_2 f_1 isə

maksimum və minimum tezlik qiymətidir. Əsas nəticə ondadır ki, mikroelektronikada aktiv elementlərin baza dövrəsində əsas əlaqəsini rezistorlar yaradır, bu zaman əsasən rezistorların bütün fiziki funksional parametrləri nəzərə alınmalıdır.

Sxemdə gərginliyin zamana görə dəyişmələrini hər hansı bir cihazın multimetr, ossilloqrafın köməyi ilə yoxlamaq olar. Burada qeyd etmək lazımdır ki, rezistorların əlavə edilməsi dövrəni diferensiallayıcıdan kvazidiferensiallayıcı dövrəyə çevirir. Doğrudan da bu dövrə üçün

$$U_{\text{çix}} = RC \frac{d[U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)]}{dt} \quad (4)$$

Tərtib olunmuş sxemdə signalın gərginliyi $U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)$ fərqlinin törəməsinə mütənasibdir. Bu zaman

$$U_{\text{çix}}(t) \ll U_{\text{gir}}(t) \quad (5)$$

olanda

$$U_{\text{çix}}(t) \approx \theta \frac{dU_{\text{gir}}(t)}{dt} \quad (6)$$

alınır. Beləliklə giriş və çıxışda signalın düzgün diferensiallanması yalnız rezistorlara qoyulan şərt ödəndikdə mümkündür.

Ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Məmmədov H.M Bərk cisim elektronikas. Bakı. Təhsil. 2004.
2. Щука А.А. Электроника. Москва. Россия «БНВ-СП6». 2004
3. Лебедев А.И. «Физика полупроводниковых приборов». М. «Физматлит». 2008
4. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. Высшая школа. 1991
5. <https://datasheetspdf.com/NxP>
6. <https://radio – hobby.org.analog.com>

Резюме

Резисторы имеют свои функции в работе этих устройств. Резисторы используются для уменьшения тока, протекающего через цепь, и напряжения в определенной точке. При этом резисторы подключаются по своим функциональным характеристикам в соединительных базах активных элементов в зависимости от их мощности и сопротивления. В микроэлектронике резисторы в цепи активного элемента обладают способностью создавать определенную обратную связь в зависимости от активного и пассивного сопротивления цепи.

Изменения напряжения в цепи во времени можно проверить с помощью любого прибора, мультиметра, осциллографа. Здесь следует отметить, что добавление резисторов меняет схему с дифференциатора на схему квазидифференциатора. Действительно для этого периода $U_{\text{çix}} = RC \frac{d[U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)]}{dt}$. В разработанной схеме напряжение сигнала пропорционально производной разности $U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)$. В это время при $U_{\text{çix}}(t) \ll U_{\text{gir}}(t)$ берется $U_{\text{çix}}(t) \approx \theta \frac{dU_{\text{gir}}(t)}{dt}$. Таким образом, правильное дифференцирование сигнала на входе и выходе возможно только при выполнении условия, налагаемого на резисторы.

Summary

Resistors have their own functions in the operation of these devices. Resistors are used to reduce the current flowing through a circuit and the voltage at a particular point. In this case, resistors are connected according to their functional characteristics in the connecting

bases of active elements, depending on their power and resistance. In microelectronics, resistors in the circuit of an active element have the ability to create a certain feedback depending on the active and passive resistance of the circuit.

Changes in voltage in a circuit over time can be checked using any device, multimeter, oscilloscope. It should be noted here that adding resistors changes the circuit from a differentiator to a quasi-differentiator circuit. Valid for this period $U_{\text{çix}} = RC \frac{d[U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)]}{dt}$. In the developed circuit, the signal voltage is proportional to the derivative of the difference $U_{\text{gir}}(t) - U_{\text{çix}}(t)$. At this time, $U_{\text{çix}}(t) \approx \theta \frac{dU_{\text{gir}}(t)}{dt}$ is taken for $U_{\text{çix}}(t) \ll U_{\text{gir}}(t)$. Thus, correct differentiation of the signal at the input and output is possible only if the condition imposed on the resistors is met.

MÜASİR ELEKTRON QURĞULARINDA SİQNALLARIN ANALİZ METODİKASI

dos.Qasimov İ.İ., müəl.Əliyeva X. A., Rüstənzadə N.İ.

Gəncə Dövlət Universiteti

tunzalehuseyinova70@gmail.com

Açar sözlər: elektron sahə, mikrosxem texnikası, analoq siqnalı, diskret siqnal, identifikasiyaedici, informasiya siqnalı, identifikasiyaedici parametr, məntiqi element qurğuları

Ключевые слова: электронное поле, микросхемная техника, аналоговый сигнал, дискретный сигнал, идентификатор, информационный сигнал, параметр-идентификатор, устройства с логическим элементом

Key words: electronic field, microcircuit technology, analog signal, discrete signal, identifier, information signal, identifier parameter, devices with a logical element.

Müasir fizikanın elektronika sahəsi elm və texnikanın ən sürətlə inkişaf edən sahələrdəndir. Bu baxımdan elektron texnikasının müasir inkişaf mərhələsi insanların həyat fəaliyyətinə elektronikanın daha çox nüfuz etməsi ilə xarakterikdir. Son statistik məlumat göstəricilərinə görə dünyanın inkişaf etmiş qabaqcıl ölkələrinin ümumi sənayesinin 80-90 faizi elektron sənayesinin payına düşür. Ona görə də fizikanın elektronika sahəsində qazanılan uğurları mürəkkəb elmi – texniki problemləri hərtərəfli həll etməyə imkan verir. Məhz bu uğurların sayəsində yeni növ maşınlar və elektron avadanlıqları yaradılır, effektiv texnologiya və idarəetmə sistemləri hazırlanır, yeni xassələrə malik nanomateriallar alınır, informasiyanın toplanması və onların işlənməsi prosesləri durmadan təkmilləşdirilir.

Bu baxımdan elektronikanın yeni sahələri haqqında daha geniş məlumat verilməsi məqsəduyğun olmalıdır.

Bu zaman elektronikanın ardıcılığında iki informasiya siqnalının haqqında məlumat verilməsi daha zəruridir.

1. Analoq siqnalları

2. Diskret siqnalları

Qeyd olunduğu kimi, bu siqnalların təsnifatının quruluşuna nəzər salınsa görsənir ki, bunlar bir – biri ilə əlaqədirlər. Hər iki siqnalın funksional varlığına ardıcıl olaraq nəzər salaraq və bu zaman aydın olur ki, müasir elektron qurğuları bu siqnalların birgə vəhdəti ilə işləyə bilirlər.

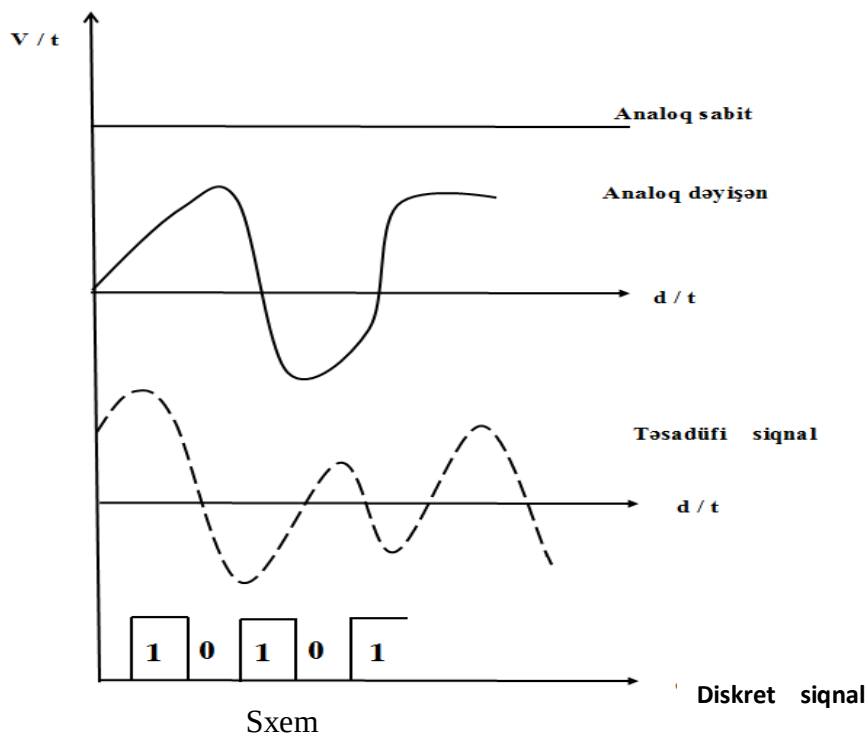
Analoq siqnalı cərəyanının və ya gərginliyin zamanın istənilən s, ms, μ s zamanında kəsilməyən funksiyası kimi nəzərdə tutulur. Bu siqnalın özü iki cür olur sabit və dəyişən.

Diskret siqnallar cərəyanın və ya gərginliyin istənilən s, ms, μ s zamanına görə kəsilmə

funksiyadan ibarətdir. Əsası odur ki, bu siqnallar analoq siqnallarından fərqli olaraq müəyyən məhdud səviyyələrə malik ola bilərlər. Ona görə də bu gün müasir elektronika ən çox iki səviyyəyə yüksək $\Leftrightarrow$ gərginliyə, cərəyana və alçaq $\Rightarrow$ gərginliyə, cərəyana malik olan diskret siqnallardan geniş istifadə olunur. Elektronikanın müasir texnologiyasına uyğun olaraq onlara $S(t)$ siqnalın informasiyasına görə impuls və ikilik “kod” siqnalları deyilir. Siqnalların hər ikisi məlumat ötürmə və qəbul etmə qabiliyyətinə malikdirlər. Maraqlı hal onda ki, bu məlumat informasiyasında onlar müasir elektronika bir – birinə çevrilə bilərlər. Ancaq burada əsas üstünlük istənilən halda diskret siqnal texnologiyasına verilir. Bir prosesi bu zaman qeyd etmək lazımdır ki, siqnallar bir sıra parametrlərlə xarakterizə olunurlar. Və ümumi halda parametrlər üç əsas qrupa bölünür: struktur, identifikasiyaedici və məlumat daşıyan parametrlər. Bir informasiya siqnalında hər üç parametr bir – birindən asılıdır və birlikdə müasir elektron qurğularının iş funksiyalarında əlaqəli olurlar. Struktur parametrlər siqnalın sərbəstlik dərəcələrinin sayını göstərir, identifikasiyaedici parametrlər faydalı siqnalı digər lazım olmayan siqnalların içərisindən seçib ayırmaq üçündür, məlumat daşıyıcı parametrlər isə ötürülən məlumat siqnalını kodlaşdırmaq üçündür. Bunun riyazi ifadəsi

$$S = X \sin(2\pi ft + \varphi)$$

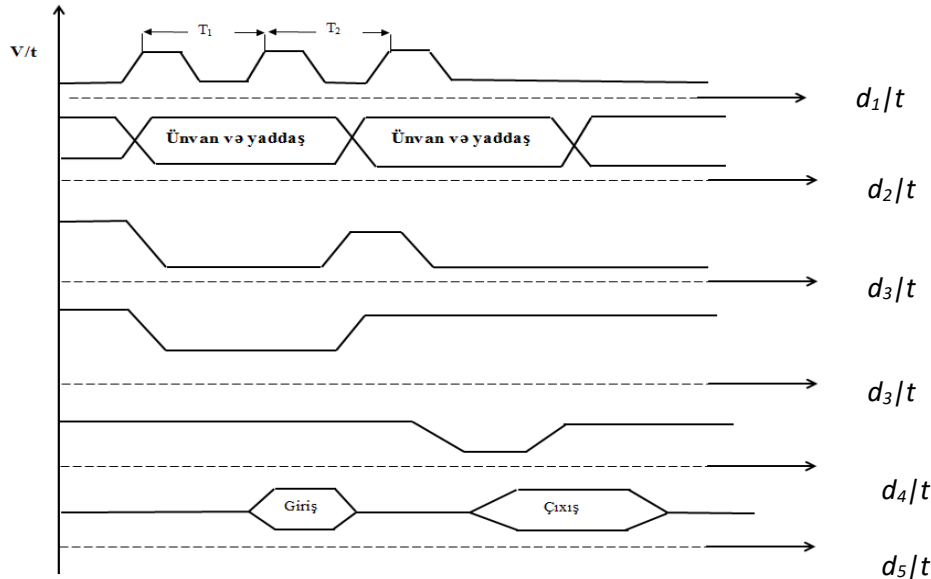
ifadəsi ilə ifadə olunur. Burada S siqnalını f tezliyinə görə həmin diapazon aralığında olan digər tezlikli siqnallardan ayırmaq olur, deməli S siqnalının f parametri identifikasiyaedici parametridir. Nəzəri və praktiki olaraq siqnalların bir funksional xarakteristikaları təsdiq olunur ki, onlar üzərində hər hansı çevrilmələr aparılmasına baxmayaraq o daşdığı məlumatı saxlayır. Bununla bərabər qeyd etmək lazımdır ki, çevrilmələr nəticəsində itkilər də mümkündür. Belə ki, siqnal təhrif oluna bilər, küylər, əngəllər və s. yarana bilər. Bu cür təsirlər fizikanın müasir elektronikasının elektron element bazasına əsaslanaraq aradan qaldırılır. Onlara əməliyyat gücləndiriciləri, məntiqi element qurğuları və s. aid edilə bilər. Osilloqrafik siqnal analizinə əsasən bu siqnallar aşağıdakı kimi olurlar.



Burada $V(t) \Rightarrow u$, $dt \Rightarrow t$ asılılığının göstəricisidir. Qeyd olunduğu kimi, siqnalların aktiv və passiv element dövrlərində osilloqrafik çevrilməsi daha da mürəkkəb bir formada yerinə yetirilir. Osilloqrafik qrafikdə zamana görə təsvir etməklə onun parametrlərini enerjisini,

gücünü, davamiyyətini və s. təyin etmək olar.

$V/t \Rightarrow d_1/t$ informasiya signalının generasiya olunmasında onun ümumi fazasıdır. $V/t \Rightarrow d_2/t$ informasiya signalının adresi və yaddaşdır, $V/t \Rightarrow d_3/t$ siqnalların elektron şinləri arasında taktlı bərabər xətti paylanmasıdır, $V/t \Rightarrow d_4/t$ generasiyada hasil olunan siqnalın icazə verilən xətti yaddaşdır, $V/t \Rightarrow d_5/t$ siqnalın çevrilməmə, filtrlənmədən sonrakı giriş və çıxış halıdır.



Sxem

Bu günkü müasir elektron qurğularında bu çevrilmə çox yüksək informasiya ilə yerinə yetirilir. Siqnalların riyazi modeli zamandan asılı müəyyən funksiyaları daşıyır. Bu analiz yazılışı siqnalların müxtəlif xüsusiyyətlərinin və onların çevrilmə üsullarının təhlilini asanlaşdırır.

Ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Məmmədov H.M Bərk cisim elektronika. Bakı. Təhsil. 2004.
2. Шука А.А. Электроника. Москва. Россия «ВНУ-СП6». 2004
3. Лебедев А.И. «Физика полупроводниковых приборов». М. «Физматлит». 2008
4. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. Высшая школа. 1991
5. <https://datasheetspdf.com/NxP>
6. <https://radio – hobby.org.analog.com>
7. www.mikrosxemtexnikasi.com

Резюме

Аналоговый сигнал определяется как непрерывная функция тока или напряжения в любой момент времени с, мс, μS . Сам этот сигнал бывает двух типов: фиксированный и переменный. Дискретные сигналы состоят из функции усечения тока или напряжения в любой момент времени с, мс, μS . Главное, что эти сигналы могут иметь определенные ограниченные уровни, в отличие от аналоговых сигналов. Поэтому в современной электронике сегодня широко используются дискретные сигналы с двумя уровнями высокого напряжения и тока $\Leftrightarrow$ и низкого напряжения и тока $\Rightarrow$. Согласно современной технике электроники их называют импульсными и

двоично-кодowymi сигналами по информации сигнала $S(t)$. Сигналы способны как передавать, так и принимать информацию.

В информационном сигнале все три параметра зависят друг от друга и вместе они связаны в рабочих функциях современных электронных устройств. Структурные параметры указывают количество степеней свободы сигнала, параметры идентификации используются для выделения и отделения полезного сигнала от других нежелательных сигналов, а параметры носителя информации используются для кодирования передаваемого сигнала данных. Его математическое выражение $S = X \sin(2\pi ft + \varphi)$. Здесь сигнал S можно отличить от других частотных сигналов в том же диапазоне по частоте f , поэтому параметр f сигнала S является идентифицирующим параметром.

Summary

An analog signal is defined as a continuous function of current or voltage at any time s , ms, μs . This signal itself comes in two types: fixed and variable.

Discrete signals consist of a current or voltage clipping function at any time s , ms, μs . The main thing is that these signals can have certain limited levels, unlike analog signals. Therefore, in modern electronics today, discrete signals with two levels of high voltage and current $\Leftarrow$ and low voltage and current $\Rightarrow$ are widely used. According to modern electronics technology, they are called pulse and binary code signals based on the signal information $S(t)$. Signals are capable of both transmitting and receiving information.

In an information signal, all three parameters depend on each other and together they are connected in the operating functions of modern electronic devices. Structural parameters indicate the number of degrees of freedom of the signal, identification parameters are used to isolate and separate the desired signal from other unwanted signals, and storage media parameters are used to encode the transmitted data signal. Its mathematical expression is $S = X \sin(2\pi ft + \varphi)$. Here, signal S can be distinguished from other frequency signals in the same range by frequency f , so the parameter f of signal S is an identifying parameter.

ELEKTRİK MÜHƏRRİKLƏRİNİN İDARƏ OLUNMASINDA SİMİSTORLARIN İŞ FUNKSIYALARININ ANALİZİ

dos.Qasimov İ. İ., em. müd.müəll Nəsimov M. B., Rüstənzadə N. İ.

Gəncə Dövlət Universiteti

tunzalehuseyinova70@gmail.com

Açar sözlər: elektrik konstruktiv, texniki sistemlər, realizə, qənaətmə keyfiyyəti, simmetrik, simistorun taktlanması

Ключевые слова: электромонтажные работы, технические системы, реализация, сохранение качества, симметричный, срабатывание симистора

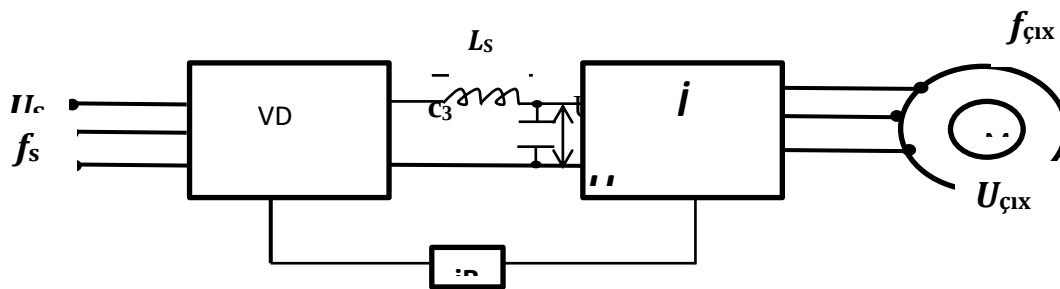
Key words: electrical installation work, technical systems, implementation, quality preservation, symmetrical, triac triggering

Yüksək texniki – iqtisadi göstəricilərə malik olan elektron və digər texniki sistemlərin yaradılması üçün onların müxtəlif sxemotexniki realizə edilmə variantlarına baxılır və bu sistemlərin təşkil olunduğu elektron qurğularının və müxtəlif hissələrinin elektrik konstruktiv və digər növ hesabatı, element bazası, digər komponentləri seçilir. Elektronika inkişaf etdikcə yaradılan elektron qurğularının tətbiq sahələri daha da genişlənir. Praktiki olaraq hər

bir mürəkkəb texniki sistem müxtəlif növ elektron qurğularından təşkil olunur. Elə bir texnoloji proses göstərmək olmaz ki, orada idarəetmə elektronika qurğularından istifadə etmədən onların iş funksiyaları həyata keçirilsin. Bu baxımdan elektronikanın yeni texnoloji sahələrindən biri olan simistor elementlərinin elektron qurğularına tətbiqi daha geniş istifadə olunur [2].

Simistorlar qeyd olunduğu kimi mühərriklərin güc qiymətlərindən asılı olaraq paralel və ya ardıcıl qoşulurlar. Əsas fiziki parametrləri analizi onda olur ki, bunlar idarəedici sistemdə amperajı stabil saxlamaq funksiyasına malikdirlər. Elektron dəzgahlarında drellərdə kəsici alətlərdə, məişət avadanlıqlarında və s. elektron qurğularında geniş istifadə edirlər. Nəzərə almaq lazımdır ki, istənilən elektron idarəedici qurğularında istifadə olunan simistorlar elektrik enerjisinə də çox yüksək dərəcədə qənaəetmə keyfiyyətinə malikdirlər [5].

Simistor dörd çıxışlı tristordur. Onda dəyişən cərəyanın müsbət və mənfi yaxın dövrləri ərzində cərəyan dövrəsi çevirməyi idarə etmək imkanı nəzərdə tutulmuşdur [7]. [5].



VD – düzləndirici

I – invertor

İB – idarəetmə bloku

M – Asinxron elektrik mühərriki

U_{cix} – çıxış gərginliyi

L_s – süzgəzin induktivliyi

C_s – süzgəzin tutumu

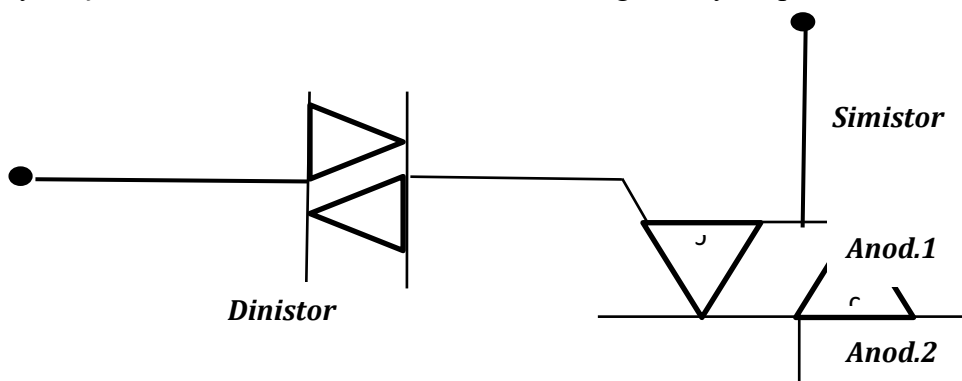
f_s – şəbəkə tezliyi

f_{cix} – çıxış tezliyi

U_s – şəbəkə gərginliyi

Simistor dəyişən cərəyanla işləyən AC komutasiya üçün ideal bir cihazdır. Yəni dəyişən cərəyan signalını mənfi və müsbət amplitudlarını keçirməyə qadirdir [1].

Dəyişən cərəyan dalğa formasının hər iki yarısında cərəyan komutasiyasını idarə etmək üçün simistorun istifadə edilməsi, daha çox yaxşı bir güc istifadəsinə icazə verir. Simistorun mənfi cəhəti onun simmetrik olaraq keçirməsidir. Cərəyan dalğa formasının komutasiyasını yaxşılaşdırmaq və daha simmetrik olmasını təmin etmək üçün impulsalayıcı pulus zamanına qurmaq üçün simistorun xaricində bir cihaz istifadə edilməsi lazımdır. Gate ardıcıl yerləşdirilən bir Dimistoron bunu normal hala gətirməyin optimal üsuludur [8].



Burada Dimistor həm düz həm tərs qütblərdə açıla bilən tam periodlu və ya cüt istiqamətli bir yarımkeçirici açardır. Dimistor AC açarlarında istifadə edildiyindən bir simistorun taktlanması belə köməkçi olmaq üçün geniş istifadə olunur.

Ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Məmmədov H.M Bərk cisim elektronikas1. Bak1. Təhsil. 2004.
2. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. Высшая школа. 1991
3. Lineback J.R., 1981 “Self–testing processors cut costs”, Electronics International. Vol.54, No25, dec.15, pp.110-112
4. Robinson G.D.,1983, “HITEST – Intellegent test generation, Proc. IEEE International Test Conf., Oct
5. Maunder C.M., 1983, “HITEST test generation system interfaces”, Proc. IEEE International Test Conf., Oct
6. <https://datasheetspdf.com/NxP>
7. <https://radio – hobby.org.analog.com>
8. www.mikrosxemtexnikasi.com

Резюме

Как уже упоминалось, симисторы подключаются параллельно или последовательно в зависимости от номинальной мощности двигателей. Их основные физические параметры заключаются в том, что они выполняют функцию поддержания стабильной силы тока в системе управления. Электронные станки, дрели, режущие инструменты, бытовая техника и т. д. широко используется в электронных устройствах. Следует учитывать, что симисторы, используемые в любых электронных устройствах управления, обладают очень высоким качеством экономии электроэнергии.

Симистор представляет собой четырехвыводной тиристор. Он обеспечивает возможность управления преобразованием тока в цепи во время положительного и отрицательного замыкания циклов переменного тока.

Summary

As already mentioned, triacs are connected in parallel or in series depending on the rated power of the motors. Their main physical parameters are that they perform the function of maintaining a stable current in the control system. Electronic machines, drills, cutting tools, home appliances, etc. are widely used in electronic devices. It should be taken into account that triacs used in any electronic control devices have a very high quality of energy saving.

The triac is a four-terminal thyristor. It provides the ability to control the transformation of current in a circuit during positive and negative circuits of alternating current cycles.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК PbTe ИМПЛАНТИРУЕМОЙ ПРИМЕСИ Ga^+ и Ar^+

*Касаманли Г.Дж., Сулейманов К.М., Аскерова Р.И.
Азербайджанский Технологический Университет*

Ключевые слова: отжиг, ионная имплантация, радиационные дефекты.

Açar sözlər: yanma, ion implantasiyası, radiasiya defektləri

Keywords: combustion, ion implantation, radiation defects

Полупроводниковые соединения группы $\text{A}^{\text{IV}} \text{B}^{\text{VI}}$ и твердые растворы на их основе в настоящее время находят широкое применение в технике. Один из наиболее перспективных методов управления свойствами полупроводников и создания структуры на их основе – ионная имплантация – применительно к полупроводникам $\text{A}^{\text{IV}} \text{B}^{\text{VI}}$ мало разработана и исследована [1].

Для изучения влияния радиационных дефектов (РД) на электрофизические свойства пленок PbTe в качестве имплантируемой примеси сначала выбран Ag^+ . Атомы благородных газов не являются электрически активными примесями. Поэтому в имплантированных ионами Ag^+ образцах изменения электрофизических свойств можно целиком приписать влиянию РД. Энергия имплантируемых ионов составлял $E = 90 \text{ кэВ}$, плотность ионного тока $\gamma = 0,5 \dots 1 \text{ мкА/см}^2$, интегральная доза облучения изменялась от $D = 10 \text{ мкКл/см}^2$ до 900 мкКл/см^2 (1). В пересчете на единицу объема пленки имплантированных атомов $\langle N_{\text{Ag}} \rangle$ составлял $1,3 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$ до $1,5 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$. Основным результатом бомбардировки ионами аргона-смена типа проводимости (знака коэффициента Холла R и термо эдс α) с дырочного на электронный. Таким образом, преобладающий тип РД, имеет донорный характер [2].

Изучено влияние дозы облучения на зависимость концентрации электронов после имплантации. Казалось бы, поскольку с ростом дозы увеличивается концентрация РД, должна увеличиваться и концентрация электронов. Однако, как показали измерения, после имплантации холловская концентрация составляет $(0,7 \dots 1,5) \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$ и практически не зависит от дозы облучения [3].

Имплантация PbTe ионами Ga^+ проводилась на образцах Р – типа с концентрацией дырок - $10^{17} \dots 10^{18} \text{ см}^{-3}$. Режимы имплантации Ga^+ на свойства пленок оказалась практически таким же, и при имплантации Ag^+ : инверсия знака проводимости; отсутствие проявлений слоистой неоднородности; зависимость n от доза облучения; немонотонная зависимость $R(T)$ (рис. 1).

Основной вывод: при имплантации PbTe ионами Ga^+ определяющее влияние на свойства имплантированный слоя оказывают РД концентрация которых существенно выше концентрации примеси. Энергия уровня РД оказалась при бомбардировке Ga^+ такой же как при бомбардировке аргоном.

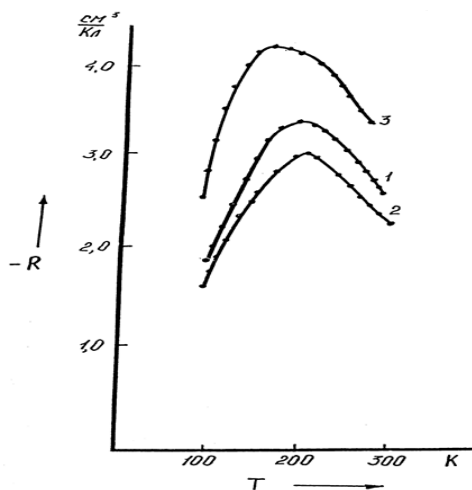


Рисунок 1. Температурные зависимости коэффициента Холла пленок PbTe, имплантированных ионами Ag

D , мкКл/см²: 1 – 50; 2 – 100; 3 – 100.

d , мкм: 1 – 0,5; 2 – 0,32; 3 – 0,71.

Таким образом, при бомбардировке PbTe ионами Ga^+ основное на свойства материала оказывают РД, обеспечивая в нарушенном слое проводимость n – типа. При этом концентрация электронов практически не зависит от дозы облучения, стабильна и составляет $\sim 1 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$. После имплантационной отжиг устраняет РД и выявляет донорное действие примеси Ga^+ . Электрическая активность Ga^+ весьма мала и составляет 1..5 электронов на 100 атомов галлия (2).

Бомбардировка PbTe ионами галлия может быть использована для создания $P - n$ перехода. Преимуществом перед бомбардировкой аргоном здесь является то, что после отжига при $T = 580\text{K}$ $P - n$ переход сохраняется, хотя глубина его залегания зависит от длительности отжига.

Литература

1. H.C. Kasamanli, K.M. Suleymanov, R.I. Asgerova. Influence of ion bombarding on the electrophysical properties of PbTe “Ar⁺ semiconductor films. XIII international scientific conference. London. Great Britain. 2024. Pp.110-114.
2. H.C. Kasamanli, K.M. Suleymanov, S.T.Mustafayev, R.I. Asgerova. Investigation of ion-implanted PbTe semiconductor films with argon ions. Proceedings of the 2nd International Scientific Conference “Progress in Science”, Brussels, Belgium (April 15-16, 2023).pp.221-223.
3. Касаманли Г.Д. Влияние ионной бомбардировки с ионами аргона на электрофизические свойства пленок PbTe. VII международная научно-практическая конференция «Современный взгляд на проблемы технических наук». Инновационный центр развития образования и науки: ИУРОН Г. Уфа, Россия, сентябрь, 2020.стр. 56-60.

Summary

One of the most promising methods for controlling the properties of semiconductors and creating structures based on them is ion implantation. To study the effect of radiation defects (RD) on the electrical properties of PbTe films, Ar⁺ was first selected as an implanted impurity. The effect of radiation dose on the dependence of electron concentration after implantation was studied.

Xülasə

Yarımkəçiricilərin xassələrinə nəzarət etmək və onların əsasında strukturlar yaratmaq üçün ən perspektivli üsullardan biri ion implantasiyasıdır. Radiasiya defektlərinin (RD) PbTe plyonkalarının elektrik xassələrinə təsirini öyrənmək üçün əvvəlcə implantasiya edilmiş ion kimi Ar⁺ seçilmişdir. İmplantasiyadan sonra radiasiya dozasının elektron konsentrasiyasının asılılığına təsiri öyrənilmişdir.

GaSe NANOZƏRRƏCİKLƏRİNİN FOTOKEÇİRİCİLİYİ VƏ OPTİK UDULMASI

f.ü.f.d. Əliyeva A. M.

Elm və Təhsil Nazirliyi Fizika İnstitutu,

AZ 1143, Bakı, H. Cavid pr., 131

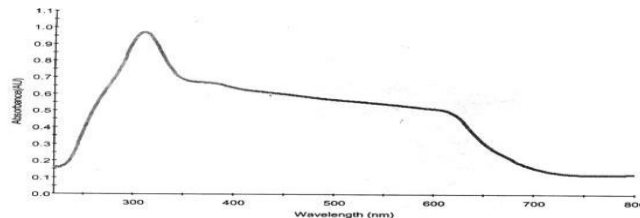
aliyeva.aytan81@gmail.com

Açar sözlər: GaSe, nanozərrəcik, ,XRD, lüminessensiya, fotokeçiricilik, eksiton.

Key words: GaSe, nanoparticle, ,XRD, luminescence, photoconductivity, exciton

Kvant hadisələrinin nanozərrəciklərdə, xüsusi ilə az tədqiq olunan GaSe nanozərrəciklərində tədqiqi onların əsa sında geniş funksional imkanlara malik olan yeni elementlərin yaradılmasına imkan verir. A3B6 yarımkəçi rici birləşmələri, xüsusi ilə GaSe və InSe kristalları, böyük qeyri-xətti nüfuzluq əmsalına malik olduqlarından, onlarda bir sıra qeyri-xətti optik effektlər aşkar edilmiş və öyrənilmişdir: harmonikaların generasiyası, iki fotonlu optik udulma, işığın parametrik generasiyası, optik bistabillik effekti, zonaların qeyri-xətti dolması, yarımkəçirici lazerlər, nanosaniyəli lazer detektorları, optik filtrlər və s.

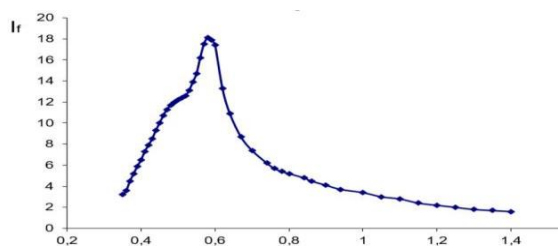
GaSe nanohissəciklərinin optik udma spektrləri difraksiya qəfəsi olan JOBİN-YVON monoxromatoru vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir. Qəbuledici olaraq FEM-100-dan istifadə olunmuşdur. Çıxışda alınan siqnal rəqəmli qeyri-stasionar sistemə verilmişdir. Eyni zamanda yaddaşlı ossilloqraf (Le Groy 9400) və kompüter sistemindən də (Board Master 800 ABI 8) istifadə olunmuşdur. Şəkil 1 -də GaSe nanohissəciklərinin udma spektri verilmişdir.



Şəkil1. GaSe nanozərrəciyinin udma spektri.

Şəkildən göründüyü kimi spektr çox geniş bir diapazonu əhatə edir, 250÷800nm. Spektr iki maksimumdan ibarətdir: uzundalğalı maksimum $\lambda=620\text{nm}$ və qısadalğalı maksimum $\lambda=310\text{ nm}$ (4.01eV). GaSe kristallarının udma spektrinə nəzər salsaq görürük ki, 1,97 eV-dan başlayan spektr çox kiçik bir diapazonu əhatə edir və bu kristalların spektrində qısadalğalı maksimum müşahidə olunmur. Odur ki, bu maksimumun məhz nanozərrəciklərlə əlaqədar olduğu mülahizə olunur. O ki, qaldı uzundalğalı maksimuma, bu maksimum GaSe kristallarının udma spektrində də müşahidə olunduğundan, bu maksimum ($\lambda=620\text{nm}$) aşqar səviyyəsi ilə əlaqədar olduğu nu fərz etmək olar. Xatırladaq ki, otaq temperaturunda GaSe kristallarının qadağan olunmuş zolağının eni E_g (krist.) = 2,02 eV-dur.

Təqdim etdiyimiz işdə GaSe nanozərrəciklərin fəthəssaslığını ölçmək üçün xüsusi nümunələr hazırlanmışdır. Nanozərrəciklər izopropil spirtin içərisinə tökülmüş və sonra şüşə çubuqla qarışdırılmışdır və nəticədə xırda zərrəciklərin suspenziyası alınmışdır. Ağır zərrəciklər qabın dibinə çökmüşdür, sonra suspenziya başqa qaba tökülmüşdür. Şüşə pipet vasitəsi ilə suspenziya sital altlığa damcılanmışdır. Spirt buxarlandıqdan sonra altlığın üzərində ancaq tədciq olunan maddədən ibarət nazik lay qalmışdır. Bu layın qalınlığı ≤ 50 mkm olmuşdur. Bu üsulla alınmış nümunə 4 saat ərzində $T=750\text{ K}$ -ə qədər qızdırılmışdır. Nümunəyə gümüş (Ag) pastası vasitəsi ilə kontaktlar qoyulmuşdur. Nümunənin ölçüləri $10\text{mm}\times 10\text{ mm}$, elektrodun ölçüləri $2\text{mm}\times 8\text{ mm}$, elektrodlar arasındakı məsafə 6mm. Elektrodlar planar konfigurasiya şəklində qoyulmuşdur. Fotokeçiriciliyin spektral asılılığı “CARL ZEİSS” firmasının VSU 2P monoxromatoru vasitəsi ilə ölçülmüşdür. Işıq mənbəyi kimi DKSS –150 tipli Ksenon lampasından istifadə olunmuşdur. Fotocərəyan “U5-9” tipli sabit cərəyan gücləndiricisinə verilmiş və B7-21 tipli universal rəqəmli voltmetr vasitəsi ilə ölçülmüşdür. Təcrübədə alınmış ayrilər “ENDİM 620.02” tipli potensiometr vasitəsi ilə çəkilmişdir. Nümunəyə 25V gərginlik verildikdə qaranlıq cərəyan $6,5\times 10^{-11}\text{ A}$ olmuşdur.. Fotocərəyanı ölçə bilmək üçün qaranlıq cərəyan U5-9 potensiometri vasitəsi ilə kompensasiya olunmuşdur. Şəkil 2-də fotokeçiriciliyin spektral asılılığı verilmişdir. Şəkildən göründüyü kimi, GaSe nanozərrəciyin fəthəssaslığı $0,35\div 1,4\text{mkm}$ intervalı əhatə edir. Spektrin əsas maksimumu $\sim 0,6\text{ mkm}$ uyğun gəlir. Bundan əlavə, daha qısa dalğa oblastında ($\lambda=430\text{nm}$) daha bir pik müşahidə olunur. Bu pik elə fotolüminessensiya spektrində müşahidə olunan xətlə üst-üstə düşür. Foto həssaslığın çox geniş diapazonu əhatə etməsi nanohissəciklərin müxtəlif ölçüdə olduqlarını göstərir.



Şəkil 2. GaSe nanozərrəciklərinin fotokeçiricilik spektri.

GaSe kristallarının fotokeçiricilik spektrlərində müşahidə olunan xüsusiyyətlər bu kristalların eksiton rezonansı oblastında qeyri-xətti optik udma prosesinin olması ilə izah oluna bilər. Doğrudan da, güclü lazer şüalarının təsiri ilə GaSe kristalında generasiya edən elektron-deşik cütləri neytral zərrəciklərə (eksitonlara) çevrilirlər. Lazer şüalarının intensivliyi artdıqca, eksi tonların konsentrasiyası artır və eksitonların konsentra siyasının müəyyən kritik qiymətində onlar arasında qarşılıqlı təsir baş verir. Bu qarşılıqlı təsir nəticəsində eksitonlar parçalanaraq, sərbəst elektron-deşik cütünə çevrilir. Bu da eksiton udulmasının yox olmasına səbəb olur [2]. Hesablamalar göstərir ki, GaSe kristalında la zer şüalarının $\sim 10 \text{ MVt/sm}^2$ intensivliyində generasiya edən elektron-deşik cütünün konsentrasiyası $4,5 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$ tərtibindədir, halbuki, bu kristallarda eksi ton-eksiton qarşılıqlı təsirinin baş verməsi üçün tələb olunan konsentrasiya bundan bir neçə tərtib azdır ($n_{\text{Mott}} = 1 \cdot 10^{17} \text{ sm}^{-3}$) [3].

GaSe kristalında müşahidə olunan fotokeçiriciliyin qeyri-xətti optik udma prosesi ilə əlaqədar oldu ğunu müəyyən etmək üçün, tarazlıqda olmayan yükda şıyıcıların fotokeçiriciliyini xarakterizə edən $\alpha \cdot I_0$ kəmiyyətinin I_0 -dan asılılıq əyrisi qurulmuşdur. Bu zaman udma əmsalının müxtəlif intensivlikdəki qiyməti Kazımlıadə A.H. və baş qalarının [2] sayılı işindən götürülmüşdür. $\alpha \cdot I_0 \sim I_0$ asılılığının təcrübədən alınmış $\Delta \sigma \sim I_0$ asılılığı ilə müqayisəsi onların hər ikisinin in tensivlikdən eyni tərzdə dəyişdiyini göstərir.

Beləliklə, GaSe kristalında yüksək optik həyəcan lan mada müşahidə olunan fotokeçiriciliyin qeyri-xətti optik udma prosesi ilə əlaqədar olduğunu söyləyə bilər.

Литература

- [1] H.Tu.S. Yang, V. Chikan, D.F. Kelley. J. Phys. Chem. 2004, B 108, 4701-. (2, нано).
- [2] А.Г. Кязым-заде, А.А. Агаева, В.М. Салманов, А.Г. Мохтари. Неорганические материалы, 2007, т.43, с. 1419-. (9, нано).
- [3] A. Frova, Ph. Schmid, A. Grisel, F. Levy. Sol. Stat. Commun. 1977, v. 23, p. 45-49.

Resume

The presented work is devoted to optical absorption in semiconductor quantum wires and experimental study of photoelectric characteristics of GaSe nanostructures. It has been shown that with increasing the quant wire width, absorption coefficient values decreases and resonance peak shift to small energies.

Резюме

Представленная работа посвящена оптическому поглощению в полупроводниковых квантовых проводниках и экспериментальному исследованию фотоэлектрических характеристик наночастиц GaSe. Показано, что с увеличением ширины квантовой проволоки значения коэффициента поглощения уменьшаются, а резонансный пик смещается в область малых энергий.

Ag₈Ge_{1-x}Mn_xTe₆ BƏRK MƏHLULLARDA İSTİLİK KEÇİRİCİLİYİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

f.e.d. Rəhimov R.N., Məmmədov İ.X., Qəhrəmanova A.S., f.f.d. Xəlilova A.Ə.,
f.e.d. Araslı D.H.*

*Azərbaycan Təhsil Nazirliyi, Fizika İnstitutu
Azərbaycan Milli Aviasiya Akademiyası**

GİRİŞ. Mürəkkəb kristal quruluşlu və böyük elementar özəkli Ag₈GeTe₆ üçlü birləşmə aşağı istilik keçiriciliyə (0,25Vt/mK) və 0,4eV qadağan olunmuş zonaya malikdir [1-3]. İstilik keçirmənin yüksək temperaturalarda qeyri adi artması və 500K temperaturdan yuxarıda ion keçiriciliyi göstərməsi bu maddənin fərqlənən xüsusiyyətidir. Belə birləşmələrin həm termoelektrik çevirici kimi, həm də elektrik enerjisinin toplanması üçün elektrolitik material kimi tətbiq imkanı olduğuna görə son iki onillikdə onlar daha çox araşdırılır [4-6]. Ag₈GeTe₆ birləşməsinə yüksək həllolma və diffuziya qabiliyyətinə malik manqan elementi qataraq, parametrləri və keçid temperaturları idarə olunan Ag₈Ge_{1-x}Mn_xTe₆ bərk məhlulları almış və onların bəzi kinetik parametrlərini öyrənmişik [7,8]. Ag₈GeTe₆ ərintiyə manqan atomları daxil etdikdə praktiki əhəmiyyəti olan zəif antiferromaqnit maddə yaranır [9]. Belə maddədə Mn atomları maqnit aşqarlar kimi kristal qəfəsi təhrif edir, yükdaşıyıcıların və fononların hərəkətini güclü dəyişdirir. İndiki məqalədə geniş temperatur bölümündə istilik tutumu və istilik keçiriciliyi araşdırılıb.

EKSPERİMENTİN APARILMASI. Ag₈Ge_{1-x}Mn_xTe₆ (x=0; 0.05; 0.1; 0.2) bərk məhlulları 1250K-temperaturda ərinti üsulu ilə alınıb və 900K temperaturda 50 saat saxlanılaraq tabı alınıb. Daha sonra kristallar üyüdülmüş, 40MPa təzyiq altında paralelepiped şəkilli polad qalibdə sıxılaraq bərk hala gətirilib. 15×5×2mm³ ölçülü nümunələr 50 saat ərzində ~ 800 K temperaturda tabı alınaraq homogenləşib. Nümunələrin attestasiyası üçün rentgen-difraksiya və kalorimetrik analizlər aparılıb. Diferensial darama kalorimetrində nümunələrin istilik tutumu tədqiq edilib. Nümunələrin temperatur keçiriciliyi işıq impulsu metodu ilə 100-600K temperatur bölümündə ölçülüb. Təcrübə zamanı nümunənin ön tərəfi davam etmə müddəti 1ms olan işıq impulsu ilə qızdırılır, arxa səthdə temperaturun maksimal qiymətinin yarısındanək keçən $t_{1/2}$ zaman müddəti qeyd olunur və aşağıdakı formulla temperatur keçirmə əmsalı

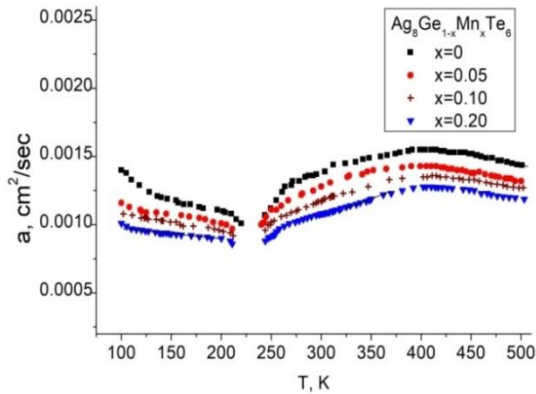
$$\text{hesablanır: } a = 1.38 \frac{l}{\pi t_{1/2}}, \text{ burada } l - \text{nümunənin qalınlığıdır.}$$

NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ. Ag₈Ge_{1-x}Mn_xTe₆ (x=0; 0,05; 0,1; 0,2) bərk məhlulun 100-600K aralığında ölçülmüş temperatur keçiriciliyi və istilik tutumu 1 və 2-ci Şəkillərdə verilib. Nümunələrin istilik keçiriciliyi $k = a\rho C_p$ formulu ilə hesablanıb. Burada a - temperatur keçiriciliyi, ρ - nümunənin sıxlığıdır. C_p - istilik tutumu DSC əyrisindən istifadə olunaraq hesablanıb və onun temperatur asılılığı 2-ci şəkildə verilib. Şəkildən görüldüyü kimi 180-325K temperatur aralığında C_p temperaturdan asılı olaraq azalır. Adətən bərk maddələrdə C_p Debay temperaturunadək yüksələn xətlə gedir.

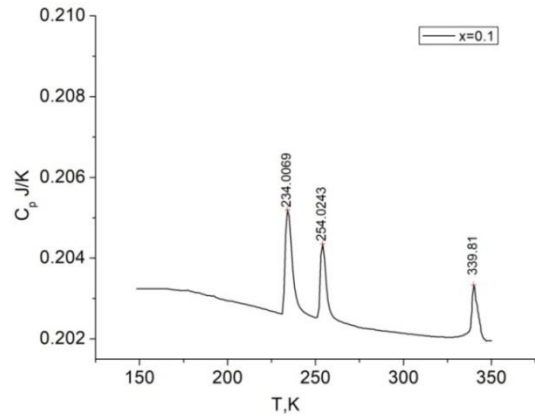
İstilik tutumu, temperatur keçiriciliyi və sıxlıq nəzərə alınaraq Ag₈Ge_{1-x}Mn_xTe₆ kristalların istilik keçiriciliyi hesablanmış və onun temperatur asılılığı 3-cü şəkildə verilib. Şəkildən görüldüyü kimi 100-215K temperatur bölümündə $k(T)$ asılılığı bərk cisimlərə oxşar asılılıqla dəyişir. 220-240K temperatur bölümündə faza keçidi baş verdiyinə görə istilik keçirməni hesablamaq mümkün deyil. Faza keçidindən sonra 240-400K temperatur bölümündə $k(T)$ anormal artır, daha yüksək temperaturalarda isə asılılıq dəyişmir. $T > 250K$ temperaturalarda $k(T)$ aşağı qiymət alması anharmonikliyin artması hesabına, ya da kristal quruluşun mürəkkəb olması ilə bağlı ola bilər. Belə kristallarda böyük anharmonikliyin güclü fonon-fonon qarşılıqlı təsirə gətirməsi çox aşağı qəfəs istilik keçirməsinə səbəb olur. Bu səbəbdən anharmonizm və Qryunayzen parametrini araşdırmaq lazımdır. Qryunayzen parametri - γ kristal qəfəsin həcmindəki dəyişmənin rəqs xüsusiyyətlərinə təsirini və nəticədə temperaturun dəyişməsinin kristal qəfəsin ölçüsünə və ya dinamikasına təsirini göstərir. Bundan əlavə, hesablanmış orta Qryunayzen

parametri materialın əsas hissəsinin harmonikliyi təsvir edir. Bunu nəzərə alaraq, Ag_8GeTe_6 -nın otaq temperaturu üçün orta Qryunayzen parametri hesablanıb [13]:

$\gamma_G = (3\alpha_{\text{vol}}B_TV_0)/C_p$, burada α_{vol} - həcmnin istidən genişlənmə əmsalı müxtəlif temperaturalarda rentgen şüaların difraksiya ölçülərdən hesablanmış və $1,2 \times 10^4 \text{K}^{-1}$ qiymətlənib. Səsin ölçülmüş sürətinə (1723m/s) əsasən hesablanan həcmi modul $B_T = 2,14 \times 10^{10} \text{Kg/ms}^2$, molyar həcm isə $V_0 = 2,36 \cdot 10^{-4} \text{m}^3/\text{mol}$ qəbul edilib. 300K -da ölçülmüş xüsusi istilik tutumun $C_p = 442 \text{J/mol} \cdot \text{K}$ qiyməti əsasında (3) tənliyi Qryunayzen parametri üçün $3,8$ qiymətini verir. Bir qayda olaraq, əksər materialların Qryunayzen parametri bir ilə iki arasında qiymət alır.



Şəkil 1. $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ ($x=0; 0,05; 0,1; 0,2$) bə məhlulun temperatur keçiriciliyi.

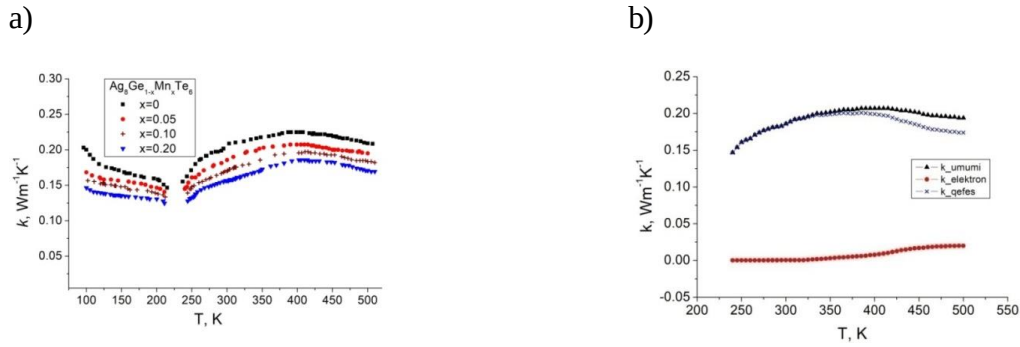


Şəkil 2. $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ ($x=0,1$) üçün hesablanmış istilik tutumu

Qryunayzen parametri üç və ya dörd olan materiallar olduqca nadirdir və qəfəsin tam dayanıqlı olmadığı "dayanıqsız" materiallar sinfinə aid edilir. $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ kristalların elementar özəyində çox sayda atom yerləşir (60-dan çox atom) və yuxarı temperaturalarda fonon spektrində optik fononların sayı akustik fononların sayından daha çox olur. Elementar özəyin böyük olması və rəqslərin anharmonikliyi səbəbindən bu birləşmədə qəfəsin ekvivalent nöqtələrində yerləşən atomların və atom toplularının hərəkət korrelyasiyası pozulur. Nəticədə kristalda rəqslərin yayılma mexanizmi pozulur, hər bir atom digərindən asılı olmadan rəqs edir və yüksək tezlikli rəqslərin lokallaşması baş verir [11]. Maddədə fononların sərbəst qaçış yolu qəfəs sabiti tərtibində və ya ondan kiçik olarsa istilik əsasən qonşu atomların enerji mübadiləsi ilə ötürülür. Belə kristallarda istilik keçirmənin temperatur asılılığı yuxarı temperaturalarda amorf maddələrdəki kimi olur.

Fononların sərbəst qaçış yolu $k = C_p v l / 3$ düsturu ilə hesablanıb: burada l - fononların sərbəst qaçış yolu, C_p - sabit təzyiqdə istilik tutumudur. Dulong-Petit qanununa görə $C_p (\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}) = 3nR$ düsturu ilə hesablanıb (burada n - hər formula düşən atomların sayı, $R = 8,314 \text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ - Ridberq qaz sabitidir) və onun qiyməti $C_p = 0,68 \text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ olur. İstilik keçirmənin otaq temperaturundakı qiymətini ($k = 0,2 \text{VtK}^{-1} \text{m}^{-1}$, 3-cü şəkil) və səsin kristalda yayılma sürəti üçün $1723 \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ [5] qəbul etdikdə $l = 3k / v C_p = 6 \text{\AA}$ alınıb. Göründüyü kimi fononların sərbəst qaçış yolu qəfəs sabitindən ($11,58 \text{\AA}$) iki dəfə kiçikdir. Məhlulda fonon sistemi amorf halına keçir, istilik keçiriciliyi minimum qiymət alır və temperaturdan asılı olmur. $k(T)$ asılılığında müşahidə olunan artım foton seli və biopolyar yük daşıyıcıların diffuziyası və istiliyin rezonansla ötürülməsi hesabına yarana bilər.

Tədqiq etdiyimiz ərintilərin şəffaflığı otaq temperaturu ətrafında kifayət qədər deyil. Ona görə də foton selin daşdığı istiliyin payı çox cüzdür. $T < 350 \text{K}$ temperatur bölgəsində nümunələrin elektrik keçiriciliyi kiçik olduğuna görə biopolyar yükdaşıyıcıların hesabına daşınan istilik seli də cüzi olacaq. $T > 350 \text{K}$ temperatur bölgəsində yükdaşıyıcıların payına düşən istilik keçiriciliyi Videman Frans formulu ilə hesablanıb:



Şəkil 3. $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$: (a) ümumi istilik keçiriciliyi; (b) ($x=0,1$) üçün yükdaşıyıcıların payına düşən istilik keçiriciliyi

$k_{el} = \left(\frac{k_B}{e}\right)^2 \frac{\pi^2}{3} \sigma T$, burada k_{el} - yükdaşıyıcılar hesabına yaranan istilik keçirmə, k_B - Boltsman sabiti ($1.38 \times 10^{-23} \text{J/K}$), σ - elektrik keçirmə, $e=1.6 \times 10^{-19} \text{J}$ - yükdaşıyıcının enerjisidir.

5%-li ərintilərdə elektrik keçirmə daha çox olduğuna görə yükdaşıyıcıların payına düşən istilik keçirmə ancaq bu tərkib üçün hesablanmış və nəticələr 3-cü (b) şəkildə verilib. Şəkildən göründüyü kimi yükdaşıyıcıların payına düşən istilik keçirmə 10^{-3} -dən $6 \cdot 10^{-2}$ qiymətinə qədər artır, lakin onun qiyməti ümumi istilik keçirmənin qiymətindən bir tərtib azdır. 3(b) şəkildən göründüyü kimi $k(T)$ asılılığında görünən artım daha çox yük daşıyıcılar hesabına yaranır.

Beləliklə, Gryunayzen parametrinin yüksək olması sistemin yüksək anharmonikliyinə və istilik tutumun temperaturdan asılı olaraq azalmasına səbəb olur. İstilik keçirmədə yaranan artım yük daşıyıcıların verdiyi payla izah olunur.

Ədəbiyyat

1. Bendorius, A.Irzikevicius, A.Kindurys, E.V.Tsvetkova. The absorption spectra of $\text{Ag}_8\text{M}_4\text{Se}_6$ and Ag_8GeX_6 VI compounds. *Physica Stat. Sol. A*, **28** (1975) K125-K127.
2. N.Rysanek, P.Laruelle, A.Katty. Structure cristalline de Ag_8GeTe_6 (γ), *Acta Crystallography.*, **B32** (1976) 692-696.
3. S.Geller. The crystal structure of γ Ag_8GeTe_6 , a potential mixed electronic-ionic conductor, *Zeitschrift für Kristallographie*, **149** (1979) 31-47.
4. A.Charoenphakdee, K.Kurosaki, H.Muta, M.Uno, S.Yamanaka. Reinvestigation of the thermoelectric properties of Ag_8GeTe_6 , *Phys. Status Solidi, RRL* **2** (2008) 65-67.
5. T.J.Zhu, S.N.Zhang, S.H.Yang, X.B. Zhao. Improved thermoelectric figure of merit of self-doped $\text{Ag}_{8-x}\text{GeTe}_6$ compounds with glass-like thermal conductivity, *Phys. Status Solidi, RRL* **4** (2010) 317-319.
6. N.G.Szwacki, E.Przedziecka, E.Dynowska, P.Bogus Ąlawski, J.Kossut. Structural Properties of MnTe , ZnTe , and ZnMnTe , *Acta Physica Polonica A*, **106** (2004) 233-238.
7. Rashad Rahimov, Aynur Gahramanova, Durdana Arasly, Almaz Halilova, Ilgar Mammadov, Features of the Conductivity of the $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ Solid Solutions. *Journal of Materials Science and Chemical Engineering*, **10** (2022) 16-28.
8. Р.Н.Рагимов, А.С.Кахраманова, Д.Г.Араслы, А.А.Халилова, И.Х.Мамедов, А.Р.Халилзаде. Термоэлектрические свойства твердых растворов $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$. *Физика и техника полупроводников*, **56** (2022) 862-865.
9. R.N.Rahimov, K.Yanushkevich, A.Khalilova, A.Gahramanova, I.Mammadov, D.Arasly, A.Jivulko, V.Mitsiuk, G.Rimskiy. Specific Magnetization and Magnetic Susceptibility $\text{Ag}_8\text{Ge}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{Te}_6$. (2021) 10th Rostocker International Conference: "Thermophysical Properties for Technical Thermodynamics", Rostock, 9-10 September (2021) 143.

- 10.R.N.Rəhimov, D.H.Arasli, A.Ə.Xəlilova, A.S.Qəhrəmanova, İ.X.Məmmədov. $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ ərintilərin elektrofiziki xassələri, Transactions of National Academy of Science of Azerbaijan, series of physics-mathematical and technical sciences, Physics and Astronomy, №2 (2019) 132-137.
- 11.Dale Austin Hitchcock “Unusually low thermal conductivity in the argyrodite Ag_8GeTe_6 attributed to strong anharmonicity” A Dissertation presented to the Graduate School of Clemson University In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, December, (2014).
12. S.Ganesan. Temperature variation of the Grüneisen parameter in magnesium oxide, Philos. Mag., 7 (1962) 197-205.

Резюме

Исследованы температурные зависимости температуропроводности и теплоемкости твердого раствора $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ ($x=0; 0,05; 0,1; 0,2$) при 100-500 К. Наблюдаемая аномалия при $T>250$ К объясняется вкладом электронов в теплопроводность.

Summary

The temperature dependences of the thermal diffusivity and heat capacity of the $\text{Ag}_8\text{Ge}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}_6$ ($x=0; 0.05; 0.1; 0.2$) solid solution at 100-500 K have been studied. The observed anomaly at $T>250$ K is explained by the contribution of electrons to the thermal conductivity.

ОПТИЧЕСКОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ И ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ В НАНОЧАСТИЦАХ InSe, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ

*д.ф.-м.н. Салманов В.М., д.ф.-м.н. Гусейнов А.Г., к.ф.-м.н. Мамедов Р.М.,
докторант Мамедова Т.А., д.ф.ф.Ахмедова Ф.Ш.*

*Бакинский Государственный Университет, AZ1148 Баку, Азербайджан
e-mail: vagif_salmanov@yahoo.com*

Ключевые слова: наночастицы InSe, лазерная абляция, поглощение, фотолюминесценция.

Açar sözlər: InSe nanohissəcikləri, lazer ablasıyası, absorbsiya, fotoluminensensiya.

Получение и исследование наноструктур на основе малоизученных и в то же время наиболее перспективных полупроводниковых соединений селенида индия (InSe), благодаря его большой нелинейной восприимчивости, высокой подвижности электронов и прямой оптической запрещенной зоне открывает большие возможности применение их в нелинейной оптике, быстродействующей электронике и в солнечных элементах [1]. Одним из наиболее распространенных методов получения полупроводниковых наночастиц является импульсная лазерная абляция (ИЛА) твердых мишеней, находящихся в вакууме или в окружающем газе, либо в жидкости [2]. Лазерная абляция – это довольно простой, быстрый и прямой способ синтеза наночастиц. В этом методе не требуются большие времена для проведения химических реакций, а также высокие температуры и давления или многоступенчатые процессы, характерные для химического синтеза. В данной работе рассматривается синтез наночастиц InSe лазерной абляцией в жидкости, проведение структурного анализа и исследование их оптических и люминесцентных свойств.

Исходные материалы изготавливали путем смешивания гранул индия и селена высокой чистоты (99,999%) в атомном соотношении 1:1. Нелегированные кристаллы

InSe выращивались методом Бриджмена-Стокбаргера в вакуумированной кварцевой ампуле (10^{-5} Торр). При помощи дифракционного анализа рентгеновских лучей (XRD), атомного силового микроскопа (AFM), спектроскопии дисперсной энергии рентгеновских лучей (EDAX) и сканирующего электронного микроскопа (SEM), проведены исследования внутреннего строения и структуры полученных образцов.

В качестве источника излучения использовался импульсный Nd:YAG-лазер со встроенными генераторами 2-й и 3-й гармоник, предназначенный для генерации излучения с длиной волны 1064, 532 и 335 нм. Длительность лазерного импульса составляла 10 нс с максимальной мощностью ~ 12 МВт/см². Интенсивность излучения изменялась при помощи калиброванных нейтральных световых фильтров. Спектры оптического поглощения и люминесценции наночастиц InSe исследовались с использованием автоматического монохроматора M833 с двойной дисперсией (спектральное разрешение $\sim 0,024$ нм на длине волны 600 нм), с компьютерным управлением и детектором, регистрирующим излучение в диапазоне длин волн 350-2000 нм. Лазерное излучение с длиной волны 1064 нм, сфокусированное положительной линзой ($f=11$ см), использовали для абляции кристаллов InSe диаметром $\sim 1,5$ см (рис.1,а). Лазерная абляция проводилась в кварцевой кювете, в дисцилированной воде, без добавления каких-либо поверхностно-активных веществ. Процесс абляции проводили при нормальном давлении с энергией лазера 135 мДж в импульсе с частотой 7 Гц и временем абляции 10 мин. Как видно из рисунка 1,б темносерый цвет необлученного кристалла InSe, после образование наночастиц под действием интенсивного лазерного излучения, изменяется на темно-оранжевый.

Рентгеноструктурным анализом установлено, что наночастицы InSe имеют гексагональную структуру. При помощи формулы Дебая-Шерера были вычислены размеры полученных наночастиц [3]:

$$D = \frac{k\lambda}{\beta \cos \theta} \quad (1)$$

где D – размеры наночастиц, $k = 0,9$ – фактор формы линии (shape factor), $\beta = 0,035 \text{ Å}^0$ – полуширина максимума интенсивности (FWHM- Full Width at Half Maximum), λ – длина волны рентгеновского излучения ($\lambda=1,54 \text{ Å}^0$), θ – угол Брегга ($\cos \theta=0,727$). Оценки показывают, что размеры наночастиц InSe изменяются в интервале $\sim (7-30)$ нм.

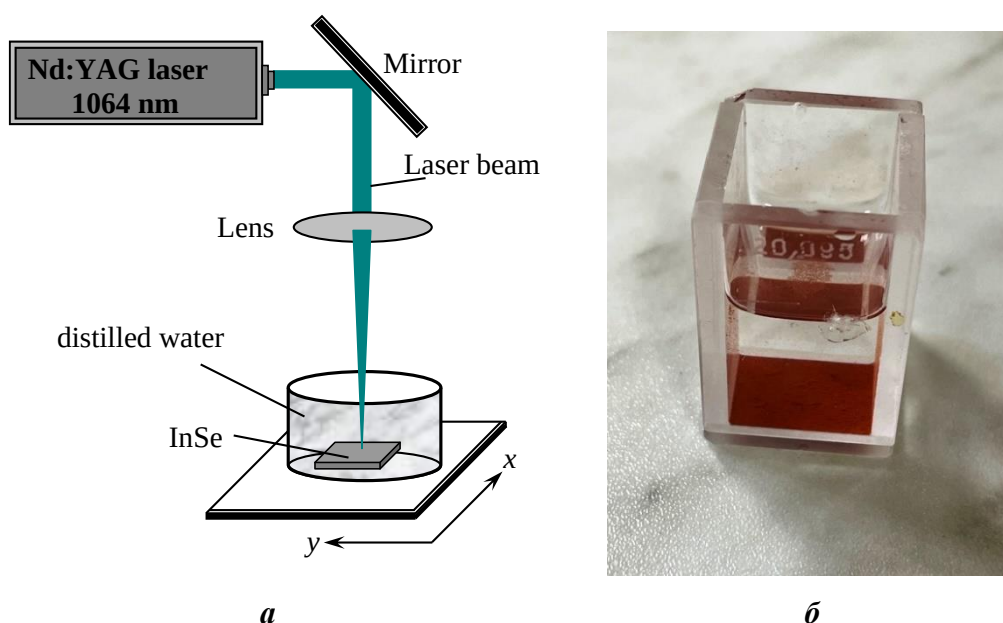


Рис.1. а – Схема экспериментальной установки для абляции наночастиц InSe,

δ – Коллоидный раствор InSe, полученный методом лазерной абляции в жидкой среде.

Кривая поглощения наночастиц InSe представлена на рисунке 2,а. Из зависимости $\alpha^2 \sim f(h\nu)$, была определена ширина запрещенной зоны исследованных образцов, которая оказались равной $E_g=2.15$ эВ (рис. 2,б). Эта величина на ~ 0.9 эВ больше ширины запрещенной зоны объемного материала ($E_g=1.25$ эВ). В спектре фотолюминесценции наночастиц InSe (рис. 3), возбуждаемый второй гармоникой Nd:YAG-лазера ($\hbar\omega = 2.34$ эВ), наблюдается максимум на длине волны 576 нм (~ 2.15 эВ).

По-нашему мнению, механизмы абляции, вызывающие формирование плазменного облака, зависят от соотношения между длительностью импульса лазера (t_0), временем электронной релаксации (τ_c) и временем нагрева решетки мишени (τ_i). В наносекундном режиме абляции выполняется условие $t_0 \gg \tau_i$. В этом случае, температуры электронов и решетки одинаковы, $T_e = T_i$. Поглощенная лазерная энергия сначала нагревает поверхность мишени до температуры плавления, а затем до температуры парообразования. В течении взаимодействия импульса с мишенью основным источником потери энергии является теплопроводность в материал мишени.

Соотношения между температурой нагрева, параметрами лазерного импульса и характеристиками вещества, определяется уравнением теплопроводности:

$$T = \frac{2(1-r)E}{\sqrt{\pi\rho\chi t_0}} \frac{1}{S} \quad (2)$$

где E – энергия в импульсе, $S=5 \cdot 10^{-3}$ см² – площадь светового пятна, $c=1.3$ Дж/К·см³, $\chi=8.2$ Вт/м·К, $r=0.3$, $\rho=2.3$ г/см³, $t_0=12 \cdot 10^{-8}$ сек.

Оценки показывает, что температура на поверхности мишени достигает величины приблизительно равной $\sim 10^5$ К.

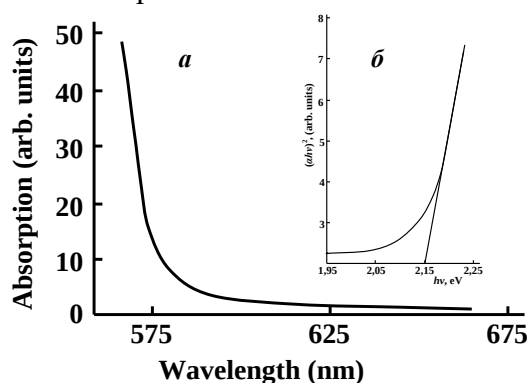


Рис.2. Спектр поглощения (а) и зависимость $\alpha^2 \sim f(h\nu)$ (б), наночастиц InSe.

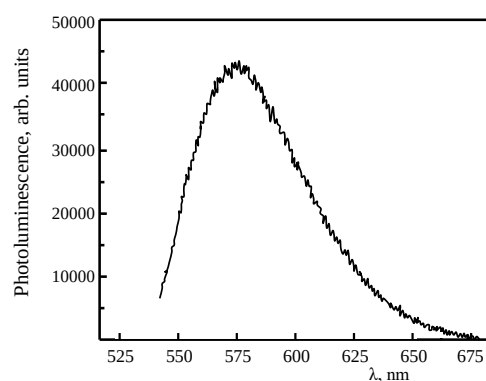


Рис.3. Спектр фотолюминесценции наночастиц InSe, возбуждаемой 2-ой гармоникой неодимового лазера.

Литература

- [1]Ковалюк З.Д. Моноселенид индия – революция в нанoeлектронике. [www. 2 geek.ru/news/336](http://www.geek.ru/news/336).
- [2]G.N. Makarov, Advances in Physical Sciences, 2013, т. **183** (7), 673-
- [3]S.S. Mao Nanolasers: Lasing from nanoscale quantum wires Int. J. of Nanotechnology. 2004, 1, 42-85.

Abstract

InSe nanoparticles with sizes of 7–30 nm were synthesized using laser ablation of a solid target in a liquid. The band gap of the InSe nanoparticle turned out to be equal to $E_g=2.15$ eV. The maximum of recombination radiation excited by the second harmonic of a neodymium laser ($\hbar\omega=2.34$ eV) corresponds to a wavelength of ~ 576 nm. It is shown that the edge of the absorption band is shifted to short wavelengths by ~ 0.9 eV, relative to the bulk material.

Xülasə

Lazer ablyasiya üsulu ilə ölçüləri 7-30nm intervalında olan InSe nanozərrəcikləri sintez edilmişdir. InSe nanozərrəciklərinin qadağan olunmuş zolağının eni $E_g=2.15$ eV-a bərabər olmuşdur. Fundamental udma kənarının spektrin qısdalğalı oblastına 0,9 eV qədər sürüşməsi müəyyən edilmişdir. Lazer şüalarının 2-ci harmonikası vasitəsilə maksimumu ~ 576 nm olan rekombinasiya şüalanması aşkar edilmişdir.

ErSbSe₃ VƏ ErBiSe₃ BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TERMoeLEKTRİK XASSƏLƏRİ

*k.ü.f.d.dos. Məmmədova S.H., k.e.d., prof. Sadıqov F.M., k.e.d., prof. Əbilov Ç.İ.,
t.e.n., dos. İsmayilov Z.İ.*

*Bakı Dövlət Universiteti, Bakı, Azərbaycan
email: saba.mammadova36@gmail.com*

Açar sözlər: üçlü birləşmə, kinetik əmsallar, mürəkkəb zona quruluşu, termoelektrik effektivliyi, termoelementin mənfi qolu

Ключевые слова: тройное соединение, кинетические коэффициенты, сложная зонная структура, термоэлектрический эффективность, отрицательные ветви термопары.

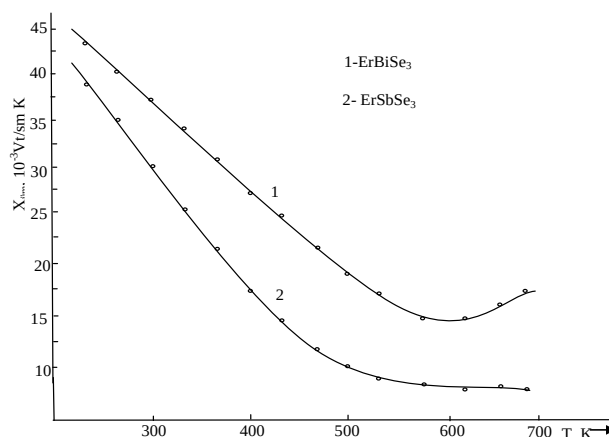
Key words: triple junction, kinetic coefficients, complex zone structure, thermoelectric efficiency, negative arm of thermocouple

Bi_2Se_3 və Sb_2Se_3 birləşmələri, eləcə də nadir torpaq elementlərinin xalkogenidləri yüksək termoelektrik effektivliyinə malik yarımkeçirici materiallar sayılırlar [1 – 3]. Onların qarşılıqlı təsirindən alınan yeni tərkibli bircins fazalarda da yüksək termoelektrik effektivliyin mövcudluğu güzlənilən ola bilər. ErSbSe_3 və ErBiSe_3 birləşmələri Bi_2Se_3 – Er_2Se_3 və Sb_2Se_3 – Er_2Se_3 sistemlərinin fiziki – kimyəvi tədqiqi zamanı tərəfimizdən aşkar edilmişdir [4].

ErSbSe_3 və ErBiSe_3 birləşmələrinin sintez rejimi tərkibdəki elementlərin və binar Sb_2Se_3 , Bi_2Se_3 və Er_2Se_3 birləşmələrinin fiziki – kimyəvi xassələrinə əsaslanaraq müəyyən edilmişdir. Üçlü birləşmələrin ərintiləri bilavasitə əridilməklə xüsusi ampulalarda sintez edilərək alınmışdır. Sintez prosesi K temperaturunda mexaniki qarışdırma aparmaqla və kristallaşmanı tədrici soyudulma tətbiq etməklə yerinə yetirilmişdir. Polikristallik quruluşda alınan üçlü birləşmələr metallik qara bozumtul rəngdə sıx quruluşda olmuşlar.

Elektrofiziki xassələri tədqiq etmək məqsədilə sintez edilmiş ErSbSe_3 və ErBiSe_3 birləşmələri 550 – 600 C temperaturunda 300 saat ərzində dəmlənməyə qoyulmuş və xüsusi həndəsi formaya salınmışdır. Hazırlanan nümunələrin 300 – 900 K temperatur intervalında termo e. h. q. əmsalı (α) xüsusi elektrik keçiriciliyi (σ) və ümumi istilikkeçirməsi (χ) ölçülmüşdür. Termo – e. h. q. əmsalının temperatur asılılığından məlum olmuşdur ki, onlar n – tip keçiriciliyə malikdirlər. Şəkil 1- də ErBiSe_3 və ErSbSe_3 birləşmələrinin ümumi istilik keçiriciliyinin temperatur asılılıqları göstərilmişdir. Əgər ErSbSe_3 birləşməsində $\chi \sim f(T)$ asılılığı bütün temperatur intervalında T^{-1} qanununa tabe olursa, ErBiSe_3 – də ~ 600 K – dən

yüksəkdə bu qanunun pozulması müşahidə olunur. Yəni $\sim 600 - 673$ K intervalında ümumi istilik keçiriciliyi artmağa meyl göstərir.



Şəkil 1. ErBiSe₃ və ErSbSe₃ birləşmələrinin ümumi istilik keçiriciliyinin temperatur asılılığı

Şəkil 2 – də ErBiSe₃ birləşməsi üçün χ kəmiyyətinin temperaturdan asılılığı göstərilmişdir. Göründüyü kimi temperaturun yüksəlməsi ilə χ artır, özü də onun qiymətləri kifayət qədər yüksəkdir. Yəni hesab etmək olar ki, yüksək temperaturlarda bu kəmiyyətin χ -nin dəyişməsidəki (artmasındakı) təsiri nəzərə cərpacaq dərəcədədir.

ErBiSe₃ birləşməsinin kinetik əmsallarının (α və σ) qiymətlərinin yüksək olmasını nəzərə alaraq onun termoelektrik effektivliyinin (Z) müxtəlif temperaturlarda qiymətləri hesablanmışdır. Baxmayaraq ki, nisbətən aşağı temperaturlarda Z -in qiymətləri çox da böyük deyil, lakin ~ 600 K -dən yüksəkdə termoelektrik effektivlik əmsalının qiyməti vahiddən böyük olur. Bu göstərici birləşmənin termoelementin mənfi qolu üçün yararlı olduğuna səmərəli bir işarədir.

Beləliklə, ErBiSe₃ və ErSbSe₃ birləşmələrinin termoelektrik parametrlərinin temperatur asılılıqlarından belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, bu birləşmələr mürəkkəb zona quruluşuna malikdirlər, ErBiSe₃ isə perspektiv termoelektrik materialı kimi termoelektrik enerji çeviricilərinin hazırlanmasında istifadə edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. Shevelkov A.V. Chemical aspects of the creation of thermoelectric materials // Uspekhi Chemistry, 2008, v. 77, No. 1, p. 3-21.
2. Milton A.Tumelero, Manro B. Martins, Paloma B. Souza, Rafael D. Della Pace. Effect of electrolyte on the growth of thermoelectric Bi₂Se₃ thin films // Electrochimica Acta, 2019, Volume 300, Pages 357-362.
3. A.M.Adam, A.Elshafaie, Abd El-Moez A Mohamed, P.Petkov and E.M.M. Ibrahim. Thermoelectric properties of doped bulk Bi₂Se₃ system// Materials Research Express, 2018, Volume 5, No.3
4. A.M.Adam, E.Lilov, E.M.M. Ibrahim, P.Petkov, L.V.Panina, M.A.Darwish. Correlation of Structural and optical properties in as-prepared and annealed Bi₂Se₃ thin films// Journal of Materials Processing Technology. 2019, V.264, p. 76-83

Аннотация

Изучены температурные зависимости удельной электропроводности, коэффициента термо. э.д.с. и общей теплопроводности. в первые полученных соединений ErSbSe₃ и ErBiSe₃ при интервале температур 300 – 900 К. Установлено, что оба соединения имеют сложную зонную структуру. Выявлено, сильное влияние

биполярного механизма теплопроводности на температурную зависимость теплопроводности соединения ErBiSe_3 . Также из расчета значений коэффициента термоэлектрической эффективности соединения ErBiSe_3 стало известно, что соединение перспективно для изготовления отрицательного ветви термопар.

Abstract

The temperature dependences of electrical conductivity and thermal coefficient have been studied. e.m.f. and general thermal conductivity. In the first compounds ErSbSe_3 and ErBiSe_3 were obtained in the temperature range 300 – 900 K. It was established that both compounds have a complex band structure. It was revealed that the bipolar mechanism of thermal conductivity has a strong influence on the temperature dependence of the thermal conductivity of the ErBiSe_3 compound. Also, from calculating the values of the coefficient of thermoelectric efficiency of the ErBiSe_3 compound, it became known that the compound is promising for the manufacture of a negative branch of thermocouples.

ПОЛУЧЕНИЕ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК СЕЛЕНИДА ГЕРМАНИЯ GeSe.

*Мамедова Н.К., д.ф.н, Гусейнов А.Г.,
Бакинский Государственный Университет, Баку*

Ключевые слова: GeSe, тонкие пленки, фоточувствительность, рекомбинация, 2D структура.

Açar sözlər: GeSe, nazik filmlər, fotohəssaslıq, rekombinasiya, 2D quruluş

В настоящее время ключевую роль в фотонике играют фоточувствительные полупроводниковые материалы, находящие применение в различных устройствах, таких как солнечные элементы, фотокамеры, медицинская оборудования и многие другие фотопреобразующие приборы. Среди таких материалов селенид германия GeSe привлекает особое внимание, благодаря его слоистой структуре и уникальным оптическим и фотоэлектрическим свойствам, представляющим практический интерес. Полупроводниковый халькогенид GeSe, принадлежащий к семейству монокхалькогенидов VI группы, недавно стал многообещающим материалом для поглощения солнечной энергии [1].

Тонкие пленки селенида германия 2D- структуре вызвали значительный интерес в области полупроводниковых технологий благодаря своим уникальным свойствам и потенциальным применениям. Низкоразмерный селенид германия обладает рядом преимуществ, в том числе регулируемой шириной запрещенной зоны, высоким коэффициентом оптического поглощения и совместимостью с недорогими методами изготовления, такими как термическое испарение, распыление и химическое осаждение из паровой фазы. Понимание свойств и поведения при разных условиях тонких пленок GeSe необходимо для раскрытия их полного потенциала и использования их для полупроводниковых устройств следующего поколения.

Синтез и определение физико-химических свойств тонких пленок GeSe стали предметом обширных исследований, направленных на изучение фазовых превращений в бинарной системе Ge – Se. Кристаллическая структура соединения принадлежит к орторомбической пространственной группе и состоит из гофрированных слоев, разделенных ван-дер-ваальсовой щелью около 4 Å. Параметры решетки, следующие: $a = 0,44$ нм, $b = 1,082$ нм, $c = 0,385$ нм [2]. Кристаллы слоистого типа состоят, как правило, из двойных слоев, в каждом слое атомы прочно связаны ионно-ковалентной

связью. Связь атомов между слоями считается ван-дер-ваальсовой, которая значительно слабее связи между атомами в том же слое. Поэтому межатомное расстояние, перпендикулярное этим слоям, больше, чем вдоль них. Этим объясняется тот факт, что кристаллы слоистого типа легко скалываются перпендикулярно одной кристаллографической оси, но не в другом направлении [1].

Одним из особенностей селенида германия является обладание широким диапазоном прозрачности, который включает в себя инфракрасную область спектра. В результате чего он подходит для применения в инфракрасной оптике и фотонике. Кроме этого, он является полупроводниковым соединением с широкой запрещённой зоной, что позволяет использовать его для создания полупроводниковых устройств, например, как транзистор или диод [3].

GeSe демонстрирует исключительные оптоэлектронные свойства, такие как высокий коэффициент поглощения $>10^5 \text{ см}^{-1}$ в видимой области, замечательную подвижность дырок ($128,6 \text{ см}^2 \text{ Вс}^{-1}$) и почти идентичную непрямую (1,14 эВ) и прямую (1,21 эВ) запрещенной зоны. Эти благоприятные характеристики делают GeSe подходящим для различных применений, начиная от газовых сенсоров и фотодетекторов до TFSC и фотокаталитическом расщеплении воды солнечной энергией [4].

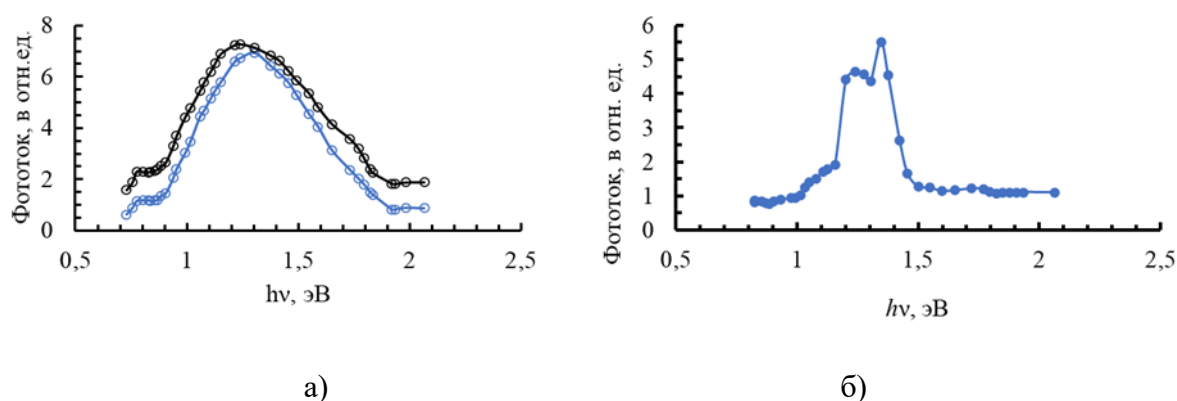


Рис. 1. Спектры фототока тонких пленках селенида германия при комнатной температуре. а)- при стационарном режиме; б)- при модулированном освещении

Пленки селенида германия получены нами методом термического испарения, синтезированного в стехиометрическом соотношении компонентов соединения GeSe при температуре около 800 градусов (кристалл плавится инконгруентно при температуре 700 градусов) и осаждением на неподогретой стеклянной подложке.

Полученный нами кристалл методом медленного охлаждения расплава при постоянном градиенте температуры обладает слоистой структурой, одним из его преимуществ, является возможность получения 2D структуры механическим расслаиванием перпендикулярно оси $\vec{c}$.

В полученных методом термического испарения кристалла и конденсации пара на холодную подложку тонких пленках не обнаружили ярко выраженной фоточувствительности пленок. Поэтому был произведен отжиг тонких пленок при температуре 450 °С. В результате, оказавшись приятно удивлёнными, полученные отожжённые пленки обладали сильно выраженной фоточувствительностью, спектр которой выражена на рис.1. Спектры снимались при режиме постоянного освещения образца (рис. 1, а) и при модулированном по интенсивности освещения с частотой 4,7 кГц (рис. 1, б). Все спектры были вычислены на единичный квант. Спектр охватывают

диапазон энергии электромагнитной волны 0,7...2,2 эВ. На длинноволновом крае спектра проявляется примесная фотопроводимость, обусловленная акцепторным уровнем с глубиной залегания 1,0 эВ от дна зоны проводимости. Длинноволновой край спектра собственного поглощения четко выражен на спектре, снятое в режиме модуляции освещения.

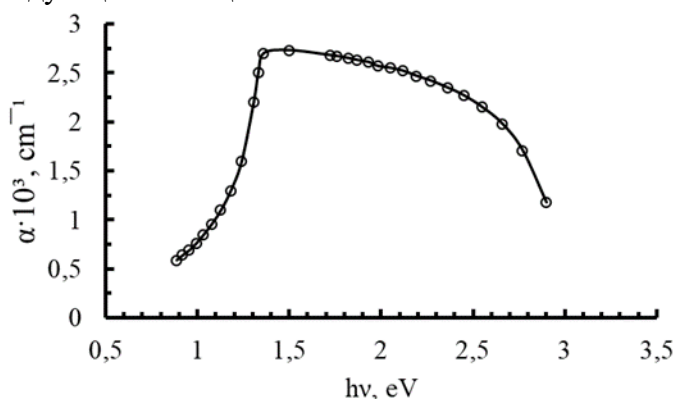


Рис. 2. Спектр коэффициента поглощения тонкой пленки GeSe



Рис. 3. Кинетика фототока в GeSe

Экстраполяцией прямого участка края до пересечения оси энергии находим значение ширины запрещенной зоны GeSe, которое составляет 1,1 эВ. Данное значение хорошо согласуется со значением, вычисленное из спектра коэффициента поглощения (рис. 2). Край полосы поглощения соответствует прямому межзонному переходу, что хорошо согласуется с длинноволновым спектром фотопроводимости. Острый пик при 1,36 эВ на спектре фотопроводимости, снятого при модулированном освещении, по всей вероятности, обусловлен переходом возбужденных электронов из валентной зоны в подзоны с низкой эффективной массой в зоне проводимости по сравнению с массой электронов в центре зоны Бриллюэна.

Следует отметить, что сильное отличие спектров, снятых при постоянном и модулированном освещении связано со сложностью механизма рекомбинации неравновесных носителей тока (рис. 3). Как видно из кинетики фототока после возбуждения кристалла импульсом лазерного излучения длительностью 12 мкс и длиной волны 532 нм рекомбинация неравновесных носителей тока происходит через быстрые и медленные центры рекомбинации. При снятии спектра фотопроводимости в режиме модуляции освещения регистрируются только фототок, релаксирующий через быстрые каналы рекомбинации. Время жизни неравновесных носителей тока, определяемое из экспоненциального участка кинетики фототока составляет 10мкс. Таким образом тонкие пленки селенида германия, подвергнутые термическому отжигу являются хорошим фоточувствительным материалом.

Литература

1. Zhao, H., Mao, Y., Mao, X., Shi, X., Xu, C., Wang, C., Zhou, D. (2017). Band Structure and Photoelectric Characterization of GeSe Monolayers. *Advanced Functional Materials*, 28(6), 1704855
2. D.I. Bletskan, Phase equilibrium in the systems $A^{IV} - B^{VI}$ *Journal of Ovonic Research* Vol. 1, No. 5, October 2005, p. 53 – 60
3. Zhang, Xinyue, et al. "Thermoelectric Properties of GeSe." *Journal of Materiomics*, vol. 2, 2016, pp. 331-337.
4. Murgatroyd, Philip A. E., et al. "GeSe: Optical Spectroscopy and Theoretical Study of a van der Waals Solar Absorber." *Chemistry of Materials*, vol. 32, no. 15, 2020, pp. 3245-3253.

Аннотация

Методом термического испарения вещества и осаждением пара на неподогретой стеклянной подложке и последующим термическим отжигом пленки получены фоточувствительные тонкие пленки GeSe. Спектр фоточувствительности охватывает диапазон энергии излучения 0,7...2,2 эВ. Неравновесные носители тока рекомбинируются через быстрые и медленные центры рекомбинации, время жизни носителей тока на быстрых центрах составляет 10 нс.

Xülasə

GeSe-nin ftohəssas nazik təbəqələri maddənin termik buxarlanması və qızdırılmamış şüşə altılıqda buxarın çökməsi və sonradan təbəqənin termik tablanması yolu ilə əldə edilmişdir. Təbəqənin ftohəssaslıq spektri şüalanma enerjisinin 0,7...2,2 eV diapazonunu əhatə edir. Tarazlıqda olmayan yükdaşıyıcıları sürətli və yavaş rekombinasiya mərkəzləri vasitəsilə rekombinasiya olunur, sürətli mərkəzlərdə yükdaşıyıcıların yaşama müddəti 10 ns təşkil edir.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ ТВЕРДОГО РАСТВОРА $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$, ЛЕГИРОВАННЫХ АКЦЕПТОРНОЙ ПРИМЕСЬЮ СВИНЦА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГАММА КВАНТАМИ

Тагиев М.М.^{1,2}, Гулийев М.С.⁶, Абдуллаева И.А.³, Абдинова Г.Д.², Алиева К.Н.⁴, Рустамлы А.Э.⁵

¹*Азербайджанский Государственный Экономический Университет*

²*Институт Физики им Г.Б. Абдуллаева при Министерстве Науки и Образование Азербайджанской Республики*

³*Институт Радиационных Проблем при Министерстве Науки и Образование Азербайджанской Республики,*

⁴*Институт Пищевой Безопасности, Азербайджанской Республики,*

⁵*Научно-исследовательский Институт Медицинской Профилактики им В.Ахундова*

⁶*Гянджинский Государственный Университет*

**e-mail: mail_taqiyev@mail.ru*

Ключевые слова: Термоэлементы, энергетических параметр, твердых растворов

Açar sözlər: Termoelementlər, enerji parametrləri, bərk məhlullar

Твердые растворы систем Bi-Sb, особенно высокопрочные экструдированные материалы на основе этих систем являются перспективными в этом направлении наиболее эффективными материалами для создания низкотемпературных термо- и магнитотермоэлектрических преобразователей энергии. Исследования последних лет привели к значительному развитию и совершенствованию приборов термоэлектрического охлаждения на основе указанных систем [1-3].

Радиационные термоэлементы являются структурной единицей сенсоров, используемых при измерении энергетических параметров различного излучения в диапазоне длин волн от 0,1 до 100 мкм. Электронные приборы, на основе твердых растворов систем Bi-Sb часто используются и в условиях радиации. Радиационные дефекты (РД), созданные при гамма -облучении, влияя на электрические и тепловые свойства полупроводниковых материалов при изготовлении этих приборов, существенно изменяют и параметры данных приборов. Для применения твердых

растворов Bi-Sb в более широком температурном интервале в составе электронных приборов, в последние годы проводится легирование этих систем различными примесями (сложно легирование).

Расширение области применения в условиях радиации приборов на основе твердых растворов системы Bi-Sb является актуальной задачей современной фотоэлектроники. Поэтому исследование влияния радиационных дефектов на термоэлектрические свойства твердых растворов системы Bi-Sb актуально.

С целью изучения влияния гамма- радиации на электрические свойства экструдированных образцов твердых растворов $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15} < \text{Pb}_x >$ ($0,001 \leq x \leq 0,05$) легированных свинцом в данной работе исследованы их электрические свойства при $\sim 77 \div 300\text{K}$, от дозы γ -излучения.

Исследованы необлученные и облученные образцы с различными дозами (1Мрад, 10Мрад и 50 Мрад дозой γ -квантами). Исследовано удельная электропроводность (σ), коэффициентов термоэдс (α) и Холла (R_x) в интервале $\sim 77 \div 300\text{K}$.

В образцах легированных свинцом облучение приводит к росту электропроводности, относительно электропроводности необлученного образца, кроме образца легированных свинцом 0,001ат.%. Облучение в различных дозах в образцах легированных свинцом также увеличивает коэффициентов термоэдс (α) и Холла (R_x) кроме образца легированных 0,005ат.%Pb. С ростом дозы облучения концентрация носителей заряда (n) уменьшается в образцах, что приводит к росту подвижности носителей заряда (μ). С ростом концентрации свинца влияние гамма радиации на электрические параметры существенно растет.

Легирование акцепторными примесями свинцом с 0,005ат.% образцов твердого раствора приводит к росту коэффициента термоэдс (α), превышающих α для нелегированного образца данного состава. Уменьшение концентрация электронов, обусловленного компенсацией атомами свинца, вызывает значительное роста парциального вклада электронов в термоэдс, и наоборот уменьшает парциальную электронную проводимость. При горячей экструзии за счет пластической деформации в исследованных образцах, как и в материалах Bi-Sb-Te с образованием текстуры, одновременно образуются различные структурные дефекты, уменьшающие подвижности носителей заряда. Эти структурные дефекты, также могут создавать электроактивные центры в образцах. При послеекструзионного термического обработке происходит заживление структурных дефектов, т.е к уменьшению структурных дефектов, в который приводит к росту подвижности носителей заряда, относительно подвижности носителей заряда в не отожженного образце.

Под воздействием гамма радиации происходит изменение спектра локализованных состояний, связанных структурными дефектами в который приводит к изменению электрических свойств материала. Причиной неустойчивости электронных приборов на основе полупроводникового материала в условиях радиации, является воздействия гамма радиации параметров этих материалов.

Выяснено, что эффективность дефектообразования и тип РД в сильной степени от электронных параметров исходного материала, положения уровня Ферми и протекает по разному в нейтральной области и области пространственного заряда материала. В полупроводниках с узкой запрещенной зоной при сильном облучении уровень Ферми закрепляется в потолке запрещенной зоны или в зоне проводимости

С облучением можно менять электрофизические свойства материала, то иногда радиационное модифицирование материала рассматривается по аналогии с легированием полупроводникового материала химическими примесями.

Необлученные экструдированные образцы твердого раствора $\text{Bi}_{85}\text{Sb}_{15}$ легированных свинцом 0,05ат.% и более при низких температурах (ниже $\sim 130\text{K}$)

имеет положительные знаки коэффициентов термоэдс (α) и Холла (R_x) - имеет р-тип проводимости. После облучения эти образцы все температурное исследование имеет отрицательный знаки коэффициентов термоэдс (α) и Холла (R_x) - имеет п-тип проводимости, т.е. при облучении меняет тип проводимости при низких температурах. Образование РД при радиационном воздействии полупроводникового материала, можно понять как процесс модифицирования материала. Влияние γ -облучения на электрические свойства образцов $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle\text{Pb}\rangle$ показывают, что сильно облученный образец является материалом с низкой концентрацией свободных носителей заряда, высокой концентрацией (плотностью), связанного на дефектах заряда и степенью компенсации радиационных доноров и акцепторов, приближающийся к единице.

Увеличение удельного сопротивления (например в образцах $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle 0,001\text{Pb}\rangle$ облученных гамма квантами при дозах 1Мрад) при облучении указывают на смещение уровня Ферми в направлении примерно $\sim E_g/2$ за счет захвата свободных дырок на уровне радиационных доноров. На дозовых зависимостях удельного сопротивления ρ (удельной электропроводности σ) наблюдается переход от роста к уменьшению ρ с ростом дозы облучения.

Можно предположить что, при малых дозах облучения гамма квантами образцов твердого раствора $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle\text{Pb}\rangle$ (в различных концентрациях свинца) создается простейшие дефекты отдельных вакансий и межузельных атомов. Результаты исследований показывают, что собственные дефекты решетки типа вакансий сурьмы и созданные РД могут быть ответственны за проводимость исследованных образцов. Акцепторные уровни созданные атомами свинца, обуславливающие частичную компенсацию образцов п-типом проводимости могут быть связаны с вакансиями V_{Bi} и V_{Sb} и заживления РД донорного типа.

Облучение исследованных образцов приводит к появлению радиационных дефектов (РД) и большого числа комплексов, взаимодействующих между собой. С ростом дозы облучения системы с большого набора РД-ов и свободных носителей со временем должна прийти к квазиравновесию. Это квазиравновесное состояние соответствует равновесию в распределении вакансий и межузельных атомов между дефектами и разрешенными зонами. В квазиравновесном состоянии наибольшими будут концентрация тех типов РД, образование которых отвечает минимуму свободной энергии системы кристалл-дефекты при заданном полном числе свободных и связанных вакансий и межузельных атомов. В образцах твердого раствора $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$ для установления квазиравновесия необходимо преимущественное образование дефектов с акцепторными уровнями, наиболее близкими к валентной зоне.

Таким образом, из полученных данных предполагается, что при низких дозах γ -облучений твердого раствора $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle\text{Pb}\rangle$ возникают радиационные дефекты, которые приводят к росту n и σ и уменьшению α . Рост дозы облучения приводит к уменьшению концентрации структурных дефектов, возникающих в результате пластической деформации, которые приводят к увеличению подвижности электронов и усилению превалирования рассеяния носителей тока на колебаниях решетки. Данная перестройка в образцах $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle\text{Pb}\rangle$ приводит к изменению электрических и тепловых параметров.

Литература

1. Сидоренко Н.А., Дашевский З.М. Эффективные кристаллы Bi.Sb для термоэлектрического охлаждения при температурах $T \leq 180\text{K}$ // ФТП, 2019, т.53, в.5, с.693-697

2. Abdullayeva İ.A., Tagiyev M.M., Abdinova G.D. Magnetothermoelectric properties Bi_{0.85}Sb_{0.15} solid solution doped with lead and tellurium impurities// International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” (IJTPE), 2021, Issue 48, V.13, No 3. pp. 110-114.
3. Тагиев М.М. Гальваномагнитные свойства легированных твердых растворов Bi_{0.85}Sb_{0.15} модифицированных ZrO₂// Неорган. Материалы.1999. Т.35. №.9. С.1042-1044.

Xülasə

Bi_{0.85}Sb_{0.15} < Pb_x > (0,001≤x≤0,05) bərk məhlulu ekstruziya nümunələrinin elektrik xassələrinə qamma şüalanmanın təsiri ~77÷300K-da tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Bi_{0.85}Sb_{0.15} < Pb_x > bərk məhlulunda qamma şüalanmasının aşağı dozalarında radiasiya defektləri (RD) yaranır ki, bu da sərbəst elektronların konsentrasiyasının n və elektrik keçiriciliyinin σ artmasına və termo-e.h.q. α azalmasına səbəb olur. Radiasiya dozasının artması ilə yaranan RD və sərbəst yükdaşıyıcıların bir-biri ilə birləşərək komplekslər yaratması sistemi kvazitarazlığa çatdırır.

Summary

The influence of gamma radiation on the electrical properties of extruded samples of Bi_{0.85}Sb_{0.15} < Pb_x > (0,001≤x≤0,05) solid solutions doped with lead at ~77÷300K has been studied. It was found that at low doses of gamma irradiation of the Bi_{0.85}Sb_{0.15} < Pb_x > solid solution, radiation defects arise, which lead to an increase in the concentration of free electrons n and electrical conductivity σ and a decrease in the thermo-emf coefficient α. With increasing radiation dose, the system with a large set of RDs and free carriers should eventually reach quasi-equilibrium

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭКСТРУДИРОВАННОГО ОБРАЗЦА ТВЕРДОГО РАСТВОРА Bi_{0.85}Sb_{0.15}, МОДИФИЦИРОВАННОГО ZrO₂

**М.М. Тагиев^{1,2}*, М.С. Гулийев⁴*, И.А. Абдуллаева³, Г.Д. Абдинова², Х.Ф.Алиева²,
Т.И.Пириева², С.А. Исмиева², С.Г.Джафарова⁴.**

¹*Азербайджанский Государственный Экономический Университет*

²*Институт Физики им Г.Б. Абдуллаева при Министерстве Науки и Образование
Азербайджанской Республики*

³*Институт Радиационных Проблем при Министерстве Науки и Образование
Азербайджанской Республики,*

⁴*Гянджинский Государственный Университет*

e-mail: mail_tagiyev@mail.ru

Ключевые слова: экструзия, термоэлектрический материал, подвижность, модификатор.

Key words: extrusion, thermoelectric material, mobility, modifier

Возрастающий спрос современной фотоэлектроники на электронные охладители с глубоким охлаждением, приводит к необходимости создания термоэлектрических материалов (ТЭМ) с повышенной добротностью (Z) и высокими механическими свойствами. Экструзия позволяет получать высокопрочный термоэлектрический материал с добротностью близкой к добротности монокристаллов данного материала. Этот метод имеет большую производительность и открывает широкие возможности для профилирования

термоэлементов. Для достижения большей добротности необходимо добиться, чтобы как можно больше зерен кристаллитов в материале ориентировались в одном направлении (образование в материале кристаллографической текстуры). Этого можно добиться выбором оптимального режима как в самой экструзии, так и в последующих воздействиях. Высокопрочные экструдированные материалы на основе твердых растворов систем Bi-Sb, являются наиболее эффективными термоэлектрическими материалами для создания низкотемпературных преобразователей энергии в составе различных электронных приборов [1-4].

Выяснено, что добавление ультрадисперсных добавок (модификаторов) 1 и 3 мас. % ZrO_2 ухудшает термо- и магнитоэлектрические добротности твердых растворов систем Bi-Sb, относительно немодифицированного образца. Влияние модифицирование различных ультрадисперсных добавок в том числе и ZrO_2 меньше 1 мас. % на термо- и магнитотермоэлектрические свойства твердых растворов систем Bi-Sb не изучены.

В данной работе с целью выяснения особенностей влияния модифицирования (в малых количествах) и термообработки на термо- и магнитотермоэлектрические свойства твердых растворов системы Bi-Sb, получены экструдированные образцы $Bi_{0,85}Sb_{0,15}$ модифицированные 0,5 мас. % ZrO_2 и исследованы их электропроводность (σ), коэффициенты термоэдс (α) и Холла (R_x) в интервале $\sim 77 \div 300$ К и напряженности магнитного поля до $\sim 74 \times 10^4$ А/м.

В экструдированных образцах твердого раствора $Bi_{0,85}Sb_{0,15}$ модифицирование 0,5 мас. % ZrO_2 , уменьшая электропроводность (σ), увеличивает коэффициент термоэдс (α).

Экспериментально нами выяснено, что после отжига при ~ 503 К в течение 5 часов термоэлектрические параметры исследованных образцов существенно изменяется.

Все параметры, определяющие термоэлектрическую эффективность Z полупроводникового материала, зависят от концентрации носителей заряда, которая определяется структурным состоянием электрически активных собственных и примесных атомов. Модифицирование 0,5 мас. % ZrO_2 приводит к уменьшению концентрации (n) и значительному росту подвижности (μ) носителей тока относительно немодифицированного образца.

В модифицированных образцах твердого раствора изменение свойств после отжига меньше, чем в немодифицированных. Это свидетельствует об активном влиянии дисперсных непрозрачных для дислокации частиц модификатора на процессы структурообразования, массопереноса в ходе экструзии и последеформационного отжига, приводящих к перераспределению компонентов между неравновесными избыточными фазами и кангломератами точечных дефектов, в основном, твердым раствором неравновесно кристаллизованных сплавов.

При экструзии образцов твердого раствора $Bi_{0,85}Sb_{0,15}$ с 0,5 мас. % ZrO_2 в результате пластической деформации происходит структурные изменения, приводящие к изменению электрических свойств.

В модифицированных образцах за счет различия коэффициентов термического расширения частиц ZrO_2 и твердого раствора $Bi_{0,85}Sb_{0,15}$, в исследуемых образцах образуются упругонапряженные заряженные зоны, которые, компенсируя часть носителей заряда, приводят к уменьшению их концентрации, к росту подвижности носителей заряда, которые хорошо коррелируются изменением электропроводности и коэффициента термоэдс.

Модифицирование ZrO_2 в неотожженных образцов увеличивает электропроводность деформированного материала при ~ 77 К. При изотермическом отжиге ~ 503 К, электропроводность немодифицированного образца растет в $\sim 2,2$ раза, а в модифицированных образцах в $\sim 1,6$ раз, одновременно, наблюдается незначительный

рост коэффициента термоэдс во всех образцах. Существенное изменение наблюдается и в подвижности носителей заряда при ~ 77 К в исследованных образцах. Рост подвижности с термообработкой для немодифицированных и модифицированных образцов 0,5 мас. % ZrO_2 составляет соответственно $\sim 2,4$ и $\sim 2,2$ раза.

При изотермическом отжиге совершается рекристаллизация в немодифицированных и образцах $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ с 0,5 мас. % ZrO_2 , которая приводит к уменьшению концентрации структурных дефектов, созданных при пластической деформации и одновременно, к росту μ .

При магнитном поле за счет различия длины свободного пробега изменяется вклад различных носителей в общий ток. В результате, с увеличением вклада быстрых носителей в общий ток, растет средняя энергия этих же носителей и коэффициента термоэдс α .

Рассчитаны значения термоэлектрической добротности немодифицированных и модифицированных образцов $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ 0,5 мас. % ZrO_2 , при ~ 77 -300 К. Наибольшее значение термоэлектрической добротности при ~ 77 К, равное $\sim 6,4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$, имеют образцы, модифицированные 0,5 мас. % ZrO_2 . Данное значение значительно превышает

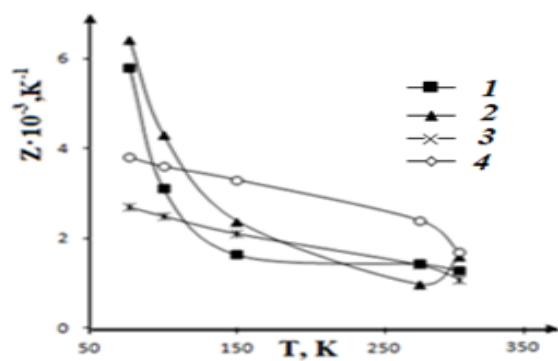


Рис.1. Температурные зависимости термоэлектрической добротности Z экструдированных образцов твердого раствора $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$. 1,3 - немодифицированных; 2,4 - модифицированных 0,5 мас. % ZrO_2 ; 1,2 - образцы, прошедшие отжиг, 3,4 - образцы, не прошедшие отжиг

($\sim 5,8 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$) немодифицированных образцов твердого раствора $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ при ~ 77 К.

Таким образом показано, что модифицирование 0,5 мас. % ZrO_2 ведет к повышению термоэлектрической добротности материала и его однородности по данному параметру. Добавление модификатора 0,5 мас. % ZrO_2 к экструдированному образцу твердого раствора $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ с оптимальной концентрацией электронов позволил получить материал с наилучшими параметрами при изготовлении низкотемпературных термоэлектрических охладителей.

Литературы

1. Tagiyev M. M. Effect of Grain Size and Pb Doping on the Thermoelectric Properties of Extruded Samples of the $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ Solid Solution// *Inorganic Materials*. 2021. V. 57. № 2. P. 113–118.
2. Tagiyev M. M., Abdullayeva I. A., Abdinova G. D. Effect of Gamma Irradiation on the Magnetothermoelectric Properties of Extruded ZrO_2 -Modified $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$. [Inorganic Materials](#) 2022. V. 58. № 6. P. 561–567.
3. Tagiyev M.M., Abdinova G.D. Electrical and Galvanomagnetic Properties of Extruded Samples of $\text{Bi}_{0,85}\text{Sb}_{0,15}$ Solid Solutions with Pb and Te Impurities // *Russ, Phys. J.* 2019. V. 61 № 11. P. 2135-2138

4. Tagiyev M.M., Abdullayeva I. A. Influence of gamma radiation on magnetoelectric properties of extruded samples of solid solution $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}\langle\text{Te}\rangle$ modified ZrO_2 [International Journal of Modern Physics. 2022. V. 36. No. 18. 2250103](#)

Summary

The electrical conductivity (σ), thermo-EMF (α) and Hall coefficients (R_H) of unmodified and modified 0.5 wt. % ZrO_2 extruded samples of $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$ solid solution in the range of $\sim 77\div 300$ K and magnetic field strengths up to $\sim 74\times 10^4$ A /m. It was found that when introducing 0.5 wt. into $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$ % ZrO_2 leads to an increase in the quality factor (Z) to $\sim 6,4\cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ of this material, the use of which significantly improves the parameters of low-temperature thermoelectric converters based on them.

Xülasə

0,5 küt.% ZrO_2 ilə modifikasiya olunmuş və modifikasiya olunmamış $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$ bərk məhlulu ekstruziya nümunələrinin elektrik keçiriciliyi (σ), termoe.h.q.(α) və Holl əmsalları (R_H) $\sim 77\div 300\text{K}$ temperatur və maqnit sahə intensivliyinin $\sim 74\times 10^4$ A /m qiymətində tədqiq olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, $\text{Bi}_{0.85}\text{Sb}_{0.15}$ bərk məhlulu nümunələrinə 0,5 küt.% ZrO_2 elektroneytral hissəciklər əlavə olunduqda termoelektrik effektivliyinin qiyməti artaraq $\sim 6,4\cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ çatır ki, bu da həmin materiallar əsasında hazırlanan aşağı temperaturu soyuducuların parametrlərinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

CrIn_2S_4 KRİSTALLARININ QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ DİELEKTRİK NÜFUZLUĞUNUN TEZLİK VƏ TEMPERATUR ASILILIĞI

F.f.d.¹Həsənov O. M., f.f.d.¹Adgözəlova X. A., f.f.d.²Abbasov İ.İ., ²Əliyeva N. M.

¹Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Bakı şəhəri

²Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı şəhəri

Açar sözlər: Kristal, dielektrik nüfuzluğu, dispersiya, polarizasiya mexanizmi, relaksasiya müddəti.

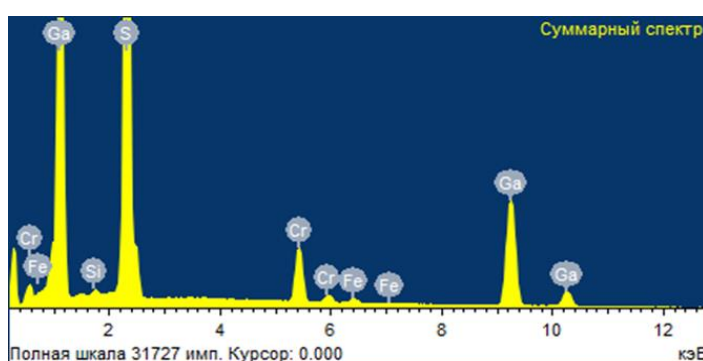
Key words: *Crystal, dielectric constant, dispersion, polarization mechanism, relaxation time*

Hal-hazırda üçlü xalkogenid birləşmələri müstəsna əhəmiyyətli xüsusiyyətlər kompleksinə malik olduqlarından və yeni elektron texnologiyasının müxtəlif sahələrində geniş tətbiq olunduğundan onların tədqiqi xüsusi maraq doğurur. Bu baxımdan $A^{II}B_2^{III}C_4^{VI}$ (A —Mn, Fe, Co, Ni; B —Ga, In; X —S, Se, Te) tipli üçlü birləşmələrin alınması və tədqiqi xüsusi maraq doğurur [1, 4, 5]. Bu birləşmələr işıq modulyatorlarının, lazerlərin, fotodetektorların və onların əsasında maqnit sahəsi ilə idarə olunan digər funksional cihazların yaradılması üçün perspektivli materiallar hesab olunur. Bu materiallar əsasında fəthəssas strukturlar yaradılmış [3], heteroquruluş alınmış [6], nanokristalları sintez edilmişdir [2].

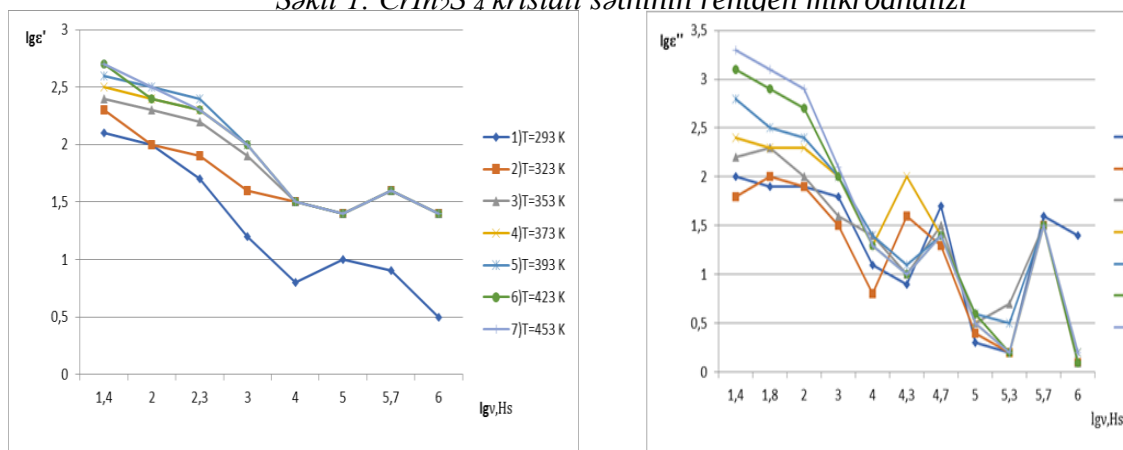
Bu işdə $A^{II}B_2^{III}C_4^{VI}$ tipli üçlü birləşmələr qrupuna aid olan CrIn_2S_4 üçlü birləşmə kristallarının JEOL JSM6610-LV markalı skanedic elektron mikroskopu vasitəsilə nümunə səthinin morfologiyası və mikrotərkibini analiz edilmiş, E7-20 ($25\pm 10^6\text{Hz}$) rəqəmli cihazı vasitəsilə dəyişən elektrik sahəsində kompleks dielektrik nüfuzluğunun həqiqi və xəyali hissələrinin tezlik və temperaturdan asılılığı tədqiqindən alınan nəticələr verilmişdir.

Miqdari rentgen mikroanalizi ilə tədqiq olunan nümunənin faza tərkibi müəyyən edilmiş, səthdə kimyəvi elementlərin paylanması tədqiq olunmuş, elementlərin kütlə və atom faizləri təyin edilmişdir. Şəkil 1- də nümunənin kəmiyyətə rentgen mikroanalizi nəticəsində tərkiblərin fazaları və kimyəvi elementlərin səthdə paylanması yekun spektr şəkilində və kütlə (atom) payları isə cədvəl şəkilində verilmişdir. Alınan nəticələrin analizi səthin bircins olmasını və stexiometriyanın pozulması homogenləşmə oblastında In_2S_3 atıqlığı tərəfə dəyirərini göstərir.

Şəkil 2 -a- da CrIn_2S_4 kristalları üçün 293K temperaturda dielektrik nüfuzluğunun həqiqi hissəsinin (ϵ') cərəyanın tezliyindən (ν) asılılıq qrafiki təsvir olunur. 25Hz tezlikdən başlayaraq 10^4Hz tezliyə qədər ϵ' -in qiyməti yavaş-yavaş, $10^4 \div 10^5\text{Hz}$ tezlik intervalında isə daha sürətlə azalır, $2 \cdot 10^5\text{Hz}$ tezlikdən başlayaraq ϵ' -in qiyməti yavaş-yavaş artır. 359K temperaturdan başlayaraq $3 \cdot 10^5 \div 5 \cdot 10^5\text{Hz}$ tezlik oblastında əvvəlcə ϵ' sabit qalır, sonra isə temperatur artdıqca tədricən azalır.



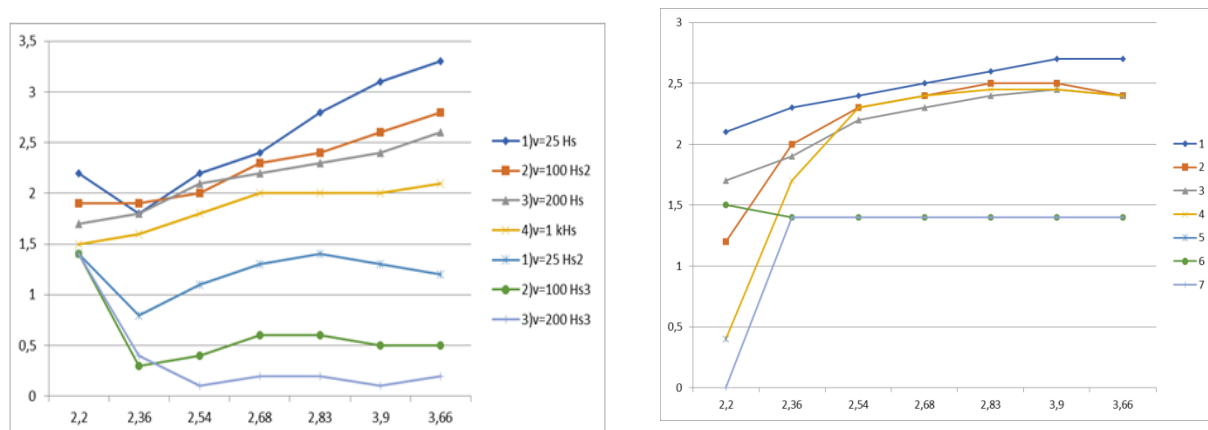
Şəkil 1. CrIn_2S_4 kristalı səthinin rentgen mikroanalizi



Şəkil 2 . CrIn_2S_4 kristallarında dielektrik nüfuzluğunun həqiqi və xəyali hissələrinin tezlik asılılığı

Şəkil 2-b-də CrIn_2S_4 kristalları üçün 294÷369K temperatur intervalında dielektrik nüfuzluğunun xəyali hissəsinin (ϵ'') tezlikdən asılılıq qrafiki təsvir edilmişdir. Şəkildən görünür ki, tədqiq olunan temperaturlarda $10^4 \div 2 \cdot 10^5\text{Hz}$ tezlik intervalında tezlik artdıqca ϵ'' sürətlə azalır. $2 \cdot 10^5 \div 5 \cdot 10^5\text{Hz}$ tezliklərində isə ϵ'' demək olar ki, sabit qalır. $\epsilon' = f(\nu)$ və $\epsilon'' = f(\nu)$ asılılıqlarından görünür ki, müxtəlif temperaturlarda hər iki asılılıq üçün ayrılmanın xarakterləri bir-birinə bənzərsə də aşağı tezliklərdə ϵ'' tezlikdən asılı olaraq daha sürətlə azalır və itki bucağının tangensinin tezlik $\text{tg} \delta \sim f(\nu)$ asılılığına daha çox oxşayır.

Şəkil 3-a-da $CrIn_2S_4$ kristallarında müxtəlif tezliklərdə dielektrik nüfuzluğunun həqiqi hissəsinin temperaturdan asılılıq qrafiki təsvir edilmişdir. Şəkildən görünür ki, tədqiq olunan



Şəkil 3. $CrIn_2S_4$ kristallarında dielektrik nüfuzluğunun həqiqi və xəyali hissələrinin temperatur asılılığı

maddədə termik aktivləşmə ilə ε^I -in artımı müşahidə edilir. 294 ÷ 380K temperatur intervalında və $10^4 \div 5 \cdot 10^5$ Hz tezliklərdə dielektrik nüfuzluğunun həqiqi hissəsinin qiyməti 240 ÷ 2000 həddində dəyişir. Şəkildən görünür ki, $\lg \varepsilon^I \sim 10^3/T$ asılılığı müxtəlif meyllərə malik iki düz xətdən ibarətdir. Aşağı temperaturu və yüksək temperaturu oblastlarda tezlik artdıqca əyrilərin meylliliyi azalır. Bu meyllərdən tapılmış aktivləşmə enerjiləri də həmçinin uyğun olaraq 0,13 ÷ 0,03 eV və 0,20 ÷ 0,14 eV intervalında azalır.

Şəkil 3-b-də $CrIn_2S_4$ kristallarında 25 ÷ 10^6 Hz tezliklərdə dielektrik nüfuzluğunun xəyali hissəsinin temperaturdan asılılıq qrafiki təsvir edilmişdir. Şəkildən görünür ki, tezlik artdıqca ε^{II} -in artması müşahidə edilir. $CrIn_2S_4$ kristalının dielektrik nüfuzluğunun xəyali hissəsinin temperaturdan ($\lg \varepsilon^{II} \sim 10^3/T$) asılılığından müxtəlif meyllərə malik iki düz xətlər aşkara çıxarılmışdır və onların aktivləşmə enerjiləri meyllərə əsasən hesablanmışdır. Aşağı və yuxarı temperaturu oblastlarda müxtəlif tezliklərdə aktivləşmə enerjisinin dəyişməsi uyğun olaraq 0,27 ÷ 0,078 eV və 0,27 ÷ 0,18 eV-a bərabər olur. $\lg \varepsilon^I$ və $\lg \varepsilon^{II} \sim 10^3/T$ asılılıq qrafiklərindən müxtəlif tezliklərdə aşağı və yuxarı temperaturu oblastlarda tapılmış aktivləşmə enerjilərinin eyni və fərqli qiymətlərinin mövcud olması aşkara çıxarılmışdır. Aktivləşmə enerjilərinin bu qiymətləri $\lg \delta \sim 10^3/T$ və $\lg \sigma \sim 10^3/T$ asılılıqlarından da tapılmışdır. Şəkildən görünür ki, əvvəlcə 296 ÷ 326K temperatur intervalında ε'' temperatur artdıqca bir qədər sürətlə artır. 341K ÷ 376K temperaturu oblastlarında isə ε'' -in temperatur artdıqca yavaş artımı müşahidə edilir. 500kHz (4 əyrisi) və 1 MHz (5 əyrisi) tezliklərdə $\lg \varepsilon'' \sim 10^3/T$ asılılığından aktivləşmə enerjisi təyin edilmişdir və $\sim 0,44$ eV qiyməti $\lg C \sim 10^3/T$ və $\lg \sigma \sim 10^3/T$ asılılığından da təyin edilmişdir. $5 \cdot 10^4$ kHz tezlikdə isə $\lg \varepsilon'' \sim 10^3/T$ asılılığından tapılmış aktivləşmə enerjisinin qiyməti 0,49 eV-a bərabər olmuşdur. Burada da tezlikdən asılı olaraq $\Delta E^{\varepsilon''}$ -in qiyməti dəyişir.

Ədəbiyyat

1. Kim, H., Tiwari, A.P., Hwang, E., Cho, Y., Hwang, H., Bak, S., Hong, Y., Lee, H.: FeIn₂S₄ nanocrystals: a ternary metal chalcogenide material for ambipolar field-effect transistors Adv. Sci., 5, 1800068 (2018). <https://doi.org/10.1002/advs.201800068>
2. Myoung, .B.R., Lim, J.T., Kim, C.S. Magn, Investigation of magnetic properties on spinordering effects of FeGa₂S₄ and FeIn₂S₄. J.Magn.Magn. Mater.438, 121-125 (2017). doi.org/10.1016/j.jmmm.2017.04.056

3. N.M.Aliyeva, M.A.Musaev, I.I.Abbasov, J.I.Huseynov [Structural properties of \$\text{CrGa}_2\text{S}_4\$ crystals](#)/ Current questions of modern science Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference 12-13 January 2023, *BBC*, Vol. 12, pp.46-51.
4. Takubo K., Mizokawa T., Nambu Y., Nakatsuji S.: Electronic structure study of triangular lattices in FeGa_2S_4 , $\text{Fe}_2\text{Ga}_2\text{S}_5$, and NiGa_2S_4 : Photoemission spectroscopy and Hartree-Fock calculations. *Phys. Rev. B*, 79, 134422 (2009).doi.org/10.1103/PhysRevB.79.134422
5. M. S. Afanasiev, E. I. Goldman , G. V. Chucheva, A. E. Nabiev, J. I. Huseinov , N. Sh. Aliev Conductivity of Metal–Dielectric–Semiconductor Structures Based on Ferroelectric Films // *PHYSICS OF THE SOLID STATE* , 2020, Vol. 62 No. 1, pp. 164-167. DOI: 10.1134/S1063783420010035

Резюме

Разработана технология синтеза соединения CrIn_2S_4 проведены морфология поверхности и рентгеномикроанализ, определен фазовый состав образца, изучено распределение химических элементов на поверхности, массовые и атомные определены процентные содержания элементов, изучены частотная и температурная зависимости действительной и мнимой частей комплексной диэлектрической проницаемости, исследованы механизмы поляризации, обусловленные дисперсией диэлектрической проницаемости, определены времена релаксации, найдено что преобладает спонтанная поляризация, обусловленная тепловым движением структурных элементов.

Summary

Synthesis technology of CrIn_2S_4 compound was developed, morphology of its surface, X-ray microanalysis was carried out, phase composition of the sample was determined, distribution of chemical elements on the surface was studied, mass and atomic percentages of elements were determined, frequency and temperature dependence of the real and imaginary parts of the complex dielectric permeability were studied. was investigated, the polarization mechanisms due to the dispersion of the dielectric constant were investigated, the relaxation times were determined, and it was found that spontaneous polarization is predominant due to the thermal movement of the elements of the group.

Y_2O_3 NANO HİSSƏCİKLƏRİNİN RAMAN SPEKTROSKOPİYASI

***F.e.d. Hüseynov C. İ., f.f.d. Daşdəmirov A. O., doktorant Rzayev R. F.
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Bakı şəhəri***

Açar sözlər: İttrium oksid, Skanedic elektron mikroskopu, Rentgen quruluş analizi, Raman spektroskopiyası, rəqs tezliklər.

Key words: Yttrium oxide, Scanning electron microscope, X-ray structural analysis, Raman spectroscopy, oscillation frequencies

İttrium oksidi yüksək korroziyaya davamlılıq, kimyəvi və istilik dayanıqlığa, yüksək ərimə temperaturu, zəif istidən genişlənməyə, yüksək istilik keçiriciliyinə və digər xüsusiyyətlərə malik əla keramika materialıdır. Geniş spektral diapazonda şəffaflıq ($0,2-8\ \mu\text{m}$), yüksək dielektrik nüfuzluğu ($\sim 14-18$), böyük sındırma əmsalı (~ 2), qadağan olunmuş zonanın geniş eni ($\sim 5,8\ \text{eV}$) kimi əla elektron xüsusiyyətlərə malikdir. Y_2O_3 – ün belə mühüm xüsusiyyətləri effektiv optoelektronik cihazların yaradılması ilə məşğul olan mütəxəssislərin xüsusi diqqət mərkəzindədir [1].

Son zamanlarda funksional materiallarda ölçü effektləri geniş şəkildə tədqiq edilir. Müxtəlif morfolojiyalı nanoölçülü nadir torpaq metal oksidləri çox diqqəti cəlb etmişdir. Nanostrukturlu oksiddən istifadənin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, hissəciyin ölçüsü nanometrik səviyyədə saxlanıldıqda onun mexaniki xassələri yaxşılaşır. Nanostrukturlaşdırılmış itrium oksidi (Y_2O_3) ağır nadir torpaq metal oksidlərinin ən mühüm nanohissəciklərindən biridir, bərk cisimli lazerlər, fosforlar və sintillyatorlar üçün perspektivli material hesab olunur [2, 3].

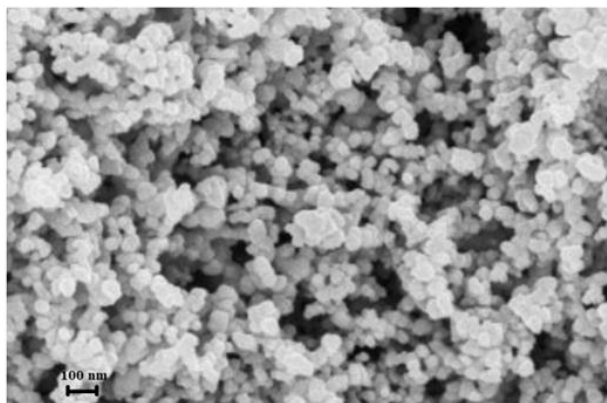
Tədqiqat numunəsi nano kristal şəklindədir, sıxlığı 0.31 q/sm^3 , təmizlik dərəcəsi 99.995 %, kristal hissəciklərinin ölçüsü 30-45 nm, xüsusi səthin sahəsi (SSA) $25 - 45 \text{ m}^2/\text{q}$, ərimə temperaturu 2425°C , buxarlanma temperaturu isə 4300°C -ə bərabərdir.

Y_2O_3 nanohissəciklərinin quruluş xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi zamanı ilk olaraq onların səth quruluşu və ölçü effekti tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar SEM, ZEISS, SIGMA VP cihazında xarici təsirlərinin minimuma endirilmiş halında aparılmışdır. Nümunələrin quruluş xüsusiyyətləri rentgen difraksiyası metodu ilə, atom dinamikası isə Raman spektroskopiyaya metodu ilə otaq temperaturunda və normal şəraitdə tədqiq edilmişdir. Alınmış nəticələr uyğun olaraq Ritveld metodu ilə Fullprof proqramı ilə və Qaus funksiyası ilə Origin proqramında analiz edilmişdir.

Tədqiqatlar zamanı Raman spektrometrində həyəcanlandırma mənbəyi kimi dalğa uzunluğu 532 nm , maksimal gücü isə 10 mVt olan $Nd:YAG$ lazerindən istifadə edilmişdir. Raman spektrləri Origin 9 proqramında analiz edilərək Qauss funksiyalarına uyğun olaraq maksimumların təpə nöqtələrini təyin edərək maddələrin atom dinamikası müəyyən edilmişdir.

100 nm miqyasında Skanedici Elektron Mikroskopunda aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, ovuntu halında olan nanohissəciklərin ölçüləri $d = 20 - 40 \text{ nm}$ diapazonunda dəyişir. Şəkil 1-də itrium oksid nanohissəciklərinin səth morfolojiyası göstərilmişdir.

İtrium oksid nanohissəciklərinin kristal quruluşu otaq temperaturunda rentgenoqrafiya metodu ilə tədqiq edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, Y_2O_3 birləşməsinin kristal quruluşu yüksək simmetriyaya malikdir. Elementar özəyin quruluşu $Ia - 3$ fəza qruplu kubik simmetriyaya uyğun gəlmişdir. Elementar özəyin parametrləri: $a = b = c = 10.5958 \text{ Å}$ təyin edilmişdir. Məlumdur ki, itriumun oksidləşmə dərəcəsi 3-dür. Ritveld metodu ilə analiz edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, kristal qəfəsdə üçvalentli itrium atomları iki fərqli kristalloqrafik mövqedə dayanırlar. Birinci itrium atomu (Y_1) $x = 0.25, y = 0.25$ və $z = 0.25$ koordinatlarında, ikinci itrium atomu (Y_2) $x = -0.0165, y = 0$ və $z = 0.25$ koordinatlarında qərarlaşırlar. İkivalentli oksigen atomları isə eyni kristalloqrafik mövqedə: $x = 0.3942, y = 0.1428$ və $z = 0.3825$ koordinatlarda qərarlaşırlar. Oksigen atomları itrium atomları ilə $d_{O-Y} = 2.1628 - 2.4083 \text{ Å}$ diapazonunda müxtəlif uzunluqlu kovalent rabitələr yaradırlar. Eyni element atomları arasındakı rabitələrin uzunluğu isə daha böyük qiymətə malik olurlar. Diamond 3.2. proqramında kristal quruluşun analiz edilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, itrium oksidin elementar qəfəsində ən yaxın mövqedə yerləşən oksigen atomları arasında məsafələr: $d_{O-O} = 2.8207 - 3.7003 \text{ Å}$, ən yaxın mövqedə yerləşən itrium atomları arasında məsafələr isə: $d_{Y-Y} = 3.6416 - 3.8922 \text{ Å}$, diapazonda



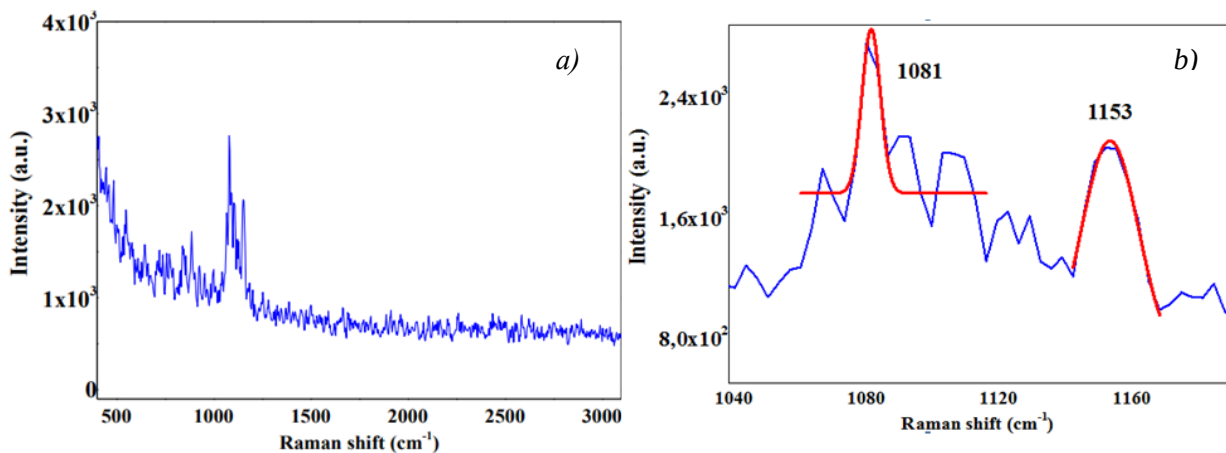
Şəkil 1. Y_2O_3 nanohissəciklərinin səth morfolojiyası

yerləşirlər.

Atomlararası məsafələrin qiymətlərini müqaisə etdikdə görürük ki, atomların ion radiusları artdıqca, bir-birlərindən daha uzaq məsafələrdə yerləşirlər. Buna görə də, onların əmələ gətirdikləri rabitələrin uzunluqlarında bir qədər fərqlər meydana çıxır. Məlumdur ki, yüngül elementlər hesab edilən oksigen atomlarının ion radiusları daha kiçikdir. Daha ağır elementlər hesab edilən nadir torpaq elementlərinə aid itrium atomları oksigen atomlarından böyük ion radiuslarına malikdirlər. İtrium elementini tərk edən elektronlar kovalent əlaqə yaratdıqda oksigen atomunun xarici elektron təbəqəsini tamamlayırlar. Ona görə də ikiivalentli halda oksigen atomlarının ion radiusları daha böyük olur. Bu, oksigen-oksigen rabitələrinin oksigen-itrium rabitələrindən böyük olmasının səbəbidir.

Y_2O_3 birləşməsinin nanohissəciklərinin otaq temperaturunda alınmış Raman spektrləri şəkil 2-də verilmişdir. Məlumdur ki, Raman spektroskopiyası metodu ilə mümkün rəqs tezliklərinin hamısını müşahidə etmək mümkün deyil. Kristal quruluşunun simmetriyası yüksək olan birləşmələrdə isə daha az sayda rəqs modaları müşahidə edilir. Y_2O_3 nanohissəciklərinin kristal quruluşu Ia-3 fəza qruplu kubik simmetriyaya uyğun gəldiyinə görə də bu birləşmədə az sayda rəqs modasının müşahidə ediləcəyi gözlənilir. Raman spektroskopiyası metodunun xüsusiyyətlərindən məlumdur ki, ağır atomların əmələ gətirdikləri rabitələrin rəqs tezliklərinin qiyməti daha az olurlar. Daha böyük tezliklərdəki rəqslər əsasən O, H, C və s. atomların əmələ gətirdikləri rabitələrə uyğun gəlir. Y_2O_3 nanohissəciklərinin atom dinamikasında əsasən oksigen atomlarının əmələ gətirdikləri rabitələrin rəqslərinin müşahidə edilməsi mümkün olduğu üçün tədqiqatlar yüksək tezliklər oblastında: $500-3000\text{ sm}^{-1}$ aparılmışdır.

Nümunənin Raman spekstrinin Gauss funksiyası ilə analizi zamanı müəyyən edilmişdir ki, göstərilən tezlik intervalında iki rəqs modası müşahidə edilmişdir. Bu rəqs modaları şəkil



Şəkil 2. Y_2O_3 nanohissəciklərinin Raman spektrləri

3.3.2-də göstərildiyi kimi Gauss funksiyası ilə Origin 9 proqramında interpretasiya edilmişdir. Spekrtdən göründüyü kimi itrium oksid nanohissəciklərində müşahidə edilmiş qəfəs rəqsləri 1081 sm^{-1} və 1531 sm^{-1} tezliklərinə uyğun gəlir. Raman modalarının tezliklərinin yüksək qiymətə malik olması göstərir ki, bu tezliklər oksigen atomlarının əmələ gətirdikləri $Y - O$ rabitələrinin rəqslərinə uyğun gəlir.

Ədəbiyyat

1. Rao M., Lai A., Zan M., Gao M., Xiao Y. Synthesis of yttrium oxide nanoneedles with carbon dioxide carbonization. *Nanomater.* 2022; 12(19): 3440. doi: 10.3390/nano12193440.

2. Kruk A., Ziewiec K. Preparation, characterization and magneto-optical properties of Sm-doped Y_2O_3 polycrystalline material. *Micromachines*. 2022; 13: 2254. doi: 10.3390/mi13122254.
3. A.O.Dashdemirov, J.I.Huseynov, R.F.Rzayev, Y.I.Aliyev Thermophysical behavior in Y_2O_3 under high intensity fast neutron irradiation// *Modern Physics Letters B*, 2022, Vol. 36, No. 20, 2250092; <https://doi.org/10.1142/S0217984922500920>

Резюме

В ходе исследований на сканирующем электронном микроскопе установлено, что размеры наночастиц Y_2O_3 в виде порошке варьируются в диапазоне $d = 20-40$ нм, изучены свойства кристаллической структуры и рассчитаны параметры решетки. Показано, что наблюдаемые в спектре комбинационного рассеяния света частоты 1081 см^{-1} и 1531 см^{-1} соответствуют колебаниям связей Y – O, образованных атомами кислорода решетки.

Summary

During the scanning electron microscope studies, it was determined that the sizes of Y_2O_3 nanoparticles in the form of rubbing vary in the $d = 20-40$ nm range, the crystal structure properties were studied, and the lattice parameters were calculated. It has been shown that the frequencies of 1081 см^{-1} and 1531 см^{-1} observed in the Raman spectrum correspond to the oscillations of the Y – O bonds formed by lattice oxygen atoms.

$Tl\dot{I}n_{1-x}Sb_xSe_2$ MONOKRİSTALI ƏSASINDA FOTOMÜQAVİMƏTLƏRİN TƏDQIQI

**Dos. Rüstəmov V.C., b.m. Mövsümova İ.M.
Gəncə Dövlət Universiteti**

Açar sözlər: fotomüqavimətin həssas hissəsi, Volt – amper xarakteristikası, işıq seli kvantları, konsentrasiya, $Tl\dot{I}n_1Sb_{1-x}Se_2$ tərkibli monokristal, *ev* - elektron – volt, indium, germanium

Key words: Photovoltaic sensitive part, Volt – ampere characterization, light flood quanta, concentration, $Tl\dot{I}n_1Sb_{1-x}Se_2$ containing monocrystalline, *ev* - electron - volt, indium, germanium

Ключевые слова: Фотогальваническая чувствительная часть, характеристика Вольт – ампер, кванты светового излучения, концентрация, $Tl\dot{I}n_1Sb_{1-x}Se_2$ содержащий монокристаллический, *ev* - электрон – вольт, индий, германий

$Tl\dot{I}nSe_2$ monokristalları əsasında fotomüqavimətlərin, həssaslığını artırmaq məqsədi ilə 5 –ci qrup elementi olan Sb–dan aşqar kimi istifadə etməklə $Tl\dot{I}n_{1-x}Sb_xSe_2$ tərkibli monokristallar almaq mümkündür. Burada əsas məqsəd qaranlıq cərəyanın qiymətini azaltmaqla fotomüqavimətin aktiv hissəsinin həssaslığını 10 – 50 dəfə artırmaq olur. (cədvəl 1 -ə baxmalı)

Bridjmen – Stokbarger üsulu ilə alınan $Tl\dot{I}n_{1-x}Sb_xSe_2$ kristalda $x = 0,001, 0,003, 0,005, 0,0060$ qiymətləri halında kristal göyərdilir. Zonalarla ərimə temperaturu 1060K, dəmə qoyulma temperaturu 360 K/sm olmaqla həyata keçirilir.

Fotoelektrik keçiriciliyin tədqiqi göstərir ki, $0,001 \leq x \leq 0,0045$ intervalında x –in qiymətinin artması halında qaranlıq cərəyanın qiyməti azalır, spektrdə fotocərəyanın qiyməti artır. Lakin $x = 0,0060$ qiymətində belə xarakteristika pozulur.

Fotomüqavimətin qidalanma gərginliyi volt – amper (VAX) xarakteristikasının xətti intervalına uyğun gəlir. Ölçmə zamanı işıq selinin dəyişməsinə kvantlar sayına görə tarazlaşdırmaq üçün dərəcələnməmiş germanium fotodioddan istifadə edilir. (cədvəl 1)

Cədvəl 1. Fotoqəbuledicinin xarakteristikası

Fotohəssas materialların kimyəvi tərkibi	I_q, A	V_n, V	R_n / R_c	$A_{eff} mm^2$	$h\nu_{max} eV$	$h\nu_0 eV$	$E_g eV$
$Tl\dot{In}_{0,999}Sb_{0,001}Se_2$	$2,1 \cdot 10^{-9}$	0,5	160	2,0	1,35	1,0	1,24
$Tl\dot{In}_{0,997}Sb_{0,003}Se_2$	$1,95 \cdot 10^{-9}$	0,5	370	2,0	1,35	1,0	1,24
$Tl\dot{In}_{0,9955}Sb_{0,0045}Se_2$	$1,6 \cdot 10^{-9}$	0,5	-	800	-	-	-

Qeyd etməliyik ki, konsentrasiyanın $0,0010 \leq x \leq 0,0045$ intervalında dəyişməsi ilə indiumun stibiumla əvəz edilməsindən fotokeçiriciliyin spektral asılılığının forması dəyişməz qalır [3,4]

Fotokeçiriciliyin maksimum spektri, fotonun enerjisinin $h\nu_{mak} = 1,35 eV$ uzun dalğalı kənarında isə $h\nu_0 = 1,0 eV$ qiymətlərində müşahidə olunur, ona görə də $Tl\dot{In}Se_2$ və $Tl\dot{In}_{1-x}Sb_xSe_2$ kristallarında qadağan olmuş zonanın eni eyni olur və 300K temperaturda $E_g = 1,24 eV$ qiymətində olur [1,5]

$Tl\dot{In}Se_2$ və $Tl\dot{In}_{0,999}Sb_{0,001}Se_2$ kristalları əsasında fotomüqavimətlərin qidalanma gərginliyi $V = 0,5V$ olduqda, qaranlıq cərəyanı 300K temperaturda $J_q = 2,1 \cdot 10^{-9} A$ və qaranlıq müqavimətin işıqlı müqavimətə olan nisbəti $h\nu = 1,25 eV$ olduğu halda $R_q / R_{isq} = 160$ olur.

$Tl\dot{In}_{0,997}Sb_{0,003}Se_2$ əsasında fotomüqavimətlərdə qidalanma gərginliyi $V = 0,5V$ olduqda J_q qaranlıq cərəyanın qiyməti $J_q = 1,96 \cdot 10^{-9} A$ olur. R_q / R_{isq} spektral həssaslıq məxsusi işıqlanma $h\nu = 1,25 eV$ və işığın intensivliyi 400lk olduqda 370 təşkil edir [2,4]

$Tl\dot{In}_{0,9953}Sb_{0,0045}Se_2$ əsasında fotomüqavimət qidalanma gərginliyi $V = 0,5V$ olduqda qaranlıq cərəyanı malik olur və onun qiyməti $J_q = 1,96 \cdot 10^{-9} A$ - dır.

Belə fotomüqavimətlərdə $h\nu = 1,25 eV$ məxsusi işıqla işıqlanmada və bu işığın intensivliyi 400lk olduqda onun həssaslığı $R_q / R_{isq} = 800$ olur.

Cədvəl 1 –də müxtəlif tərkibli materiallardan hazırlanmış fotomüqavimətlər üçün qidalanma gərginliyi V_n olduğu halda qaranlıq cərəyanın J_q , fotohəssaslığın R_q / R_{isq} qiymətləri, həmçinin, A_{ef} effektiv işıqlanma fotohəssas sahə, maksimum spektrdə $h\nu_{mak}$, onun uzun dalğalı sərhəddində $h\nu_0$ və E_g - qadağan olunmuş zonanın eni fotomüqavimət

materialları üçün verilmişdir. Bu cədvəldən $Tl\dot{In}_{1-x}Sb_xSe_2$ kristallar üçün əsas parametrlər görünür.

Məqalədə verilən variantda fotohəssaslığı yüksək olan materiallar əsasında işıq selini yaxşı konsentrasiya etmək olur. Göstərilən materiallar əsasında hazırlanan fotomüqavimətlər spektrin (JF) infraqırmızı oblastında, hərbi informasiyalar toplamaq üçün, astrofizikada, kənd təsərrüfatında geniş tətbiq oluna bilər. Həmçinin belə fotomüqavimətlərdən optik əlaqə və lokasiya işlərində, kəşfiyyatda aşkar etmə işində, günəş enerjisi çeviricilərində, radiologiyada, dozometrik ölçmələrdə də istifadə oluna bilər.

$Tl\dot{In}_{1-x}Sb_xSe_2$ ($0,0010 \leq 0,0045$) monokristal əsasında hazırlanan fotomüqavimətlərin bərk cisimlər elektronikasında hazırlanma texnologiyasında itgilərə yol verilmir. Bu monokristallar perpendikulyar istiqamətlərdə lazım olan ölçülərdə parçalana bilər. Bu işin əsas məqsədlərindən biri də texnoloji cəhətdən sadə olduğunu göstərməkdir [2,45]

Ədəbiyyat

1. Бонч – Бруевич. В.Л. Калашников. Физика полупроводников . М. наука 1977. Ст.972
2. Г.Д.Гусейнов., А.У.Мальсаков., А.Х.Матиев. Детектор рентгеновского излучения А.С. № 268030. СССР. ДСП 1985
3. Ю.В.Вайткус., Э.М.Керимова., Л.А.Исмаилзаде., Д.В.Рустамов. Влияние примесей на электрический и фотоэлектрический свойства монокристаллов $Tl\dot{In}Se_2$ и $Tl\dot{In}S_2$ Тезис докладов всесоюзной конфранс. Химия и физика . Баку – Наука -86. 1997
4. Н.М.Гасанлы., В.М.Джавадов., И.В.Тагиев., Е.А.Виноградов Long. wave/ anill vibrations of $Tl\dot{In}Se_2$ and $TlGa_{1-x}Se_x$ layer, solid solitons phys, Sol 95 № 1 1979
5. В.С.Вавилов. Полупроводниковые преобразователи энергии излучения. УФИ 56 I, III. 1965

Резюме

Статья посвящается созданию полупроводниковых фоторезистов с высокой фоточувствительностью и малым темновым током на основе монокристаллов $Tl\dot{In}_{1-x}Sb_xSe_2$

Summary

The main purpose of the article is to prepare photographic photographs that contain large and darker photosensitive photography $Tl\dot{In}_{1-x}Sb_xSe_2$

TlInSe₂ MONOKRİSTALININ FOTOELEKTRİK XASSƏLƏRİNƏ İONLAŞDIRICI ŞÜALARIN TƏSİRİ

Prof. Cəfərov M.B., Verdiyeva N.Ə., Dos. Tağıyeva M.C.
Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə Dövlət Universiteti

Açar sözlər: fotoelektrik, monokristal, elektrik keçiriciliyi, γ-şüaları, dielektrik nüfuzluğu.

Ключевые слова: фотоэлектричество, монокристалл, электропроводность, γ-лучи, диэлектрическая проницаемость.

TlInSe₂ kristalı A^{III} B^{III} C₂^{VI} - tip birləşmələr sinfinə daxil olan, fundamental xüsusiyyətlərə malik birləşmələrdən biridir. Bu tip halkogenid əsaslı kristallarda mövcud defektlərin təbiəti və onların elektrik, optik və fotoelektrik xassələrinə təsirinin

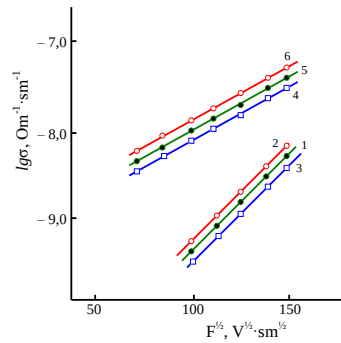
aydınlaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

TlInSe₂ kristallarının elektrik keçiriciliyi 100-600 K temperatur diapozlarında [1 səh 1820] tədqiq edilmiş və tutma mərkəzlərinin enerji səviyyələri müəyyən edilmişdir. Elektrik keçiriciliyi, əsasən dəyişən elektrik sahələrdə və xüsusən sahənin kiçik qiymətlərində araşdırılmışdır. Bu məqsədlə, işdə müxtəlif dozalarda γ -kvantlarla şüalandırılmış TlInSe₂ kristallarının müxtəlif elektrik sahələrində və müxtəlif temperaturalarda nümunələrin elektrik və fotokeçiriciliyi tədqiq edilmişdir.

Müxtəlif dozalarda şüalandırılmış TlIn_{1-x}Dy_xSe₂ kristalları üçün elektrik keçiriciliyinin temperaturdan asılılığından maililiyə dəyişmələr aşkar edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, maililik iki hissədən ibarətdir. Bu maililiklərə görə TlInSe₂-də mövcud olan səviyyələrin aktivləşmə enerjilərinin cüzi dəyişməsi müşahidə olunmuşdur. Xarici sahənin intensivliyinin $E < 100$ V/sm qiymətlərində nümunələrin elektrik keçiriciliyinin azalması və şüalandırma dozasının sonrakı artması ilə əlaqədar elektrik keçiriciliyinin artması müşahidə olunmuşdur. İntensivliyin $E > 10^2$ V/sm qiymətlərində nümunələrin elektrik keçiriciliyinin temperaturdan asılılığından aydın olur ki, şüalandırılma dozasının artması ilə cərəyanın qiyməti artır, asılılığın mailiyi isə cüzi dəyişir. Deşiklərin konsentrasiyasının azalması onu göstərir ki, şüalandırma zamanı donor tipli defektlər yaranır. γ -şüalanmanın kiçik dozalarında deşiklərin konsentrasiyasının azalması məxsusi akseptorun ionlaşmış halına uyğun olan enerji səviyyəsinin kompensasiyası ilə əlaqədardır. Deməli, şüalanma zamanı yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının anomal dəyişməsi tərkibinə kationun düyünlərarası atomları daxil olan neytral komplekslərin parçalanması hesabına olur. Elektrik sahəsinin intensivliyinin $E > 100$ V/sm qiymətlərində kvadratik hissədən sonar cərəyanın kəskin artması oblastı yaranır. Xarakteristikanın $\lg[\sigma_E / \sigma_0]$ -nin $1/T$ –dən asılılığından müəyyən olunmuşdur ki, elektrik sahəsinin artması ilə ayrılərin mailiyinin artması onu göstərir ki, yükdaşıyıcıların effektiv aktivləşmə enerjisi ilə elektrik sahəsinin intensivliyinin kvadrat kökü arasında xətti asılılıq mövcuddur. Qanunauyğunluqlar γ -şüalarla müxtəlif dozalarda şüalandırılmış nümunələr üçün də müşahidə olunmuşdur.

Şüalandırma dozasının artması ilə müxtəlif elektrik sahələrində ayrılərin maililiyinin artması onu göstərir ki, radiasiya defektləri kristal qəfəsdəki ilikn defektlərin miqrasiyasını və yenidən paylanmasını qərarlaşdırır. Bu da energetik məsafədə tələlərin effektiv dərinliyinin sıxılmasına səbəb olur.

İşdə γ -şüalandırmanın dozasının müxtəlif qiymətlərində TlInSe₂ monokristallarının elektrik keçiriciliyinin elektrik sahəsinin intensivliyinin kvadrat kökündən asılılığı aşkar olunmuşdur ki, bu ayrılərin mailiyi temperaturun azalması ilə artır ki, bu da Pul-Frenkel effekti nəzəriyyəsinə tamamilə uyğundur və tələlərin sahənin təsiri ilə ionlaşma ehtimalının artmasını göstərir. Şüalanmanın müxtəlif dozalarında $\sigma(F^{1/2})$ asılılığından təyin olunan β -nın temperaturdan asılılığından temperaturun azalması ilə β -nın artması müşahidə olunur və $\beta \sim 10^3/T$ asılılığının ekstrapolyasiyası koordinat başlanğıcından keçir. Bu da Frenkel nəzəriyyəsinə uyğun gəlir. Qeyd etmək lazımdır ki, β -nın dəyişməsi γ -kvantlarla şüalanma nəticəsində də baş verir ki, bunun da səbəbi dielektrik nüfuzluğunun qiymətinin dəyişməsi ilə əlaqədardır [2, səh.350, 3, səh 189]. Şəkil 1-də γ -şüalanma dozasının müxtəlif qiymətlərində TlInSe₂ monokristallarının elektrik keçiriciliyinin elektrik sahəsinin intensivliyinin kvadrat kökündən asılılığı göstərilmişdir. (D_γ , rad): 120 K (1-0, 2- $1 \cdot 10^5$, 3- $5 \cdot 10^5$), 300K (4-0, 5- $1 \cdot 10^6$, 6- $1.5 \cdot 10^7$).



Şəkil 1. γ -şüalandırmanın dozasının müxtəlif qiymətlərində TlInSe₂ monokristallarının elektrik keçiriciliyinin elektrik sahəsinin intensivliyinin kvadrat kökündən asılılığı. (D_γ , rad): 120 K (1-0, 2- $1 \cdot 10^5$, 3- $5 \cdot 10^5$), 300K (4-0, 5- $1 \cdot 10^6$, 6- $1.5 \cdot 10^7$) [3].

Müəyyən olunmuşdur ki, dəşiklərin p (1) və tələlərin N_t (2) konsentrasiyası γ -şüalanmanın müddətindən asılıdır. TlInSe₂ monokristal üçün şüalandırma dozasının $3 \cdot 10^5$ rad-a qədər artması ilə xüsusi olaraq aşqarlanmamış p -TlInSe₂-də sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyası tədricən azalır, sonra dozanın artması ilə yenidən artır. Dəşiklərin konsentrasiyasının azalması onu göstərir ki, şüalanmanın kiçik dozalarında donor tipli radiasiya defektləri yaranır. Şüalanmanın $3 \cdot 10^5$ rad-dan böyük dozalarda şüalanmanın təsiri ilə dəşiklərin konsentrasiyasının artmasının səbəbi praktiki olaraq dozanın artması ilə eksponensial qanunla dəyişən $N_a - N_d$ konsentrasiyasının $\Delta(N_a - N_d)/\Phi = 10^{-3} \text{ sm}^{-1}$ sürəti ilə artmasıdır. Burada $\Delta(N_a - N_d)$ ifadəsi $N_a - N_d$ fərqi üçün dəyişməsidir.

TlInSe₂ kristallarının elektrik keçiriciliyinin yüksək elektrik sahəsində kəskin artması Frenkel nəzəriyyəsi ilə izah olunur. Bu nəzəriyyəyə görə tutma mərkəzlərinin ionlaşması zamanı sahənin artması ilə əlaqədar olaraq yükdaşıyıcıların aktivləşmə enerjisi $2e(eE/\epsilon)^{1/2}$ qədər azalır. Müxtəlif temperaturalarda $lg \sigma \sim f(\sqrt{F})$ asılılığından təyin olunmuş β -əmsalının $\beta \sim 1/T$ asılılığının temperaturdan xətti asılı olması alınan nəticələrin izah olunması üçün Frenkel nəzəriyyəsinin tətbiq edilə bilməsinin mümkün olduğunu göstərir.

Ədəbiyyat [4.səh.680] məlumatlarından istifadə edilməsi və aşkar olunmuş mərkəzlərin potensial çuxurunun dərinliyi, eləcə də yükdaşıyıcıların sərbəst qaçış məsafəsinin qiyməti təyin edilmişdir. TlInSe₂ kristallarında yükdaşıyıcıların sərbəst qaçış məsafəsinin uzunluğu təqribən $8 \cdot 10^{-6} \text{ sm}$ tərtibində olmuşdur. Tələlərin (N_t) və sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyası qiymətləri uyğun olaraq $6,4 \cdot 10^{16} \div 2,04 \cdot 10^{17} \text{ sm}^{-3}$ və $2 \cdot 10^{13} \div 2,7 \cdot 10^{14} \text{ sm}^{-3}$ intervalında dəyişirlər. N_t -nin ilkin qiymətlərinin fərqi görə TlInSe₂ monokristallarında əmələ gələn radiasiya defektlərinin konsentrasiyası hesablanmışdır. Yüksək şüalanma dozalarında N_t – nin qiymətinin şüalandırılmamış nümunələrlə müqayisədə artması müəyyən edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Годжаев, Э. М. Электрофизические свойства $\text{Tl}_2\text{InNdTe}_4$ / Э. М. Годжаев, М. М. Зарбалиев, С. А. Алиев // Изв. АН СССР. Неорганич. материалы -1984. Т.20. №11. -с. 1818-1820.
2. Sardarly, R.M. Superionik conductivity and specifik effects induced by γ -radiation nanofibrous $\text{A}^3\text{B}^3\text{C}_2^6$ type crystals / R.M.Sardarly, O.A.Abdullayev, A. P.Agayeva, R. Sh., Salmanov, F. T. Aliyeva, N. A. Orujova, A. A. Samedov // Journal of Radiation Researches. -2014, vol.1, №1, -pp.338-350.
3. Sardarly R. M., Samedov O. A., Agayeva R. S. və b. electric properties of γ - irradiated TlInTe₂ crystals // Nüvə enerjisinin dinc məqsədlərlə istifadəsi perspektivləri 5 – ci

beynəlxalq konfransı 19-21 noyabr -2012-c.123.

4. Керимова, Э. М. Низкоразмерные полупроводниковые соединения / Э. М. Керимова, - Баку. -2010, -620 с.

Xülasə

Alınan nəticələr göstərir ki, TlInSe₂ monokristallarını γ -şüalarla şüalandırdıqda məxsusi metastabil defektlərin miqrasiya prosesi ilə yanaşı radiasiya-qərarlaşdırıcı proseslər baş verir. Bu isə, kristal quruluşun translyasiya invariantlığının pozulmasına və kristal qəfəsin qadağan olunmuş zonasında mövcud olan lokal səviyyələrin konsentrasiyasının dəyişməsinə səbəb olur və ionlaşma mexanizminin baş verməsi üçün şərait yaradır. Alınmış nəticələr və ədəbiyyat məlumatları belə fikir söyləməyə imkan verir ki, elektrik sahəsinin 10^4 V/sm-dən böyük qiymətlərində kristaldakı tələlərin sahə ionlaşması yaranmasını nəzərə almaqla, ilkin və γ -kvantlarla şüalandırılmış nümunələrdə tələlərin (N_t) və sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyası hesablanmışdır.

Резюме

Полученные результаты показывают, что при облучении монокристаллов TlInSe₂ γ -лучами наряду с процессом миграции специфических метастабильных дефектов происходят радиационно-определяющие процессы. Это вызывает нарушение трансляционной инвариантности кристаллической структуры и изменение концентрации локальных уровней, существующих в запрещенной зоне кристаллической решетки, и создает условия для реализации ионизационного механизма. Полученные результаты и литературные данные позволяют сделать вывод, что концентрация ловушек (N_t) и свободных носителей заряда рассчитывалась в исходных и облученных γ -квантами образцах с учетом формирования полевой ионизации ловушек в кристалле в электрическом поле. значения больше 10^4 В/см.

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАМИ НА ШИРИНУ ЗАПРЕЩЕННОЙ ЗОНЫ И МИКРОТВЕРДОСТЬ МОНОКРИСТАЛЛОВ TlInS₂

Умаров С.Х., Гасанов Н.З., Халлоков Ф.К., Рустамов В.Д., Нарзуллаева З.М.

Ключевые слова: электронное облучение, запрещенная зона, микротвердость, флюенс, спектр поглощения.

Key words: electron irradiation, band gap, microhardness, fluence, absorption spectra.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проводится интенсивный поиск новых перспективных сложных полупроводниковых материалов, которые позволили бы управлять их характеристиками и свойствами. Возможность изменения состава полупроводника TlInS₂ позволяет регулировать его электрофизические, фотоэлектрические, оптические и тензорезистивные свойства. Одной из важных характеристик является ширина запрещенной зоны, которая из-за наличия примесей и дефектов структуры в TlInS₂, а также из-за чувствительности его к внешним воздействиям (температура, давление, облучение, деформация и др.) может существенно изменяться.

Ширина запрещенной зоны TlInS₂ исследована в [1] и при комнатной температуре установлено сосуществование не прямых и прямых переходов с ширинами запрещенных зон $E_{gd} = 2,32$ и $E_{gi} = 2,29$ эВ при $D = 0$ Мрад, а после гамма-облучения дозой $D=25$ Мрад $E_{gd} = 2,38$ и $E_{gi} = 2,32$ эВ. В работе [2] исследованы спектральные и

оптические параметры монокристаллов TlInS_2 с помощью спектрофотометрических измерений коэффициентов пропускания и отражения в диапазоне длин волн 200–2500 нм и определены прямые и не прямые запрещенные зоны, равные 2,340 и 2,258 эВ, соответственно.

Наблюдалось увеличение размера кристаллитов и уменьшение микронапряжения, плотности дислокаций и ширины запрещенной зоны с повышением температуры. По ширине интенсивностей дифракции можно оценить размеры областей когерентного рассеяния (ОКР) рентгеновских лучей, которые соответствуют средним размерам кристаллитов.

Известно, что микротвердость является одним из важных физических свойств материала, определяющих область его применения, и для решения многих материаловедческих задач важно оценить твердость отдельных фаз и структурных составляющих кристаллов. Последовательное ознакомление с литературными источниками по микротвердости кристаллов и полупроводников и их анализ показали, что микротвердость облученных электронами монокристаллов TlInS_2 практически не изучена и не освещена в литературе.

В связи с этим целью настоящей работы явилось исследование влияния электронного облучения на ширину запрещенной зоны и микротвердость монокристаллов TlInS_2 .

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Исследованные монокристаллы широкозонных полупроводников TlInS_2 синтезировались по методу Бриджмена - Стокбаргера, особенность которого заключается в обеспечении очень небольшого температурного градиента вдоль тигля, так как расплавы переохлаждаются до начала кристаллизации.

Для определения ширины запрещенной зоны были исследованы спектры оптического поглощения кристаллов TlInS_2 до и после облучения электронами энергией 2 МэВ. Образцы для изучения спектров оптического поглощения скалывались от монокристаллического слитка TlInS_2 и имели размеры $8 \times 5 \times (1 \div 2)$ мм³. Спектры оптического поглощения снимались на спектрофотометре «Лямбда 35» (Перкин Элмер) в диапазоне длин волн 190–1100 нм.

Запрещенные зоны монокристаллов TlInS_2 определялись из исследования их оптических спектров поглощения с использованием методики, описанной в [3].

В качестве индентора при измерении микротвердости по методу Виккерса (Micro-Vickers HVS-1000Z), использовалась правильная четырехгранная алмазная пирамида с углом при вершине 136°. Эта пирамида плавно вдавливалась в образец при нагрузках 0,05–5 Н. Число микротвердости H_v , МПа, определяется по формуле $H_v = 1,854 \cdot 10^5 F/d^2$, где F - нагрузка, Н; d - диагональ отпечатка, обычно 7-50 мкм; $d^2/1,854$ - площадь боковой поверхности полученного пирамидального отпечатка [4–7].

На основе полученных порошковых рентгенодифракционных данных определялся размер кристаллитов по формуле Дебая - Шеррера [8]:

$$D = \frac{K\lambda}{\beta \cos \theta}$$

где D – средний размер кристаллитов, K – геометрический коэффициент (0,9), λ – длина волны рентгеновского излучения (1,5406 Å), β – ширина дифракционного рефлекса на полувысоте (FWHM), θ – угол дифракции.

Плотность дислокаций определялась уравнением [9]:

$$\delta = \frac{1}{D^2}$$

Величина микронапряжения в кристалле рассчитывалась по уравнению Стокса – Вильсона [10]:

$$\varepsilon = \frac{\beta}{4 \tan \theta}$$

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По методу пересечения продолжения прямолинейного участка фундаментального поглощения с осью энергии излучения (метод Тауца) определялась ширина запрещенной зоны кристаллов TlInS_2 (рис.1).

Из рис.1 видно, что при воздействии быстрых электронов ширина запрещенной зоны в кристалле TlInS_2 уменьшилась от $E_{g1} = 2,338$ эВ до $E_{g4} = 2,328$ эВ.

Как известно, при сближении атомов кристаллической решетки электронные уровни “смещаются”, происходит перекрытие электронных оболочек, благодаря чему электроны могут переходить от одного атома к другому, т.е. перемещаться по кристаллу. Из-за обменного взаимодействия энергетические уровни изолированного атома расщепляются в энергетические зоны. Разрешенные энергетические зоны разделены запрещенными интервалами энергии. При достижении межатомного расстояния a_0 кристалл приобретает равновесное состояние, а при дальнейшем приближении силы отталкивания атомов превышают силы притяжения.

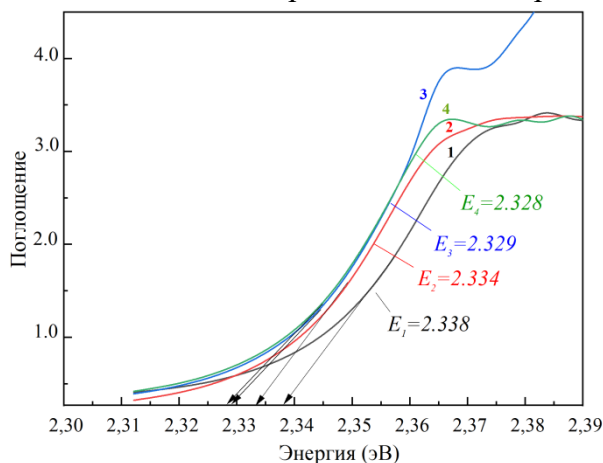


Рис.1. Спектры поглощения монокристалла TlInS_2 при различных флюенсах электронов: 1-исходный; 2– $5,5 \cdot 10^{16}$ эл/см²; 3– $1,0 \cdot 10^{17}$ эл/см²; 4– $1,5 \cdot 10^{17}$ эл/см².

Таким образом a_0 является равновесным расстоянием атомов в кристалле. При увеличении значения a_0 ширина запрещенной зоны уменьшается, а при уменьшении – увеличивается. Когда матричный кристаллообразующий атом в кристалле замещается атомом, имеющим меньший атомный размер, межатомное расстояние x будет меньше чем a_0 , и ширина запрещенной зоны кристалла увеличивается, а когда кристаллообразующий атом замещается атомом, имеющим размер $x > a_0$, ширина запрещенной зоны кристалла уменьшается.

Поскольку обменная энергия между двумя соседними атомами зависит от степени перекрытия электронных оболочек, то уровни энергии внутренних оболочек, которые сильнее локализованы вблизи ядра, расщепляются меньше, чем уровни валентных электронов. Ширина разрешенных зон при перемещении вверх по энергетической шкале возрастает, а величина запрещенных энергетических зазоров соответственно уменьшается. Каждая зона состоит из множества энергетических уровней. Очевидно их количество определяется числом атомов, составляющих твердое тело.

В таблице 1 приведены результаты измерения микротвердости H_{μ} монокристаллов TlInS_2 до и после облучения электронами. Видно, что облучение электронами увеличивает микротвердость H_{μ} за счет роста размера кристаллитов [11-13], что означает радиационно-индуцированное упрочнение приповерхностного слоя исследованных образцов после облучения.

Уменьшение ширины запрещенной зоны в результате облучения быстрыми электронами объясняется увеличением размера кристаллитов.

Таблица 1. Влияние быстрых электронов на микротвердость монокристаллов TlInS_2 .

Наименование образца	Нагрузка, г.	Микротвердость по Виккерсу, HV			
		Исходный	Облученный		
			$5,5 \cdot 10^{16}$ эл/см ²	$1 \cdot 10^{17}$ эл/см ²	$1,5 \cdot 10^{17}$ эл/см ²
TlInS_2	50	14.6	19.0	20.1	21.4

Увеличение размера кристаллитов связано с деформацией сжатия и меньшим количеством дефектов, то есть при воздействии быстрых электронов постоянная решетки изменяется, вызывая релаксацию остаточного напряжения. Напряжения возникают из-за наличия вакансий и межузельных атомов [14]. Известно, что вакансии нарушают баланс притяжения и отталкивания между соседними плоскостями кристалла, что приводит к сжатию кристаллической решетки и возникновению растягивающих напряжений, межузельные атомы в нормальных узлах решетки исключают друг друга, что приводит к расширению параметров решетки и следовательно, вызывает сжимающее напряжение [14]. Поскольку постоянная решетки связана с однородной деформацией и двухосным напряжением вдоль определенной оси, преобладающая деформация растяжения увеличивает размер зерна с увеличением флюенса быстрых электронов. Таким образом, с увеличением флюенса быстрых электронов остаточное напряжение релаксирует и преобладает деформация растяжения.

С помощью рентгеноструктурного анализа в работах [11-13] определялись микродеформации и плотности дислокаций. Величины микродеформаций монокристаллов TlInS_2 определяли методом Вильямсона-Холла и тензодатчиками. Установлено, что значения микродеформаций снижаются под действием радиации.

Впервые установлено, что при воздействии быстрых электронов энергией 2 МэВ и флюенсом $3 \cdot 10^{17}$ эл/см² в TlInS_2 наблюдается рост размера кристаллитов от 54,7 до 119,3 нм, обусловленный уменьшением границ раздела за счет увеличения размера кристаллитов с нормальным механизмом роста, а увеличение размера кристаллитов привело к уменьшению плотности дислокаций (таблица 2).

Таблица 2. Характеристики монокристаллов TlInS_2 , облученных ускоренными электронами флюенсом $3 \cdot 10^{17}$ эл/см².

	TlInS_2		
флюенс, эл/см ² ·10 ¹⁷	0	2	3
D, нм	54.7	114.32	119.3
$\sigma \times 10^{14}$, М ⁻²	4	1	1
ϵ , $\times 10^{-3}$	11.43	6.55	3.48

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что во всех исследованных образцах облучение электронами энергией 2 МэВ и флюенсом до $1,5 \cdot 10^{17}$ эл/см² приводит к уменьшению ширины запрещенной зоны монокристаллов TlInS₂.

Показано, что микротвердость монокристаллов TlInS₂ повышается за счет увеличения размера кристаллитов после электронного облучения до флюенса $1,5 \cdot 10^{17}$ эл/см², то есть приповерхностный слой упрочняется под воздействием излучения.

Определено, что при воздействии быстрых электронов энергией 2 МэВ и флюенсом $3 \cdot 10^{17}$ эл/см² механические напряжения кристаллов TlInS₂ уменьшаются от $11,43 \cdot 10^{-3}$ до $3,48 \cdot 10^{-3}$, а размеры кристаллитов увеличиваются от 54,7 нм до 119,3 нм что, скорее всего, связано с уменьшением границ раздела.

Литература

1. Сардарлы Р.М., Салманов Ф.Т., Алиева Н.А. Тип оптических переходов на краю фундаментального поглощения кристаллов TlGaSe₂ и TlInS₂, подвергнутых γ -облучению // Оптика и спектроскопия. Санкт-Петербург, 2019. том 127, вып. 3. с.420-424.
2. El-Nahassa M.M., Sallamb M.M., AbdAl-Wahab A.H.S. Optical and photoelectric properties of TlInS₂ layered single crystals // Current Applied Physics. 2009. vol.9. с.311–316.
3. Ю.И. Уханов. Оптические свойства полупроводников. –М.: «Наука», 1977. с.368.
4. Державин С.Н., Иванов А.В., Касимова С.С., Милюков Е.Н. Микротвердость хрупких оптических материалов. –Ташкент.: Изд. «Фан», 1983. 155 с.
5. Костюков Н.С., Астапова Е.С., Муминов М.И. Механическая и электрическая прочность и изменение структуры керамик при облучении. –М.: Наука, 2003. 256 с.
6. Муссаева М.А., Ибрагимова Э.М., Каланов М.У., Муминов М.И. Образование нанодфектов в кристаллах LiF при гамма-облучении // Физика твердого тела. 2006. №12(48). с.2170–2174.
7. Муссаева М.А., Каланов М.У., Ибрагимова Э.М., Муминов М.И. Влияние облучения на микротвердость и фотолюминесценцию SiO₂ // Физика и химия стекла. – Санкт-Петербург, 2006. Т.32, №5. с.706–716.
8. Klug H.P., Alexander L.E. X-Ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials. John Wiley & Sons: USA, 1974. p. 992.
9. M. Hassan, S. Younas, F. Sher, S. S. Husain, S. Riaz, S. Naseem, Applied Physics A 123, 352, 1 (2017).
10. R.N. Bhargava, D. Gallagher, X. Hong, A. Nurmikko, Physical Review Letters **72**, 416 (1994).
11. Tashmetov M.Yu., Khallokov F.K., Ismatov N.B., Yuldashova I.I., Umarov S.Kh. Electronic irradiation of TlInS_xSe_{2-x} (x=1): morphology, structure and raman scattering // International Journal of Modern Physics B. World Scientific (Singapore), 2021. Vol.35, No.28. id. 2150289.
12. Tashmetov M.Yu., Khallokov F.K., Ismatov N.B., Umarov S.Kh. Influence of accelerated electrons on the structure, crystallite size and surface of a TlIn_{1-x}Cr_xS₂ crystal with x = 0.01. // Uzbek Journal of Physics. Tashkent, 2021. Vol. 23, No.4. pp.51–56.
13. Tashmetov M.Yu., Khallokov F.K., Ismatov N.B., Yuldashova I.I., Nuritdinov I., Umarov S.Kh. Study of the influence of electronic radiation on the surface, structure and Raman spectrum of a TlInS₂ single crystal // Physica B: Condensed Matter. Elsevier, 2021. Vol. 613. id. 412879.

14. J.P.Mathew, G.Varghese, and J.Mathew. Effect of doping concentration and annealing temperature on the structural and optical properties of $\text{Zn}_{1-x}\text{Cu}_x\text{O}$ films, SOP Trans. Nano-Technol 1, no. 3 (2014), pp.1-11.

Аннотация

В работе приведены результаты исследования влияния облучения электронами энергией 2 МэВ и флюенсом до $1,5 \cdot 10^{17}$ эл/см² на ширину запрещенной зоны и микротвердость монокристаллов TlInS_2 . Ширина запрещенной зоны при измерении спектров поглощения определялась по методике Тауца. Установлено, что облучение быстрыми электронами приводит к уменьшению ширины запрещенной зоны TlInS_2

Abstract

The paper presents the results of a study of the effect of irradiation with electrons with an energy of 2 MeV and a fluence of up to $1.5 \cdot 10^{17}$ el/cm² on the band gap and microhardness of TlInS_2 single crystals. The band gap when measuring absorption spectra was determined using the Tauc method. It has been established that irradiation with fast electrons leads to a decrease in the band gap of TlInS_2

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА КРИСТАЛЛИЧЕСКУЮ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ МОНОКРИСТАЛЛОВ $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$

¹Умаров С.Х., ²Гасанов Н.З., ³Матиев А.Х., ¹Ходжаев У.О., ¹Халлоков Ф.К.

¹Бухарский Государственный Медицинский Университет им. Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан

²Институт Физики при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджан

³Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова, РФ

Ключевые слова: монокристалл, кристаллическая структура, электронное облучение, ширина запрещенной зоны, кристаллиты.

Key words: single crystal, crystal structure, electron irradiation, band gap, crystallites.

ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени недостаточно изучены свойства кристаллов многокомпонентных полупроводниковых соединений типа $\text{A}^{\text{III}}\text{B}^{\text{III}}\text{C}_2^{\text{VI}}$ и твердых растворов на их основе, являющихся одними из наиболее интересных полупроводниковых материалов. Изменение их состава позволяет широко варьировать электрофизические, оптические, тензометрические и другие свойства данных кристаллов. Последнее время большое внимание уделяется сравнительно новым классам полупроводников: TlInS_2 и твердым растворам на его основе [1-4]. Важным стимулом к исследованию полупроводников с сильно анизотропной структурой служит их возрастающее практическое значение.

Полупроводниковое соединение $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ изучено крайне слабо, хотя оно обладает очень интересными свойствами. Исследовались особенности электрических и фотоэлектрических свойств монокристаллов $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ в области низких температур, где имеют место характерные для кристаллов данной группы структурно - фазовые переходы.

Известно, что рентгенофазовый анализ является наиболее приемлемым и точным методом при исследовании многокомпонентных систем, он совершенно незаменим при исследовании смесей различных модификаций [5-9].

В работе [10] определен сдвиг края поглощения монокристалла TlInS_2 при легировании Fe в широком диапазоне температур 5–200 К.

Однако в литературе практически отсутствуют исследования соединения $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ и влияния радиации на его структуру, размеры кристаллитов и ширину запрещенной зоны, что, возможно, связано со сложностью его синтеза.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния электронного облучения на структуру и ширину запрещенной зоны монокристаллов $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, исследованные методом рентгенофазового анализа и краевого оптического поглощения.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

О методике выращивания монокристаллов, об их структуре и совершенстве сообщалось нами в [11-12]. Рентгенодифракционные исследования структуры $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ осуществлялись на дифрактометре Malvern Panalytical Empyrean с излучением $\text{CuK}\alpha$ ($\lambda = 1,54 \text{ \AA}$). В этом эксперименте ускоряющее напряжение генератора излучения было установлено на 45 кВ, а ток эмиссии - на 40 мА. Картины рентгеновской дифракции были записаны в геометрии пучка Брэгга – Брентано при $2\theta = 20^\circ\text{--}120^\circ$ непрерывно со скоростью сканирования 0,33 град/мин.

Данные рентгеноструктурного анализа обрабатывали методом Ритвельда с помощью программы FullProf [13].

На основе полученных порошковых рентгенодифракционных данных определяли размер кристаллитов по формуле Дебая-Шеррера [14]:

$$D = K\lambda / (\beta \cos \theta)$$

где D – средний размер кристаллитов, K – геометрический коэффициент (0,9), λ – длина волны рентгеновского излучения (1,5406 Å), β – ширина дифракционного рефлекса на полувысоте (FWHM), θ – угол дифракции.

Плотность дислокаций определяли из уравнения [15]:

$$\delta = 1 / D^2$$

Величина микронапряжения в кристалле рассчитывалась по уравнению Стокса-Вильсона [16]:

$$\varepsilon = \beta / (4 \tan \theta)$$

Облучение монокристаллического и поликристаллического $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ проводили на ускорителе «Электроника У-003» ИЯФ АН РУз [17] с энергией электронов 2 МэВ (энергия электронов выбиралась с учетом толщины образца) и плотностью тока пучка 0,085 мкА/см². Облучение проводили до флюенса электронов $1,5 \cdot 10^{17}$ электрон/см².

Оптическое поглощение монокристалла $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ исследовали с помощью УФ-В спектрофотометра «Lambda-35» (Perkin Elmer) в диапазоне длин волн 190–1100 нм. Для определения ширины запрещенной зоны $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ по спектрам поглощения в УФ-видимой области пользовались соотношением Тауца [18]:

$$(\alpha h\nu)^2 = A(h\nu - E_g)$$

где $E_g = hc/\lambda$ – энергия оптической запрещенной зоны, h – постоянная Планка ($6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж·с), c – скорость света ($3 \cdot 10^8$ м/с), λ – поглощенная длина волны, α – коэффициент поглощения, $h\nu$ – энергия падающего фотона в эВ, A – постоянная крутизны края полосы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обработка рентгенодифракционных данных проводилась программой HighScore Plus. В результате тщательного рентгенофазового анализа было показано, что синтезированные образцы $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ являются однофазными. Межплоскостные расстояния, рассчитанные из рентгенограмм, можно однозначно идентифицировать на основе тетрагональной сингонии, при этом параметры решетки имеют следующие значения: $a \sim b = 8,12 \text{ \AA}$, $c = 6,88 \text{ \AA}$, (пр. гр. 14/mcm), $\alpha=\beta=\gamma = 90^\circ$.

Для получения более полной информации о структуре и сравнения структурных данных монокристалла и порошкообразного образца $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ проводилось рентгенодифракционное исследование порошкообразного образца $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, результаты сопоставлялись с рентгенодифракционными характеристиками монокристалла.

Обработка полнопрофильным методом данных рентгенодифракционного исследования порошкового образца $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ показала, что данный образец, так же, как и монокристалл $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, имеет тетрагональную элементарную ячейку (пр. гр. 14/mcm) с такими же указанными выше параметрами решетки. На рис. 1 представлена кристаллическая структура соединения $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$.

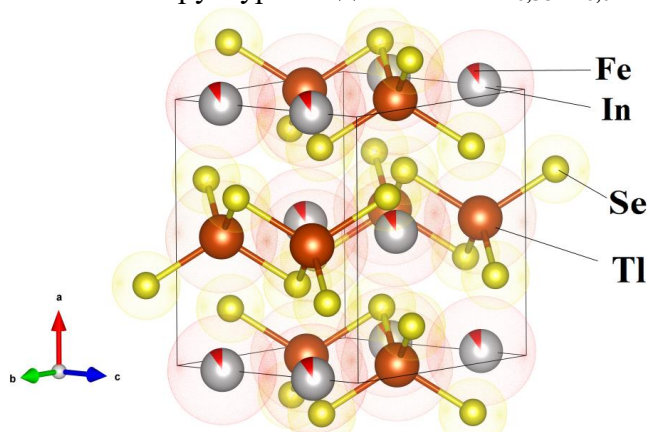


Рис. 1. Кристаллическая структура $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$.

Результаты исследования структурных характеристик монокристалла $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, и порошкового образца $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, облученного ускоренными электронами, приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Структурные характеристики монокристалла $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, облученного ускоренными электронами.

Доза облучения электронами, эл/см ²	2θ (°)	β – (FWHM) (°)	D – размер кристаллитов (нм)	δ – плотность дислокаций ($\times 10^{15}$ линий/м ²)	ε – относительная деформация решетки (%)
0	31,34	0,099	76,56	0,17	0,15
$5 \cdot 10^{14}$	31,25	0,0956	80,03	0,156	0,149
$1 \cdot 10^{15}$	31,26	0,095	80,53	0,154	0,148
$5 \cdot 10^{15}$	31,27	0,094	81,39	0,15	0,146
$5 \cdot 10^{16}$	31,32	0,104	73,41	0,18	0,16

Эксперимент показал, что размер кристаллитов $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ зависит от флюенса электронов.

Таблица 2. Структурные характеристики порошкового образца $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, облученного ускоренными электронами.

Доза облучения электронами, эл/см ²	2θ (°)	β – (FWHM) (°)	D - размер кристаллитов (нм)	δ - плотность дислокаций ($\times 10^{15}$ линий/м ²)	ε - относительная деформация решетки (%)
0	31,2472	0,2387	32,05	0,97	0,37
$2,5 \cdot 10^{16}$	31,2492	0,2241	34,14	0,86	0,35
$5 \cdot 10^{16}$	31,2498	0,2156	35,49	0,79	0,34

Спектры оптического поглощения монокристалла $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ исследованы до и после облучения электронами с энергией 2 МэВ в области фундаментального поглощения для определения ширины запрещенной зоны, которая определялась методом пересечения продолжения прямолинейной части собственного поглощения с осью энергии излучения. Результаты показывают небольшой рост ширины запрещенной зоны с увеличением флюенса ускоренных электронов (рис. 2).

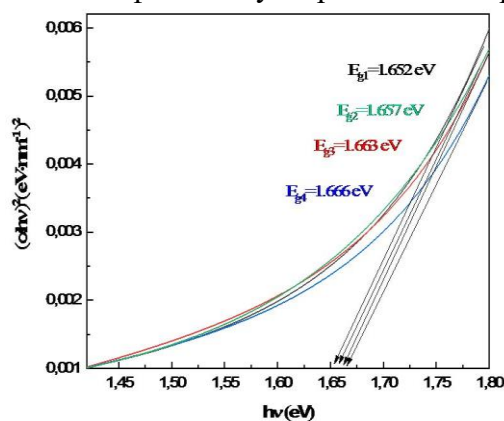


Рис. 2. Спектры поглощения монокристаллов $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$, облученных различными флюенсами электронов: 1- исходный; 2- $5 \cdot 10^{14}$ эл/см²; 3- $5 \cdot 10^{15}$ эл/см²; 4- $1 \cdot 10^{16}$ эл/см².

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Посредством рентгенгонометрических исследований выявлено, что выращенные кристаллы $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ имеют тетрагональную сингонию. Структура кристалла TlInSe_2 не изменилась при легировании его небольшим количеством железа. Установлено, что выращенные кристаллы в действительности являются твердыми растворами замещения. В результате тщательного рентгенофазового анализа показано, что синтезированные образцы $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ являются однофазными.

В монокристаллах $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ параметры решетки изменились за счет замещения атомами Fe ($r_a=0,78$ Å) части атомов In ($r_a=1,63$ Å), что привело к увеличению ширины запрещенной зоны.

Литература

1. Умаров С.Х. Влияние структуры, состава и внешних воздействия на оптические, электрофизические и фотоэлектрические особенности монокристаллов твердых растворов системы TlInS_2 - TlInSe_2 . Дисс. на соиск. уч. степени докт. физ.-мат. наук. Ташкент, 2004, 246 с.
2. Умаров С.Х., Нуритдинов И. Исследование фотоэлектрических свойств твердых растворов $\text{TlInS}_{2x}\text{Se}_{2(1-x)}$ // Перспективные материалы. 2002, № 3, с. 25 -27.

3. Умаров С.Х., Нуритдинов И., Джураева Л.Н. Исследование структурных фазовых переходов кристаллов TlInS_2 электрическим и фотоэлектрическим методами // Перспективные материалы. 2003, № 5, с. 34–36.
4. Умаров С.Х., Халлоков Ф.К. Стационарные характеристики фотопроводимости монокристаллов TlInS_2 . БДУ. Илмий ахбороти. №2, 2018. С.6-10.
5. A. Aydinli, N.M. Gasanly, I. Yilmaz, A. Serpengüzel. Radiative donor-acceptor pair recombination in TlInS_2 single crystals. *Semicond. Sci. Technol.* 14, 599 (1999).
6. M. Isik, M. Terlemезoglu, N.M. Gasanly, R.F. Babayeva. Vibrational modes in $(\text{TlGaSe}_2)_x-(\text{TlGaSe}_2)_{1-x}$ mixed crystals by Raman measurements: compositional dependence of the mode frequencies and line-shapes. *J. Mater. Sci. Mater. Electron.* 31, 14330–14335 (2020).
7. Боровский И.Б., Водоватов Ф.Ф. Локальные методы анализа материалов. М.: Металлургия, 1973, 296 с.
8. Электронно – зондовый микроанализ М.: Мир, 1974, с.208-256.
9. Г.Д. Гусейнов, В.А. Алиев, Э.Ф. Багирзаде, С.Г. Гусейнов, С.Б. Кязимов. Рентгеноспектральный микроанализ монокристаллов твердых растворов $\text{A}^{\text{III}}\text{B}^{\text{III}}_{1-x}\text{T}_x\text{C}_2^{\text{VI}}$ (где A^{III} -Tl; B^{III} - In, Ga; T- Fe, Co, Ni; C^{VI} - S, Se). Институт физики АН Азерб. ССР, Препринт №18, с. 1–14. Баку, 1986.
10. S.Kh. Umarov, N.Z. Gasanov, F.K. Khallokov. Spectrum and refraction absorption of $\text{TlIn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{S}_2$ solid solutions // Евразийский Союз Ученых, 4 (49), 27–32, 2018.
11. M.Yu. Tashmetov, F.K. Khallokov, N.B. Ismatov, I.I. Yuldashova, S.Kh. Umarov. Electronic irradiation of $\text{TlInS}_x\text{Se}_{2-x}$ ($x=1$): Morphology, structure and Raman scattering. *International Journal of Modern Physics B*, V.35. No.28, 2150289, (2021). DOI:10.1142/S0217979221502891.
12. Tashmetov M.Yu., Khallokov F.K., Ismatov N.B., Umarov S.Kh. Influence of accelerated electrons on the structure, crystallite size and surface of a $\text{TlIn}_{1-x}\text{Cr}_x\text{S}_2$ crystal with $x = 0.01$ // *Uzbek Journal of Physics*. Tashkent, 2021, V. 23, No.4, p. 51–56.
13. Carvajal J. Rodríguez. Short Reference Guide of the Full Prof. Program, Version 3.5, (CEA-CNRS, Paris, 1997).
14. J.I. Langford, J.C. Wilson, P. Scherrer after Sixty Years: A survey and some new results in the determination of crystallite size. *Journal of Applied Crystallography*, V. 11, 102-113 (1978).
15. M. Hassan, S. Younas, F. Sher, S.S. Husain, S. Riaz, S. Naseem. *Applied Physics A*, 123, 352, 1 (2017).
16. R.N. Bhargava, D. Gallagher, X. Hong, A. Nurmikko. *Physical Review Letters*, 72, 416 (1994).
17. M.Yu. Tashmetov, N.B. Ismatov, R.P. Saidov, Sh.M. Maxkamov. Kompleks radiatsionnoy obrabotki na baze uskoritelya elektronov “Elektronika U-003”. *Voprosy atomnoy Nauki i Tekhniki* (Xarkov, Ukraina), №5, 91-97 (2017).
18. Ю.И. Уханов. Оптические свойства полупроводников. М.: «Наука», 1977. с. 368.

Аннотация

Приводятся результаты исследования влияния электронного облучения на структуру и ширину запрещённой зоны монокристаллов $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$. Посредством рентгенгонометрических исследований выявлено, что выращенные кристаллы $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ имеют тетрагональную сингонию, рассчитаны параметры кристаллической решетки, увеличение которых связано с замещением атомами Fe ($r_a=0,78 \text{ \AA}$) части атомов In ($r_a=1,63 \text{ \AA}$), что привело и к увеличению ширины запрещенной зоны. Результаты действия облучения показывают также небольшой рост ширины запрещенной зоны с увеличением флюенса ускоренных электронов. Облучение порошкового $\text{TlIn}_{0,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_2$ электронами с энергией 2 МэВ и флюенсом

$5 \cdot 10^{16}$ эл/см² способствует увеличению размера приповерхностных кристаллитов от 32,50 нм до 43,33 нм, что, скорее всего, связано с уменьшением границ раздела.

Abstract

The results of a study of the effect of electron irradiation on the structure and band gap of $\text{TlIn}_{0.98}\text{Fe}_{0.02}\text{Se}_2$ single crystals are presented. Through X-ray goniometric studies, it was revealed that the grown $\text{TlIn}_{0.98}\text{Fe}_{0.02}\text{Se}_2$ crystals have a tetragonal system, the crystal lattice parameters were calculated, the increase in which is associated with the replacement of some In atoms ($r_a = 1.63 \text{ \AA}$) by Fe atoms ($r_a = 0.78 \text{ \AA}$), which led to an increase in the band gap. The results of irradiation also show a slight increase in the band gap with increasing fluence of accelerated electrons. Irradiation of powder $\text{TlIn}_{0.98}\text{Fe}_{0.02}\text{Se}_2$ with electrons with an energy of 2 MeV and a fluence of $5 \cdot 10^{16}$ el/cm² promotes an increase in the size of near-surface crystallites from 32.50 nm to 43.33 nm, which is most likely due to a decrease in the interfaces.

KONDENSƏ OLUNMUŞ HAL FİZİKASI

PVA+FeGaInS₄ KOMPOZİTLƏRİN SİNTEZİ VƏ STRUKTUR ANALİZİ

Addayeva Z.R

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası, Bakı Dövlət Universiteti, Bakı, Azərbaycan

e- mail: zeynabramazan5399@gmail.com

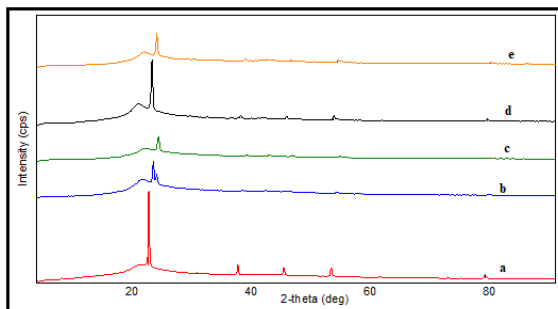
Açar sözlər: kompozit, polimer, laylı kristal, struktur, paylanma.

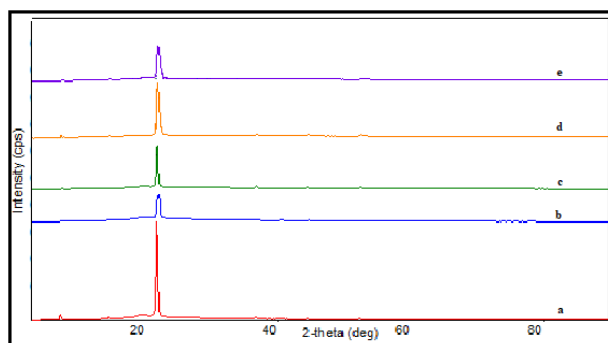
Key words: composite, polymer, layered crystal, structure, distribution

Keçid metalları və halogenidlərin birləşməsindən əmələ gələn laylı kristallar yarımkeçirici xassəsinə və materialın ölçülərini dəyişməklə əldə oluna bilən qadağan olunmuş zonasının düz keçidə malik olması kimi imkanlarına görə grafedən sonra ən çox istifadə olunan materiallardır. [1,2]. Bu tədqiqat işində istifadə edəcəyimiz kristallar üç maqnetik xassə göstərən elementin və bir halogenidin birləşməsindən əmələ gələn 4-lü birləşmədir. FeInGaS₄ birləşməsi ilk dəfə FeGa₂S₄-FeIn₂S₄ sistemlərinin tədqiqi zamanı alınmışdır [3]. Laylı materialların polimer daxilində əmələ gətirdiyi polimer kompozitlər haqqında kifayət qədər tətbiq yönümlü işlər var [4]. Bu laylı kristalların polimer matris daxilində özünü necə aparması və polimer kompozitin quruluşunun və xassələrinin öyrənilməsi və tətbiq imkanlarının dəqiqləşdirilməsi üçün bu kristallar polivinil spirti (PVS) matrisinə daxil edilmişdir. Ədəbiyyatda göstəriləndiyi kimi sintez olunan kristalların [4] polimer matrisinə məhlul qarışdırma üsulu ilə daxil edilmişdir. Bu kristalların xassələri müəyyən qədər araşdırılsa da bu materialların fiziki xassələri ətraflı şəkildə araşdırılmamışdır. Həmçinin bu materialların polimer daxilində fiziki xassələrinin necə dəyişməsi barədə ədəbiyyatlarda heç bir məlumata rast gəlinməmişdir və ilk dəfə bu işdə FeInGaS₄/PVS kompozitlərinin fiziki xassələrinə baxılmışdır.

Alınan kompozitlər qurudulduqdan sonra strukturunun öyrənilməsi üçün XRD analizi aparılmışdır. 5% PVS+H₂O məhlulunda həll olunmaqla alınan 1%, 2%, 3%, 5% və 8% konsentrasiyalı polimer kompozitlərin alt və üst təbəqələrinin rentgen difraktogrammaları uyğun olaraq Şəkil 1-in A) və B) hissələrində göstərilmişdir.

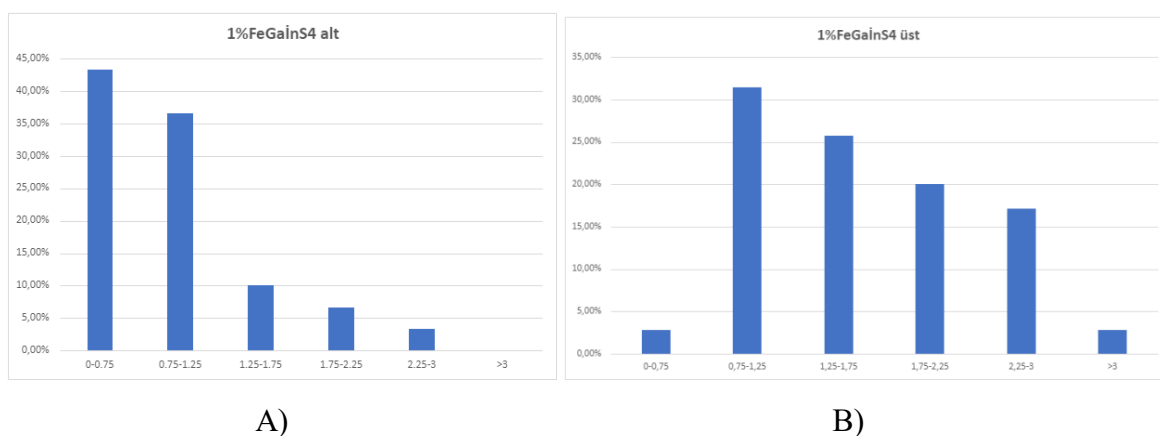
Ədəbiyyat araşdırması ilə müqaisəsi zamanı müəyyən olunmuşdur ki $2\theta=19.31$ dərəcəsinə uyğun gələn maksimum PVS-ya, $2\theta= 8.10^\circ, 14.64^\circ, 21.80^\circ, 31.50^\circ, 37.00^\circ, 40.80^\circ, 44.74^\circ, 46.67^\circ, 52.63^\circ, 60.46^\circ, 75.93^\circ, 78.60^\circ$ -də hkl indeksləri [001],[002],[003],[102],[005] [104] [006] [105] [007] [008],[109], [0010] ola piklər müşahidə olumuşdur. Şəkildən göründüyü kimi aşağı təbəqədə müşahidə olunan piklərin eni yuxarıdakılara nisbətən daha çoxdu. Həmçinin PVS-ya məxsus pikin intensivliyi üst təbəqədə alt təbəqəyə nəzərən daha intensivdir. Alt və üst təbəqədəki piklərin enindəki fərq polimerin özlülüyünün bərabər ölçüdə olmayan kristalların nisbətən böyük parçalarını tutması və aşağı çökməsinə mane olması kiçik hissələrin isə polimer zəncirinin arasından süzülərək aşağı çatması ilə izah olunur. Polimer zəncirinin kristalın nisbətən böyük hissələri zaman keçdikcə ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə aşağı çökür və bu da PVS-nın intensivliyinin yuxarı təbəqədə daha artıq olmasını izah etməyə kömək edir.





Şəkil 1: A) FeGaInS_4 + PVS kompozitinin üst təbəqəsinin rentgen difroktogramı : a) 1% FeGaInS_4 + PVS, b) 2% FeGaInS_4 + PVS, c) 3% FeGaInS_4 + PVS, d) 5% FeGaInS_4 + PVS, e) 8% FeGaInS_4 + PVS, B) FeGaInS_4 + PVS kompozitinin alt təbəqəsinin X-ray difroktogramı: a) 1% FeGaInS_4 + PVS, b) 2% FeGaInS_4 + PVS, c) 3% FeGaInS_4 + PVS, d) 5% FeGaInS_4 + PVS, e) 8% FeGaInS_4 + PVS

Optik mikroskopiya vasitəsilə alınan kompozitlərin üst və alt təbəqələrdə ölçüdən asılı olaraq paylanması təyin olunmuşdur. Şəkil 2-də 1% FeGaInS_4 + PVS kompozitlərinin üst və alt təbəqələrindəki kristalların ölçüdən asılı olaraq paylanması təsvir olunmuşdur. Paylanma diaqramına əsasən deyə bilərik ki, alt təbəqədə kiçik ölçülü hissəciklərin miqdarı üst təbəqədəkilərə nisbətən çoxdur. Bu da XRD nəticələri ilə üst-üstə düşür və bir-birini təsdiqləyir.



Şəkil 2. FeGaInS_4 + PVS kompozitlərində kristalların alt və üst təbəqələrinin paylanma diaqramları. A)-alt təbəqə, B)-üst təbəqə

Ədəbiyyat

1. Manzeli, S., Ovchinnikov, D., Pasquier, D., Yazyev, O. V., & Kis, A. (2017). 2D transition metal dichalcogenides. *Nature Reviews Materials*, 2(8), 1-15.
2. Bonaccorso, F., Lombardo, A., Hasan, T., Sun, Z., Colombo, L., & Ferrari, A. C. (2012). Production and processing of graphene and 2d crystals. *Materials today*, 15(12), 564-589.
3. Mammadov, F. M., Niftiyev, N. N., & Mammadov, F. I. (2017). Synthesis and crystal structure of the FeGaInS_4 compound. *Azerbaijan Chemical Journal*, (2), 56-59.
4. Gahramanli, L., Muradov, M., Eyvazova, G., Baghirov, M. B., Mammadyarova, S., Aliyeva, G., & Bellucci, S. (2023). Investigating the Effect of Thermal Annealing and Changing the Concentration of GO in GO/PVA Nanocomposites on Their Structural, Electrical, and Optical Properties. *ChemEngineering*, 7(5), 92.

Abstract

PVA+FeGaInS₄ composites were synthesized for the first time and structural analysis was carried out, and it was also determined that small-sized crystals were collected on the lower surface of the composite, while large particles were localized on the upper layer. This can be explained by the fact that relatively large particles are captured by the polymer chain, and small particles are filtered by the polymer chain.

Резюме

Впервые синтезированы композиты ПВС+FeGaInS₄ и проведен структурный анализ, а также установлено, что кристаллы мелких размеров собираются на нижней поверхности композита, а крупные частицы локализуются на верхнем слое. Это можно объяснить тем, что относительно крупные частицы захватываются полимерной цепью, а мелкие частицы фильтруются полимерной цепью.

Ge-As-S-Se XALKOGENİD ŞÜŞƏVARİ SİSTEMİNDƏ KRİSTALLAŞMA PROSESİNİN TƏDQIQI

Mehdiyeva S.İ., Ələkbərov R.İ., Məmmədov S.M.

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil nazirliyi, Akademik Həsən Əbüllayev adına Fizika
İnstitutu, Bakı, Az 1143, H.Cavid, 131 E-mail: smmemmedov@mail.ru*

Açar sözlər: xalkogen, şüşə, kristallaşma sürəti

Key words: chalcogen, glass, crystallization rate

Məqalədə diferensial skanlayıcı kalorimetriya (DSK) metodu ilə müxtəlif atom faiz miqdarında tərkib komponentlərinə malik Ge-As-S-Se xalkogenid şüşəvari sisteminin kristallaşma prosesi tədqiq olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, tərkibin modifikasiyaya məruz edilməsi kristallaşma prosesinə ciddi təsir edir. Kimyəvi nizamlanmış şəbəkə (KNŞ) modelinə görə tədqiq olunan maddələrin (Ge₃₃As₁₇S₃₅Se₁₅ tərkibi istisna olmaqla) amorf matrisasını əmələ gətirən tetraedral (GeS_{4/2}, GeSe_{4/2}) və piramidal (AsSe_{3/2}) quruluş elementlərinin birgə nisbi konsentrasiyasının artması kristallaşmanın həcmi payının temperaturdan asılılığına məxsus qüvvət üstünün (n) və kristallaşma sürəti əmsalının (ICR) azalmasına səbəb olur.

Mövcud elmi araşdırmaların təhlili göstərir ki, dəyişən faza-keçidi xassəsinə malik olan xalkogenid şüşəvari maddələrdə kristallaşma sürəti əmsalının (ICR-index of crystallization rapidity) təyin olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir [1]. Qeyd edək ki, yaddaş effekti müşahidə olunan dəyişən faza-keçidli xalkogenid şüşəvari maddələrdə ən yüksək kristallaşma sürəti əmsalına (ICR-index of crystallization rapidity) malik olan maddənin alınması və fiziki xassələrinin araşdırılmasına daha çox diqqət yetirilir [2].

Məqalənin məqsədi diferensial skanlayıcı kalorimetriya metoduna əsasən mürəkkəb komponentli Ge-As-Se-S xalkogenid şüşəvari maddələrində tərkib komponentlərinin nisbi atom faiz miqdarından asılı olaraq kristallaşma sürəti əmsalının (ICR-index of crystallization rapidity) təyin olunması və həmin maddələrin dəyişən faza-keçidi xüsusiyyətlərinə malik olan yaddaş elementlərində, fiber optik ötürücülərdə tətbiq imkanlarını və tərkibin kristallaşmaya təsir mexanizmlərini araşdırmaqdır.

Ge₄As₁₄Se₈₂, Ge₄As₁₄S₂Se₈₀, Ge₇As₁₆S₅Se₇₂, Ge₁₀As₂₀S₁₀Se₆₀,
Ge_{17,5}As₁₅S₁₅Se_{52,5}, Ge₂₄As₁₉S₂₀Se₃₇, Ge₂₅As₁₀S₂₅Se₄₀, Ge₂₆As₁₈S₃₀Se₂₆,
Ge₃₃As₁₇S₃₅Se₁₅ xalkogenid şüşəvari yarımkeçirici (XŞY) tərkiblərinin sintezi fırlanan silindrik soba üsulu ilə yerinə yetirilmişdir. Sintez olunacaq mürəkkəb komponentli

tərkiblərin bircinsliyini təmin etmək üçün 950°C temperaturda 11 saat ərzində saxlanılmış, sintez prosesinin sonu söndürülmüş fırlanan soba rejimində həyata keçirilmişdir. Tədqiq olunan maddələrdə diferensial skanlayıcı kalorimetriya (DSK) təcrübələri NETZSCH DSC 204F1 Phoenix qurğusunda $t = 20 \div 550$ °C temperatur intervalında aparılmışdır. Təcrübələr kütləsi $m=16$ mq olan maddələrdə 25 K/dəq qızdırma sürətində yerinə yetirilmişdir.

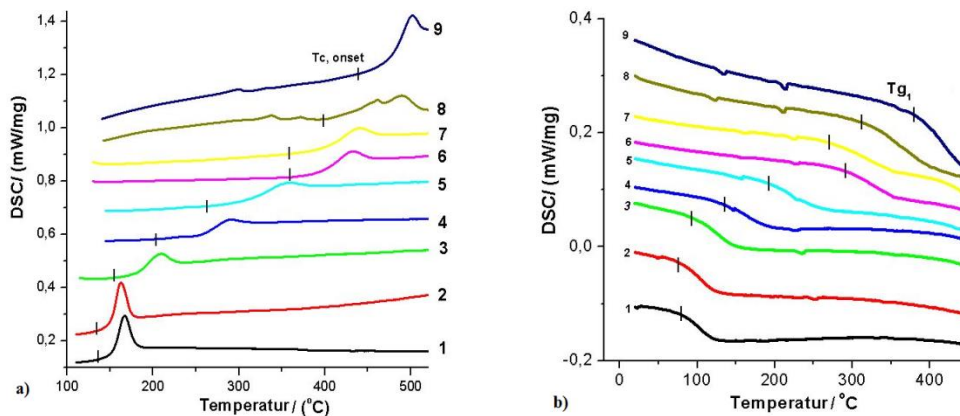
Şəkil.1-də Ge-As-S-Se sisteminin müxtəlif tərkibləri üçün diferensial skanlayıcı kalorimetriya əyriləri təsvir olunmuşdur. Şəkil.1-də təsvir olunan xalkogenid şüşəvari maddələrin diferensial skanlayıcı kalorimetriya (DSC) əyriələrindən loqarifmiq miqyasda ifadə edilən kristallaşma sürəti əmsalının (ICR) qiyməti kristallaşma piki hündürlüyünün (MH) onun tam yarım eninə (FWHM) nisbəti şəklində aşağıdakı düsturla hesablanır[1].

$$ICR = \ln(MH/FWHM) \quad (1)$$

Araşdırmalar göstərir ki, xalkogenid şüşəvari maddələrdə kristallaşma prosesini xarakterizə edən parametrlərdən biri də, verilmiş temperaturda faktiki kristallaşmanın həcmi payı olub (χ_p) aşağıdakı düsturla müəyyən olunur [3, 4].

$$\chi_p = \frac{A_T}{A} \quad (2)$$

(2)-düsturunda A- kristallaşmanın başlanğıcı (T_i) ilə sonu arasındakı (T_f) eqzoterm pikinin sahəsidir. A_T -isə eqzoterm əyrisində kristallaşmanın başlanğıcı ilə müəyyən T-temperaturu arasındakı hissənin sahəsidir.



Şəkil.1 Diferensial skanlayıcı kalorimetriya əyriləri: 1-Ge₄As₁₄Se₈₂; 2-Ge₄As₁₄S₂Se₈₀; 3-Ge₇As₁₆S₅Se₇₂; 4-Ge₁₀As₂₀S₁₀Se₆₀; 5- Ge_{17.5}As₁₅S₁₅Se_{52.5}; 6- Ge₂₄As₁₉S₂₀Se₃₇; 7- Ge₂₅As₁₀S₂₅Se₄₀; 8-Ge₂₆As₁₈S₃₀Se₂₆; 9-Ge₃₃As₁₇S₃₅Se₁₅.

Kristallaşma sürəti əmsalının (ICR) və kristallaşmanın həcmi payının temperaturdan asılılığını müəyyən edən qüvvət üstünün (n) ədədi qiymətləri, laylı quruluş, kimyəvi nizamlanmış şəbəkə və topoloji məhdudiyyətlər modellərinin tətbiqindən isə kimyəvi nizamlılığı və şüşəvari şəbəkə topologiyasını xarakterizə edən parametrlər (R , N_{co} , f) hesablanmışdır [5,6,7,8]. Müəyyən olunmuşdur ki, quruluş transformasiyaları kristallaşma prosesini sürətləndirir ki, bu da şüşə və kristallaşmaya keçid temperaturları fərqi (ΔT_{c-g}) ədədi qiymətinin nəzərə çarpan səviyyədə azalması ($\Delta T_{g-c}=60$ K) və Ge₃₃As₁₇S₃₅Se₁₅ – tərkibinin Rentgen difraksiya səpilməsi əyrisində qismən zəif görüntülü iti piklərin müşahidə olunması ilə təsdiq olunur [9]. Germaniumun(Ge) nisbi atom faiz miqdarı nisbətən aşağı olan Ge₄As₁₄Se₈₂, Ge₄As₁₄S₂Se₈₀ tərkiblərində kristallaşma sürəti əmsalının (ICR) və kristallaşmanın həcmi payının temperaturdan asılılığını xarakterizə qüvvət üstünün (n) nisbətən artması, şüşə və kristallaşmaya keçid temperaturları fərqi (ΔT_{c-g}) ədədi

qiymətinin azalması ($\Delta T_{g-c}=55$ K) isə orta rabitə enerjisinin (E) azalması, yəni şüşəvari matrisin rabitə əlaqəliliyinin zəifləməsi ilə izah olunmuşdur [9].

Ədəbiyyat

1. L. Saturday, et al., Devitrification of Bi-and Ga-containing germanium-based chalcogenide glasses, J. Alloys Compd. 674 (2016) 207–217
2. S.K. Mohamed, M.M. Abd El-Raheem, M.M. Wakkad, H.F. Mohamed. Crystallization kinetics analysis of $\text{Ge}_{18}\text{Bi}_x\text{Se}_{82-x}$ chalcogenide glasses alloys by using non-isothermal methods Journal of Non-Crystalline Solids 611 (2023) 122334
3. Mohamed N. Abd-el Salam, E.R. Shaaban, F. Benabdallah, Abdelwahab M.A. Hussein, Mansour Mohamed, Experimental and theoretical studies of glass and crystallization kinetics of semiconducting $\text{As}_{40}\text{Se}_{40}\text{Ag}_{20}$ chalcogenide glass //Physica B 608 (2021) 412745
4. F. Liu, S. Song, F. Sommer, E. Mittemeijer, Evaluation of the maximum transformation rate for analyzing solid-state phase transformation kinetics, Acta Mater. 57 (2009) 6176–6190.
5. Tichy, L., Ticha, H., Covalent bond approach to the glass transition temperature of chalcogenide glasses, J. Non Cryst. Solids 189 (1995), pp. 141-146.
6. J. C. Phillips, M. F. Thorpe, Constraint Theory, Vector Percolation and Glass Formation, Solid State Communications 53 (8) (1985), pp. 699-702.
7. K. Tanaka, Structural phase transitions in chalcogenide glasses. Phys. Rev. B 39 (1989), pp. 1270–1279.
8. Nicholas J. Tostanoski, Edwin J. Heilweil, Peter F. Wachtel, J. David Musgraves, S. K. Sundaram Structure-terahertz property relationship and femtosecond laser irradiation effects in chalcogenide glasses// Journal of Non-Crystalline Solids. V.600,15 (2023) p.122020
9. Rahim Alekberov, Salima Mekhtiyeva, Samir Mammadov. Study of correlations between glass-transition temperature and local structure of Ge-As-Se, Ge-As-Se-S chalcogenide glasses. Philosophical Magazine. Part A: Materials Science. Vol.103 (2023) Iss.19. p.1828-1841

Resume

In this article, the crystallization process of Ge-As-S-Se chalcogenide glass system have different atomic percentages was studied by differential scanning calorimetry (DSC) method. It has been determined that modification of the composition has a serious effect on the crystallization process. According to the chemically ordered network (CNN) model, the increase in the joint relative concentration of the tetrahedral ($\text{GeS}_{4/2}$, $\text{GeSe}_{4/2}$) and pyramidal ($\text{AsSe}_{3/2}$) structural elements forming the amorphous matrix of the studied substances (except for the $\text{Ge}_{33}\text{As}_{17}\text{S}_{35}\text{Se}_{15}$ composition) leads to a decrease in degree (n) of temperature dependence of the crystallization volume fraction and the crystallization rate coefficient (ICR).

Резюме

В данной статье методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) изучен процесс кристаллизации системы халькогенидных стекол Ge-As-S-Se с различным атомным процентом. Установлено, что модификация состава оказывает серьезное влияние на процесс кристаллизации. Согласно модели химически упорядоченной сетки (CNN) отмечено увеличение совместной относительной концентрации тетраэдрических ($\text{GeS}_{4/2}$, $\text{GeSe}_{4/2}$) и пирамидальных ($\text{AsSe}_{3/2}$) структурных элементов, образующих аморфную матрицу исследованных веществ (за исключением состав $\text{Ge}_{33}\text{As}_{17}\text{S}_{35}\text{Se}_{15}$) приводит к уменьшению степени (n) температурной зависимости объемной доли кристаллизации и коэффициента скорости кристаллизации (ICR).

BUXAR FAZALI SULFİDLƏŞMƏ PROSESİ İLƏ ANİZOTROP AgNWs/PVA/Ag₂S NANOKOMPOZİTLƏRİNİN HAZIRLANMASI

Baghirov M.A.

Nanoaraşdırmalar laboratoriyası, Baku State University, Baku, Azərbaycan.

e- mail: mahammadbagirbagirov@bsu.edu.az

Açar sözlər: asimmetrik strukturlar, sulfidləşmə, nanokompozit, sulfid qazı, struktur

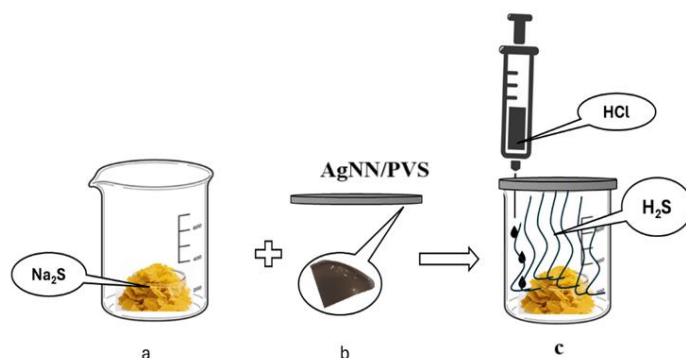
Key words: asymmetric structures, sulfidation, nanocomposite, sulfide gas, structure

Hal-hazırda xüsusi diqqət cəlb edən materiallardan biri də asimmetrik strukturlardır. Bu tip strukturlar ağıllı sistemlər, sensorlar və s. sistemlərdə geniş tətbiq sahəsinə malikdir [1]. Lakin məlumdur ki, bu tip strukturların hazırlanması heç də asan deyildir. Bu işdə gümüş nanonaqillər/polivinil spirti/gümüş sulfid (AgNN/PVS/Ag₂S) tipli asimmetrik polimer nanokompozitlərinin hazırlanması üçün yeni və asan metodika təklif edilmiş və bu strukturun istiqamətdən asılı olaraq struktur xassələri tədqiq olunmuşdur.

İlk növbədə AgNN modifikasiya edilmiş poliol metodu ilə sintez edilmişdir [2]. Daha sonra 2% kütlə konsentrasiyasında PVS-ə əlavə edilərək ultrasəs dalğaları ilə dispers paylanma əldə edilmişdir. Hazırlanan məhlul otaq temperaturunda qurudularaq AgNN/PVS nazik təbəqəsi şəklinə salınmışdır. Növbəti mərhələdə laboratoriya qabının içərisinə Na₂S yerləşdirilərək üzəri AgNN/PVS nanokompoziti ilə üzəri tamami ilə örtülmüşdür. Daha sonra qabın içərisinə damcı-damcı HCl əlavə edilərək (1) reaksiyası üzrə H₂S əldə edilmişdir.



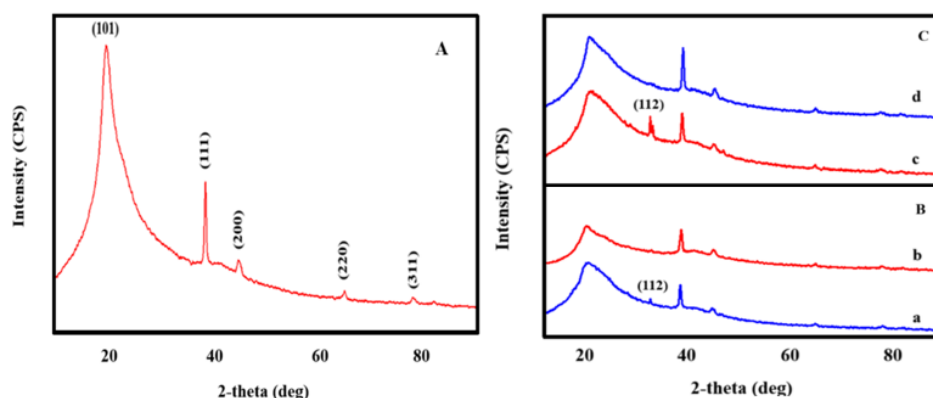
Beləliklə nümunənin qabın içəri tərəfinə doğru olan üzə H₂S qazının təsirinə məruz qoyulmuş (H₂S qazının təsirinə məruz qalan tərəf üst səth olaraq adlandırılmışdır) və həmin istiqamətdə olan AgNN-lər sulfidləşərək Ag₂S əmələ gətirmişdir (Şəkil 1). Qeyd edilən prosedur Na₂S-in miqdarının (4, 6 q) və H₂S qazının təsir müddətinin dəyişdirilməsi ilə 2 dəfə aparılmışdır. Beləliklə H₂S qazının təsiri ilə AgNN/PVS/Ag₂S asimmetrik strukturu hazırlanmışdır.



Şəkil 1. AgNN/PVS nanokompozitlərinin sulfidləşdirilmə prosesi.

Hazırlanmış nümunələrin struktur analizi aparılmışdır ki, alınan XRD difraktoqramları şəkil 2-də göstərilmişdir. Şəkil 2A AgNN/PVS nanokompozitlərinin struktur difraktoqramlarını nümayiş etdirir. Müşahidə olunan (101) indeksli kəskin pik PVS-ə uyğundur. $2\theta = 38.69^\circ, 45.01^\circ, 65.02^\circ$ və 77.90° yerləşən və uyğun olaraq (111), (200), (220) və (311) indeksli piklər AgNN üçün xarakterikdir [2] və nanokompozitin uğurla hazırlandığını sübut edir. 4q Na₂S istifadə edilərək hazırlanmış AgNN/PVS/Ag₂S asimmetrik strukturunun XRD spektrləri şəkil 2B-də göstərilmişdir. Şəkil 2B-a AgNN/PVS/Ag₂S asimmetrik strukturun XRD difraktoqramıdır. Buradan görünür ki, H₂S qazının təsiri ilə $2\theta = 32.07^\circ$ -də

(112) indeksli yeni pik yaranmışdır. Bu pik Ag_2S üçün xarakterikdir (JCPDS card no. 14-0072). Nümunənin digər səthinin XRD spektrində isə Ag_2S üçün xarakterik heç bir pik müşahidə olunmamışdır (Şəkil 2B-b). 6q Na_2S istifadə edilərək sulfidləşdirilmiş nümunələrin struktur spektri şəkil 2C-də verilmişdir. Spektrdən göründüyü kimi Na_2S miqdarının artması ilə (112) indeksli pikin intensivliyi artmışdır (Şəkil 2B-c). Bu da H_2S miqdarının artması ilə polimer nanokompozit daxilinə daha çox diffusiya etməsi ilə əlaqələndirilə bilər. Deməli generasiya edilmiş qazın miqdarını və qazın təsir müddətini idarə etməklə transformasiya edilmiş təbəqənin qalınlığını idarə etmək mümkündür. Bundan əlavə H_2S qazının təsiri ilə PVS üçün xarakterik pikin yarıməninin artması da müşahidə olunur. Bu da H_2S qazının təsiri ilə polimer zəncirində müəyyən qırılmalar ilə əlaqələndirilə bilər.



Şəkil 2. Hazırlanmış nanokompozitlər üçün XRD difraktoqramları A) AgNN/PVS nanokompoziti, B) a-AgNN/PVS/ Ag_2S (4q Na_2S) üst, b- AgNN/PVS/ Ag_2S (4q Na_2S) alt C) c-AgNN/PVS/ Ag_2S (6q Na_2S) üst, d- c-AgNN/PVS/ Ag_2S (6q Na_2S) alt.

Ədəbiyyat

1. Hnatchuk, Nataliia, Tejal Pawale, and Xiao Li. "Asymmetric polymer materials: Synthesis, structure, and performance." *Polymer* 242 (2022): 124607.
2. Baghirov, Mahammad Baghir, et al. "Effect of sulphidation process on the structure, morphology and optical properties of GO/ AgNWs composites." *RSC advances* 14.4 (2024): 2320-2326.

Abstract

$\text{AgNW/PVA/Ag}_2\text{S}$ asymmetric structures were prepared in the gas phase and the structural properties of these samples were studied depending on the direction. The effect of gas concentration and exposure time on structural properties was also studied.

Резюме

Асимметричные структуры $\text{AgNW/PVA/Ag}_2\text{S}$ были приготовлены в газовой фазе и изучены структурные свойства этих образцов в зависимости от направления. Также было изучено влияние концентрации газа и времени воздействия на структурные свойства.

EXPLORING GAMMA RADIATION EFFECTS ON GRAPHENE OXIDE/POLYVINYL ALCOHOL NANOCOMPOSITES

Muradov Mustafa

Nanoresearch laboratory, Baku State University

23 Z. Khalilov, 1148, Baku, Azerbaijan

mbmuradov@gmail.com

Key words: Nanocomposites, Radiation, band gap, graphene oxide, structure

Açar sözlər: Nanokompozitlər, Radiasiya, zolaq boşluğu, qrafen oksidi, struktur

In recent times, there has been a notable interest in polymer nanocomposites, focusing on their controllable properties and versatile applications. Among these materials, Graphene Oxide/Polyvinyl alcohol (GO/PVA) holds a distinctive position due to its broad range of applications, including supercapacitors and memory devices [1]. Despite existing studies on the properties of these composites, little attention has been given to the physical changes induced by gamma radiation.

This research involved the synthesis of GO using a modified Hummers method. Subsequently, the synthesized GO was incorporated into the PVA matrix at varying weight ratios (1% and 5%) and mixed through ultrasonication. The resulting mixture was filtered into petri dishes and air-dried for a week, producing thin films with 1% and 5% weight concentrations of GO/PVA composites. These films were then exposed to gamma rays at doses of 1, 50, and 150 MRad.

Analysis of X-ray diffraction (XRD) spectra, as depicted in Figure 1A, revealed characteristic peaks indicative of GO, with 2θ values at 11.98° and 42.04° , and a residual graphite peak at 26.30° . Following radiation exposure, the residual graphite peak disappeared, indicating its decomposition and oxidation due to gamma radiation. The interplanar distance of GO was also affected by irradiation, with values of 7.38 Å (unirradiated), 8.03 Å (1 Mrad), 7.94 Å (50 Mrad), and 7.8449 Å (150 Mrad).

Figure 1B illustrates the structural spectra of 1% GO/PVA nanocomposites. The XRD spectrum for the non-irradiated sample (Figure 1B.a) showed no characteristic peak due to the dispersed distribution of GO in the polymer. In contrast, the non-irradiated sample displayed PVA peaks at $2\theta = 19.90^\circ$, $2\theta = 14.00^\circ$, and $2\theta = 16.77^\circ$, indicating the absence of the characteristic peak of GO. This absence resulted from the complete erosion of GO into individual layers within the polymer matrix. Irradiated samples exhibited increased intensity of additional peaks, attributed to the breaking of hydrogen bonds and separation of GO particles, allowing the polymer to fill between layers and create new oriented structures. Moreover, a new peak at $2\theta = 25.40^\circ$ appeared in samples irradiated with doses of 50 and 150 MRad, suggesting wrinkling and twisting of GO sheets with increased dosage. The observed phenomena at high doses included the breaking of hydrogen bonds, softening of the polymer, and folding of GO layers, facilitating the formation of a new oriented structure within the polymer matrix [2].

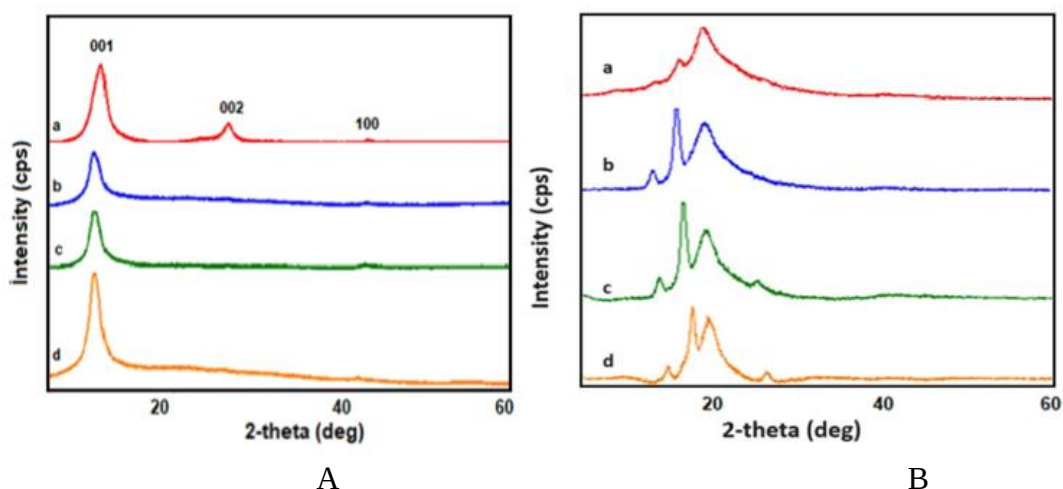


Fig. 1 A-Diffractograms of GO exposed to different doses of gamma radiation: (a) non-irradiation; (b) 1 MRad; (c) 50 MRad; (d) 150 MRad. B- Diffractograms of 1 wt% GO/PVA composites exposed to different doses of gamma radiation: (a) non-irradiation; (b) 1 MRad; (c) 50 MRad; (d) 150 MRad.

The Raman spectra depicted in Figure 2 display the G peak, which is a characteristic feature of all carbon structures corresponding to C-C stretching within the range of $1584\text{--}1607\text{ cm}^{-1}$, observed in all samples. At lower and medium radiation doses, there is a noticeable reduction in the strength of the characteristic peak associated with the G band. This reduction is linked to the vibration of sp^2 hybridization bonds and the degradation of the relative structure. Despite this, findings from academic literature indicate that peaks identified in pure PVA are not distinctly observed. The intensity of the G band increases significantly compared to the initial sample at the highest radiation dose (150 MRad), leading to the formation of graphene or its derivatives. This intensification is accompanied by the re-establishment of connections between carbon atoms and the development of a new structure through the reconstruction processes between GO layers.

Furthermore, the presence of the D peak at $1358\text{--}1366\text{ cm}^{-1}$ signals distortions in the structure of the samples. As mentioned earlier, the strength of the G band rises with an increase in radiation dose. The highest radiation dose results in a decrease in defects, indicated by an increase in the intensity of the D band. This signifies the reassembly of GO layers at the maximum radiation dose, suggesting the elimination of defect structures. The ID/IG ratios, measured based on radiation doses (0, 1, 50, and 150 MRad), are recorded as 0.90, 0.83, 0.93, and 0.82, respectively. Changes in these values are associated with the removal of oxide groups, bends in the sheets, and other factors depending on the dose. Calculations reveal that at a dose of 50 MRad, more defects and distortions are observed. Notably, in samples irradiated at doses of 1 and 150 MRad (Figure 2B), the 2D peak is evident, indicating the tendency of GO sheets to stack. At 150 MRad, the intensity of this peak sharply increases, signifying more pronounced stacking of the sheets. Additionally, at 150 MRad, the G+D peak becomes visible, associated with defects and twisting of the sheets due to radiation effects.

The Raman spectra for 1 wt% GO/PVA composite film is presented in Figures 2B. The D peak at 1355 cm^{-1} and the G peak at 1609 cm^{-1} are observed in these samples. Additionally, a small peak at 2908 cm^{-1} , characteristic of PVA and corresponding to the -CH_2 vibration, is noted. Notably, the highest ratio value is observed in the composite materials at 50 MRad, as illustrated in Figure 2 [3].

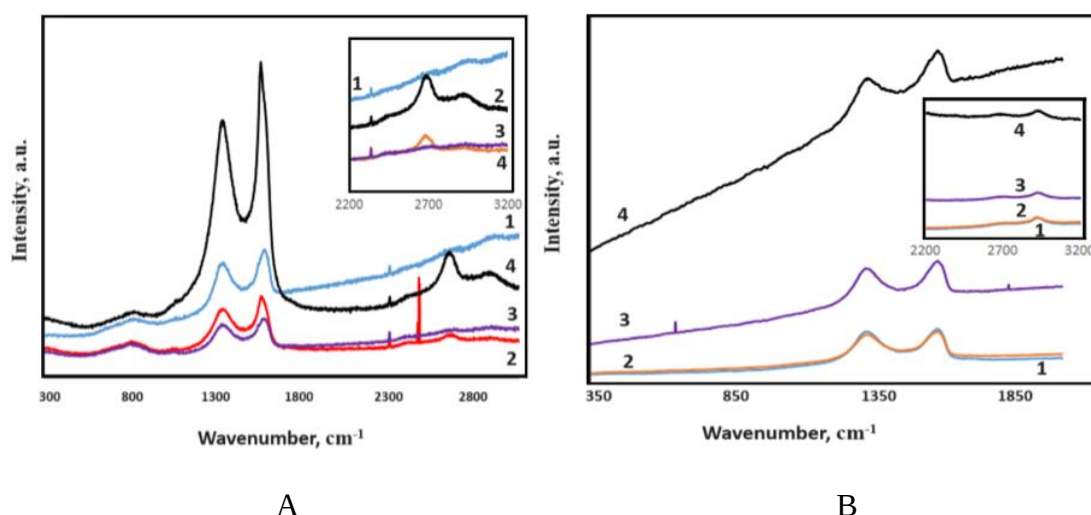


Fig. 9 Raman spectrum of irradiated at different doses of (a) GO; (b) 1 wt% GO/PVA;

References

1. Kaushal, Jyoti, et al. AIP Conference Proceedings. Vol. 1953. No. 1. AIP Publishing, 2018.
2. M. Muradov, et al. Radiation Physics and Chemistry. 2023 Jul 1;208:110926.
3. M. Baghirov, et al. RSC advances 13.50 (2023): 35648-35658.

Xülasə

Modifikasiya olunmuş Hummers metodu ilə hazırlanmış GO və GO/PVA nanokompozitlərin strukturuna və optik xassələrinə müxtəlif dozalarda (10, 500 və 1500 kGy) qamma (γ) şüalanmasının təsiri öyrənilmişdir. Qeyd edək ki, tədqiqat zamanı γ radiasiyasının təsiri altında qalıq qrafitin parçalanması və oksidləşməsi müşahidə olunub. Diqqətəlayiq bir nəticə, artan qamma radiasiya ilə nümunələrin qadağan olunmuş zonasının azalmasıdır. Bu müşahidə göstərir ki, radiasiyaya məruz qalma nanokompozitlərin elektron xassələrinə təsir edib və onların optik xassələrində dəyişikliklərə səbəb olub. Raman spektrləri göstərdi ki, G və D zolaqlarının gücü aşağı dozalarda azalıb və daha yüksək dozalarda maksimuma çatıb. SEM görüntüləri radiasiya dozası artdıqca polimerin səthində GO-nun parçalandığını ortaya qoydu.

Резюме

Полученные модифицированным методом Хаммерса наноккомпозитные пленки GO и GO/ПВС были подвергнуты гамма-(γ)-излучению в различных дозах (10, 500 и 1500 кГр) для анализа влияния на их структуру и оптические свойства. Примечательно, что в ходе исследования наблюдалось разложение и окисление остаточного графита под воздействием γ -излучения. Одним из примечательных результатов было уменьшение ширины запрещенной зоны образцов с увеличением гамма-излучения. Это наблюдение указывает на то, что радиационное воздействие повлияло на электронные свойства наноккомпозитов, что привело к изменению их оптического поведения. Спектры комбинационного рассеяния ясно показали, что интенсивность полос G и D падала при малых дозах и достигала максимума при более высоких дозах. СЭМ-изображения показали, что с увеличением дозы облучения происходит распад GO на поверхности полимера.

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СТРУКТУРУ СЛОИСТЫХ КРИСТАЛЛОВ GaSe

*д.ф.-м.н. Абасова А.З., д.ф.-м.н. Джфаров М.Б., к.ф.-м.н. Гасанова Л.Г.,
к.ф.-м.н. Магомедов А.З., к.ф.-м.н. Джахангирова С.А., докторант Мамедова Т.А.*

Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан, AZ1148,

ул. 3. Халилова 23

e-mail: vaqif_salmanov@yahoo.com

Ключевые слова: GaSe, лазер, поглощение, фотопроводимость.

Key words: GaSe, laser, absorption, photoconductivity

Полупроводниковые кристаллы GaSe благодаря слоистой структуре, высокой нелинейной поляризуемости, оптической однородности, большой энергией связи экситонов и механическим отслоением с естественной зеркальной поверхностью, стали одним из основных элементов оптоэлектроники. Представляет большой интерес изучение влияния лазерного излучения на структуру кристаллов GaSe. Ионно-ковалентная связь между атомами в слоях и слабое Ван-дер-ваальсовское взаимодействие между слоями, обуславливает наличие энергетического барьера в направлении, перпендикулярном слоям. Как показано в [1] энергетические барьеры в GaSe могут быть вызваны следствием неупорядоченности структуры. В данной работе рассматривается влияние лазерного излучения на структуру кристаллов GaSe. Экспериментально исследовались спектры пропускания и фотопроводимости GaSe под действием лазерного излучения.

Исследования проводились на специально нелегированных кристаллах p-GaSe, выращенных методом Бриджмена. Образцы с толщинами $100 \div 300$ мкм и площадями ~ 1 см² были изготовлены путем скалывания из крупных слитков в направлении параллельном оси «с». На свежесколотую поверхность образца методом термического испарения в вакууме был нанесен омический контакт из In. При этом контакты наносились в двух конфигурациях, вдоль слоев ($E \perp c$) и перпендикулярно ($E \parallel c$) к слоям, т.е., параллельно оси «с». К образцам было приложено постоянное внешнее поле в интервале $1 \cdot 10^1 \div 3 \cdot 10^3$ В·см⁻¹. В этом интервале напряжений фототок практически линейно изменялся с внешним полем. Удельное сопротивление образцов варьировалось в интервале $10^3 \div 10^5$ Ом·см. Подвижность и концентрация носителей определенные традиционными методами при комнатной температуре, оказались равными 20 см²/В·с и $1 \cdot 10^{13} \div 4 \cdot 10^{14}$ см⁻³, соответственно.

В качестве источника излучения использовался импульсный Nd:YAG-лазер, с длиной волны $\lambda = 1,06$ мкм. Длительность лазерного импульса составляла 10 нс с максимальной мощностью ~ 12 МВт/см². Интенсивность излучения изменялась при помощи калиброванных нейтральных световых фильтров. Спектры оптического поглощения исследовались с использованием автоматического монохроматора M833 с двойной дисперсией (спектральное разрешение $\sim 0,024$ нм на длине волны 600 нм), с компьютерным управлением и детектором, регистрирующим излучение в диапазоне длин волн $350\text{--}2000$ нм. Регистрация импульсов фототока производилась по методике, позволяющей записывать на экране запоминающего осциллографа (LeCroy 900) одиночные наносекундные импульсы [2].

На рисунке 1,а представлен спектр пропускания одного из исследованных образцов GaSe до облучения лазерным светом. Как видно из рисунка фундаментальный край оптического поглощения соответствует энергии, равной $\sim 2,02$ эВ. После облучения лазерным излучением наблюдается уменьшение пропускания образцов, при изменении интенсивности в интервале $1 - 5$ МВт/см², пропускание уменьшается

приблизительно на 35%. Следует отметить, при этом, положение и ширина линий остается без изменения. На рис.1,б приведен спектр люминесценции кристаллов GaSe при возбуждении 2-ой гармоникой Nd:YAG-лазера ($\hbar\omega = 2.34$ эВ). Как видно из рисунка, спектр излучения состоит из двух линий с максимумами 613 нм и 623 нм. Сравнение спектра пропускания с коротковолновыми линиями люминесценции позволяет утверждать, что наблюдаемая линия излучения с максимумом $\lambda = 613$ нм обусловлена межзонным переходом валентная зона-зона проводимости. Об этом также свидетельствует полуширина линии люминесценции, составляющая всего несколько нанометров (~ 10 А⁰). Длинноволновая, широкая полоса излучения с максимумом 623 нм, по-видимому, связана с примесными переходами, находящийся внутри запрещенной зоны.

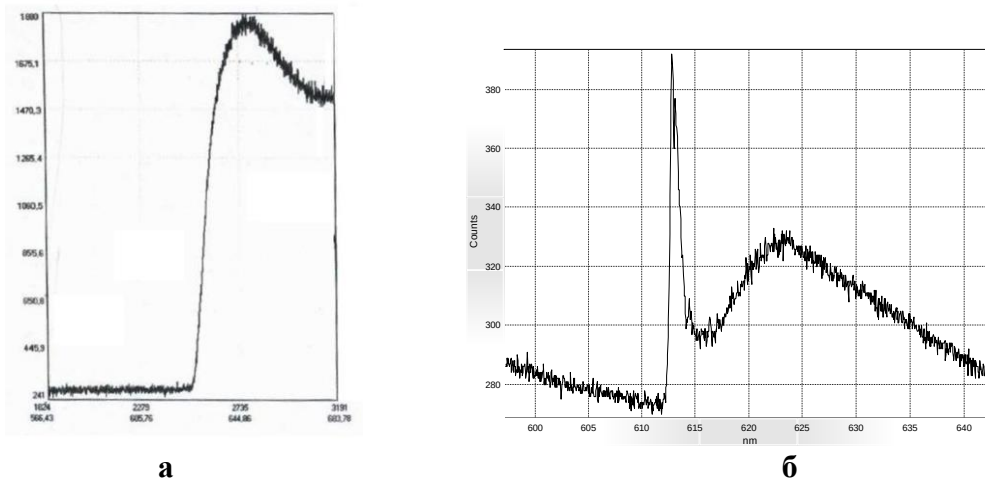


Рис. 1. а - Спектр пропускания кристаллов GaSe до облучения лазерным излучением, **б** - Спектр люминесценции кристаллов GaSe при возбуждении 2-ой гармоникой Nd:YAG-лазера ($\hbar\omega = 2.34$ эВ).

На рис.2,а представлены зависимости фотопроводимости ($\Delta\sigma$) от интенсивности излучения лазера (I) для одного и того же образца в поперечном (1) и продольном (2) направлениях. Как видно из рисунка, в случае $E \perp c$ (1), в широком диапазоне интенсивностей, наблюдается линейная зависимость $\Delta\sigma$ от I , а в случае $E // c$ (2), в некотором диапазоне интенсивности $I_1 \leq I \leq I_2$ ($I_1 = 6.5 \cdot 10^{22}$, $I_2 = 6.5 \cdot 10^{23}$ кв/см²·сек.), имеет место более сильная зависимость $\Delta\sigma(I)$, которая может быть описана как $\Delta\sigma \sim I^2$. На рис.2,б приведена типичная осциллограмма фототока одного из исследованных образцов GaSe в случае $E // c$. Как видно из рисунка, она состоит из двух компонент: быстрого со временем релаксации $\tau \sim 10^{-6}$ сек. и медленного $\tau \sim 10^{-5}$ сек.

По-нашему мнению, наблюдаемые особенности в спектрах поглощения и фотопроводимости, связаны с неупорядоченностью структуры в направлении параллельном оптической оси c . Известно, что существующие в слоистых кристаллах дефекты упаковки сильно влияют на их физические свойства и приводят к локализации электронных волновых функции в направлении перпендикулярно слоям. Установлено, что расстояние между слоями в GaSe $\sim (3-4)$ А⁰, а групповые дефекты, возникающие в результате неупорядоченности структуры, имеют место приблизительно в каждом из 16 слоев. На наш взгляд мощное лазерное излучение непосредственно поглощается на групповых дефектах, в результате происходит уменьшение пропускания образцов.

Известно, что, благодаря слабости межслойных связей кристаллы GaSe обладают сильной анизотропией подвижности, экспоненциально зависящей от температуры [3]

$$\frac{\mu_{\parallel}}{\mu_{\perp}} = A \exp\left(-\frac{\Delta E}{kT}\right),$$

где $\mu_{\parallel}$ и $\mu_{\perp}$ - подвижности основных носителей тока вдоль и поперек оптической оси-с, А-отношение эффективных масс дырок $m_{\parallel} / m_{\perp} = 4$.

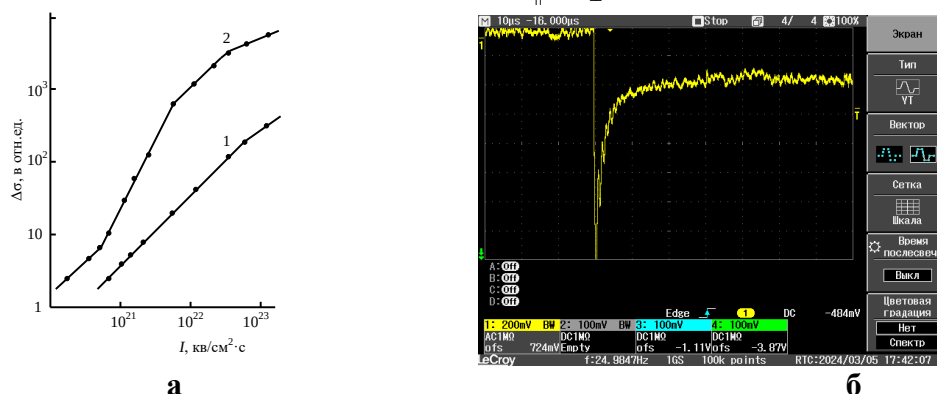


Рис. 2. а – Зависимость фотопроводимости ($\Delta\sigma$) кристаллов GaSe от интенсивности излучения лазера, **б** – осциллограмма фототока кристаллов GaSe при возбуждении 2-ой гармоникой Nd:YAG-лазера ($\hbar\omega = 2.34$ эВ).

По-нашему мнению, наблюдаемая особенность люкс-амперной характеристики фотопроводимости, связана именно с влиянием энергетического барьера на подвижность неравновесных носителей тока. В пользу данного предположения также свидетельствует наличие медленного компонента в кривой релаксации фотопроводимости (см. рис. 2,б).

В заключение отметим, применяемые в данной работе методы исследования оптического поглощения и фотопроводимости в кристаллах GaSe при высоких интенсивностях оптического возбуждения, могут быть применены не только для выявления анизотропии электропроводности слоистых кристаллов, а также для определения влияния лазерного излучения на структурные дефекты.

Литература

1. K. Maschke, Ph. Schmid. Phys. Rev., 1975, B12, 4312.
2. В.М. Салманов, А.Г. Гусейнов, Р.М. Мамедов, Ф.Ш. Ахмедова, А.М. Алиева.
а. Известия Вузов (Томск), 2022, т.65, с. 54-59.
3. Z.T. Kuznicki, K. Maschke, Ph. Schmid. J. Phys.C, Sol.St. Phys. 1979, 12, 3749.

Abstract

The transmission spectra, lux-ampere characteristics, and photoconductivity relaxation curves of a layered GaSe crystal under the action of a pulsed Nd:YAG laser were experimentally studied. It is shown that the method used in this work to study optical absorption and photoconductivity in GaSe crystals at high optical excitation intensities can be used not only to identify the anisotropy of the electrical conductivity of layered crystals, but also to determine the effect of laser radiation on structural defects.

Xülasə

Nd:YAG lazerinin təsiri ilə laylı GaSe kristallarının buraxma spektri, fotokeçiriciliyin lüks-ampere xarakteristikası və relaksasiya əyriləri eksperimental olaraq tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, yüksək optik həyəcanlaşmada GaSe kristallarının optik və fotoelektrik xassələrinin öyrənilməsi üçün tətbiq olunan üsul laylı kristalların elektrikkeçiriciliyinin anizotropluğu müəyyən etməklə yanaşı, lazer şüalarının onların struktur defektlərinə göstərdiyi təsiri də öyrənməyə imkan verir.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СОРБЦИОННОЙ ВЛАГИ В ОБРАЗЦАХ НЕКОТОРЫХ ДЕКСТРАНОВ

¹Масимов Э.А., ¹Оджагвердиева С.Я., ²Джафарова Ф.А.

¹Бакинский Государственный Университет

²Бакинский Инженерный Университет

rsfmo@rambler.ru

Ключевые слова: декстран, сорбционная влага, оптическая активность

Açar sözlər: dekstran, sorbsiya nəmliyi, optik aktivlik

Вследствие гигроскопичности подавляющего большинства полимеров, их образцы содержат определенное количество влаги, которое может достигать нескольких процентов от общей массы полимера [1]. Поэтому приготовление водных растворов этих полимеров точно установленной концентрацией, требует знания содержания влаги во взятых образцах. Сушка полимеров требует установок с низкотемпературными ловушками или химическими поглотителями и высокого вакуума. Однако, для приготовления растворов необходимо определенное время для взвешивания образцов и их переноса в мерную колбу или пикнометр, достаточное для сорбции определенного количества влаги. Нами выбран несколько иной подход учёта содержания влаги в образцах, изучая кинетику сорбции влаги, предварительно высушенными образцами полимера. В качестве материалов были выбраны декстраны с молярной массой 40.000, 70.000 и 500.000 г/моль. Было бы уместно напомнить, что водные растворы декстранов (М= 40-70Т), как и других полимеров медико-биологического назначения, широко применяются в различных областях человеческой жизни деятельности [2]. Сушку необходимо проводить при температурах, исключающих протекание возможных структурных изменений в полимерах. В случае декстранов, обладающих оптической активностью, контроль за оптимальную температуру сушки можно проводить по величине удельного вращения водных растворов декстрана. Оптическая активность весьма чувствительна к различным структурным изменениям и нарушение структуры полимера приведет к изменению величины вращения раствора декстрана. Оптимальной температурой сушки образцов декстранов выбран интервал 70-80⁰ С. Время высушивания 4-5 часов. Массы взятых образцов декстранов были достаточно малы, поэтому быстро принимали температуру окружающей среды (Т=298К). Высушенные образцы декстранов взвешивались на аналитических весах с точностью до $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ гр. На рис.1 представлена кривая зависимости массы сорбированной влаги (m), выраженной в граммах на единицу массы образца полимера, от времени (t) минут. Кривые такого вида могут быть описаны уравнением типа:

$$m = \frac{A t}{B + t} \quad (1),$$

где А и В - константы уравнения.

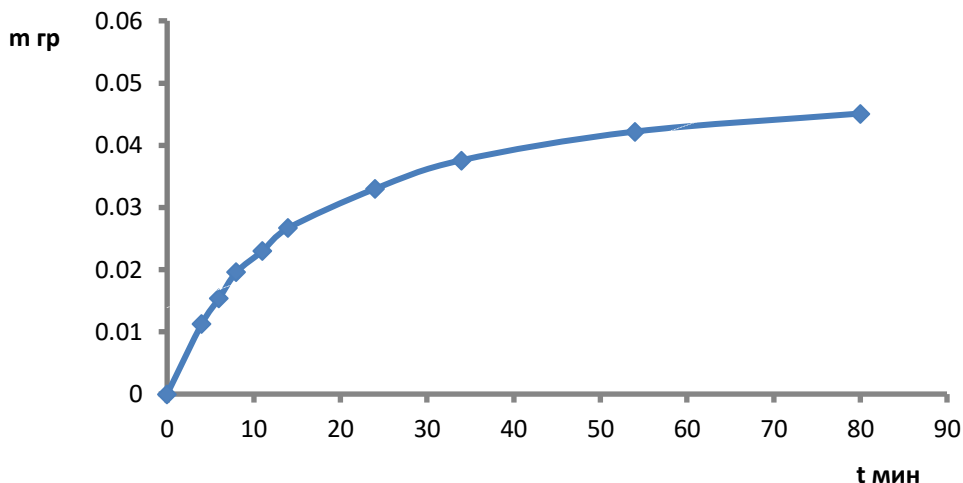


Рис.1. Зависимость массы сорбированной влаги на образце декстрана 70 от времени.

Константа А равна максимальному количеству влаги, сорбированной единицей массы образца полимера ($m = m_{\max}$ при t равной бесконечности и численно равно массовой доли влаги в образце полимера), а константа В имеет физический смысл времени, в течении которого сорбируется половина всей влаги (когда $m = m_{\max}/2$). Для нахождения констант уравнения (1), последнее можно привести к линейному виду:

$$\frac{t}{m} = \frac{B}{A} + \frac{1}{A} t \quad (2)$$

Зависимость значений отношения времени t сорбции к массе сорбированной влаги m от времени для декстрана 70 представлена на рис.2. Как видно из рисунка, эта зависимость на самом деле линейна с достаточно высокой величиной достоверности аппроксимации ($R= 0,9994$), где $A=0,0651$, а $B=13,40$.

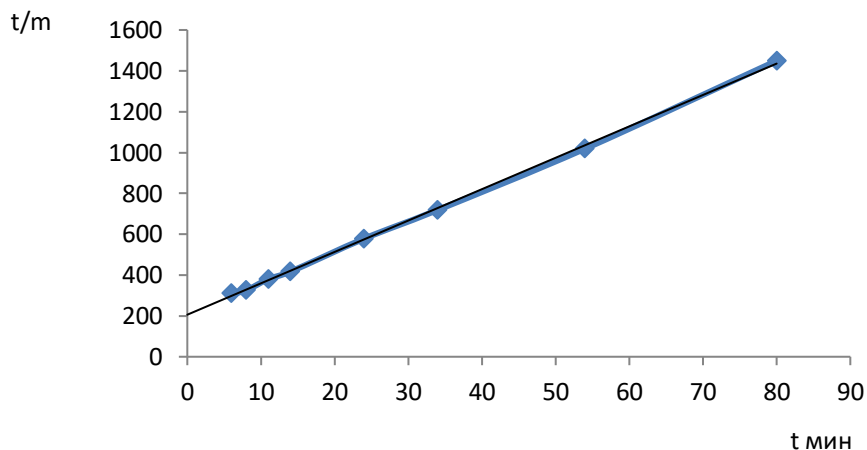


Рис 2. Зависимость $t/m = f(t)$ для декстрана 70 от времени.

Как было отмечено, константа А в уравнении (1) равна максимальной массе сорбированной влаги на единицу массы образца полимера и численно равна массовой доле её в образце, массовая доля влаги в декстран 70 равна $\omega=0,0651$. Следовательно, содержание декстрана 70 (m_D) в навеске полимера (m_0), взятой для приготовления раствора, должно определяться как $m_D= 0,9349m_0$. Аналогичные результаты были получены для декстранов 40Т и 500Т – в первом случае $m_D^{40}=0,9036m_0$ ($\omega=0,0964$), во втором $m_D^{500}= 0,9336m_0$ ($\omega= 0,0664$). Насколько важно знание содержания влаги в

навеске декстрана, взятой для приготовления раствора, можно понять из следующего примера. Был приготовлен водный раствор декстрана 500Т, содержащий $C = 2,878\text{г}$ в 100 мл раствора. Величина угла вращения этого раствора равна $\alpha_D^{20} = 5,394$ и соответствует удельному вращению $[\alpha]_D^{20} = 187,4$, что заметно ниже истинного значения удельного вращения декстранов [3]. Если учесть, что содержания декстрана 500Т в растворе будет $m_D^{500} = 0,9336C = 2,6869$, то величина удельного вращения раствора с таким содержанием оптически активного компонента будет $[\alpha]_D^{20} = 200,8$.

Литература:

1. Николаев Е.В., Павлов М.Р., Лаптев А.Б. Понаморенко С.А. сорбированной влаги полимерных композиционных материалах. Труды ВИАМ, 2017, №8(56), с.64-73
2. Штильман М.И. Полимеры медико-биологического назначения. //Высокомолекулярные соединения. 2010, т.52, №9, с.880-899.
3. Верник А.Д., Хомяков К.П., Скокова И.Ф. Декстран и его производные. //Успехи химии, 1975, т.7, №6, с.1035-1040

Xülasə

Bir sıra dekstran nümunələrində sorbsiya olunmuş nəmliyin miqdarını təyin etmək üçün yeni metod işlənilib hazırlanmışdır. Bu metod qurudulmuş polimer nümunələrində nəmliyin sorbsiya kinetikasını öyrənməyə əsaslanmışdır. Sorbsiya olunmuş nəmliyin miqdarının zamandan asılılıq izotermələri qurulmuşdur. Bu asılılıqları təsvir edən tənliklər polimer nümunəsində sorbsiya olunmuş nəmliyin maksimal miqdarını hesablamağa imkan verir.

Summary

A new approach for determining the content of sorption moisture in samples of some dextrans based on the study of the kinetics of moisture sorption by pre-dried polymer samples has been developed. Isotherms of time dependence of the amount of sorption moisture were constructed, and equations of these dependences were obtained, which allow us to calculate the maximum moisture content in the polymer sample.

BİR SIRA QEYRİ-ÜZVİ DUZLARIN PEQ-DEKSTRAN-SU İKİFAZALI SİSTEMİNİN FAZA DİAQRAMINA TƏSİRİ

*F.r.e.d Məsimov E.Ə., Teymurova J.Z.
Bakı Dövlət Universiteti, Bakı şəhəri*

Açar sözlər: PEQ, dekstran, su-polimer ikifazlı sistemi, kritik nöqtə, qeyri-üzvi duzlar
Key words: PEQ, dextran, water-polymer biphasic system, critical point, non-ionic salts

Ключевые слова: PEQ, декстран, водно-полимерная двухфазная система, критическая точка, неионные соли

Orqanizmdə baş verən bir çox bioloji proseslərin və daşınması qanla həyata keçirilən maddələr mübadiləsinin daha da dərinlən öyrənilməsi biofizika elmi qarşısında duran aktual məsələlərdən biridir. Bu prosesləri dərinlən öyrənmək üçün bioloji hissəciklər qarışıqlarının komponentlərinin hər birini ayrılıqda tədqiq etmək məqsədilə ayrılmasına və təmizlənməsinə yeyinti, farmokoloji və tibb sənayesinin qoyduğu tələblər durmadan artmadadır. Ona görə son zamanlar bioloji maddələrin təmizlənməsi üçün bir sıra metodlar işlənib hazırlanmışdır. Lakin bu metodların bəziləri, bioloji materialların müxtəlif faktorların təsiri nəticəsində öz bioloji

aktivliklərini itirməsinə, denaturasiyaya uğramasına gətirib çıxarır. Digər qismi isə böyük əmək tələb edir və maddi baxımdan sərfəli deyil.

Keçən əsrin II yarısında İsveç alimi Albertson tərəfindən yeni, iqtisadi cəhətdən səmərəli, yumşaq, sadə, laboratoriya şəraitindən biotexnoloji, sənaye proseslərinə asanlıqla köçürülə bilən, böyük avadanlıqlar tələb etməyən metod – maddələrin ikifazalı su-polimer sistemlərində qeyri-bərabər paylanmasına əsaslanan metod işlənib hazırlamışdır [1]. Bu metod, kimyəvi xassələri bir-birindən fərqlənən iki polimerin sulu məhlullarının qarışığının, komponentlərin konsentrasiyasısının müəyyən bir qiymətindən böyük qiymətlərdə su strukturları müxtəlif olan iki fazaya ayrılmasına əsaslanmışdır. Bu növ ikifazalı sistemə bioloji hissəciklər (zülallar, hüceyrə, virus və s.) daxil etdikdə, onlar fazaların birində daha çox, digərində isə daha az toplanırlar. Bu cür qeyri-bərabər paylanma isə bioloji komponentlərin fərdi xüsusiyyətləri və paylanma şəraiti (polimerlərin təbiəti, konsentrasiyası, əlavələr və s.) ilə əlaqədardır.

İkifazalı su-polimer sistemlərini yaratmaq üçün istənilən təbii və sintetik polimerlər cütündən istifadə etmək olar. Hal-hazırda ikifazalı sistemləri yaratmaq üçün ən çox istifadə olunan polimer cütü dekstran-poli(etilen)qələndir. Çünki PEQ-dekstran polimer sistemlərində aşkar edilən fazalararası gərginlik kifayət qədər aşağı olduğundan, fazaların su mühitləri biomolekullar və hüceyrələr üçün xüsusilə mülayim, “yumşaq” mühit təmin edir. İstənilən qeyri-stabil (zərif) bioloji materiallar belə, bu ikifazalı polimer-su sistemində paylandıqda zədələnmirlər və öz bioloji aktivliklərini itirmirlər. Bu da dayanıqsız struktura malik olan bioloji maddələrin hissəciklərini onların nativ xüsusiyyətlərini saxlamaqla əldə etməyə imkan verir.

İkifazalı sistemi öyrənmək üçün faza diaqramından istifadə edilir. Faza diaqramının bidonal əyrisi sistemin homogen və heterogen oblastlarını ayıran nöqtələrin həndəsi yerini xarakterizə edir. İkifazalı sistemlərin digər bir xarakteristik parametri sistemin verilmiş halı üçün sabit kəmiyyət olan və götürülən nöqtədə fazaların həcmi nisbətinə bərabər olan birləşdirici xəttidir. İkifazalı sistemin birləşdirici xətləri hal diaqramı üzərində bir-birinə paralel yerləşən xətlərdir və həmin xətlərin binodal əyrisinə toxunma nöqtəsi verilmiş ikifazalı sistemin kritik nöqtəsi və ya böhran nöqtəsi adlanır. Kritik nöqtə ikifazalı sistemin fazalarının həcmələrinin bərabərləşdiyi nöqtədir.

Binodal əyrisini müəyyənləşdirdikdən sonra, bir sıra qeyri-üzvi duzların PEQ-dekstran-su ikifazalı sistemlərin faza diaqramına təsiri araşdırılır. Ümumiyyətlə, verilmiş ikifazalı sistemə bəzi duzların təsiri ilə fazalara ayrılma prosesi sürətlənir və fazaəmələgəlmə polimerlərin daha kiçik konsentrasiyalarında baş verir. Bu isə o deməkdir ki, duzun təsiri ilə mühitdə sərbəst su molekullarının sayı azalır, bağlı su molekullarının sayı artır, su daha da strukturlaşır və bununla da həllolma prosesi çətinləşir, fazalara ayrılma prosesinə şərait yaranır və polimerlərin daha kiçik konsentrasiyalarında faza əmələ gəlir. Digər duzların təsiri ilə isə ikifazalı sistemin tərkibində mühit olan su molekullarının strukturu dağılır, mühitdə sərbəst su molekullarının sayı artır, bağlı su molekullarının sayı isə azalır. Beləliklə, həllolma prosesi asanlaşır, bunun nəticəsində isə fazaəmələgəlmə çətinləşir və məhlulda faza yaranmağı üçün komponentlərin daha böyük konsentrasiyaları tələb olunur.

Qeyri-üzvi duzlardan NiSO_4 , CoSO_4 və MnSO_4 duzlarının 5,10,15 faizli məhlullarının PEQ-dekstran-su ikifazalı sistemlərinin faza diaqramına təsirinə nəzər salınmışdır. Kationları dəyişməklə, anionlar sabit saxlanılır. Binodal əyrisinə duzların təsirinə baxıldıqdan sonra kritik nöqtələr müəyyənləşdirilir. Alınan təcrübə nəticələri cədvəl şəklində göstərilmişdir:

a) NiSO_4	Əlavəsiz	5%li	10%li	15%li
ΣCkr	9,1	9,8	10,2	10,5

b) CoSO ₄	Əlavəsiz	5%li	10%li	15%li
ΣCkr	9,1	8,5	9,7	10

c) MnSO ₄	Əlavəsiz	5%li	10%li	15%li
ΣCkr	9,1	8,5	9,7	10,1

Cədvəl 1. Qeyri-üzvi duzların PEQ-dekstran-su ikifazlı sisteminin faza diaqramındakı kritik nöqtələri

Təqdim olunan işdə qeyri-üzvi duzların (NiSO₄, CoSO₄, MnSO₄) PEQ-dekstran-su ikifazlı sistemin faza diaqramına təsiri öyrənilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, sistemə əlavə olunan duzların konsentrasiyası artdıqca, kritik nöqtələrin konsentrasiyalarının cəmi artır. Bu onu göstərir ki, duz suyu dağıdır (əgər binodal sağa sürüşürsə), diaqramın homogen sahəsi artır, komponentlərin suya uyuşmazlığı azalır, sistemin fazalara ayrılması çətinləşir və fazalara ayrılması üçün komponentlərin konsentrasiyaları artırılmalıdır. Alınan nəticələr Samaylov nəzəriyyəsi ilə izah olunur [3].

Ədəbiyyat

1. Albertson, P. (1970) Partition of Cell Particles and Macromolecules in Polymer Two-
se Systems. Advances in Protein Chemistry, 24, 309-341.
2. Masimov, E., Bagirov, T., Mahmudov, A., Zaslavski, B. (2018) Phase Separation in
iid Solutions. Journal of Baku Engineering University, 21, 77-88
Samoilov, O.Y. (1967) Structure of Water Solutions of Electrolytes. USSR Art. 15- 18,
7

Abstract

The presented study examines the effect of various concentrations of non-ionic salts on the phase diagram of PEG-dextran-water biphasic systems. It has been found that the concentrations of components (PEG, dextran) at the critical points of the biphasic system, influenced by the destabilizing effect of salts on the water structure, increase with respect to the initial value of this quantity in the system. In other words, the binodal coordinates of the phase diagram of the biphasic system move away from the origin. The area of the homogeneous region of the binodal expands. Conversely, when salts stabilizing the water structure are added, the binodal approaches the origin, the area of the homogeneous region decreases (while the area of the heterogeneous region increases), and the biphasic system behaves at smaller values of the sum of component concentrations.

Резюме

В представленной работе использовано влияния некоторых неорганических солей на фазовую диаграмму видно двухфазной системы ПЭГ-декстран-вода. Полученные результаты показывают, что добавлении разрушающую структуру вод солей, бинодаль фазовая диаграмма смещается от начало координат вправо, увеличивается площадь гомогенной области диаграммы, и увеличивается сумма конйентраций фазообразующих компонентов (ПЭГ, декстран) необходимой для образование двухфазной системы. При добавлении структурирующие воду соли происходит обратное - увеличивается площадь глерогенной области диаграммы, бинодаль смещается в сторону начала координат и уменьшается сумма концентраций фазообразующих компонентов необходимая для образовании двухфазной систем

УСЛОВИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ В НУКЛОННЫХ РАССЕЯНИЯХ

*профессор Абдулвагабова С.К., доцент Байрамова Т.О.
Бакинский Государственный Университет, Баку*

Açar sözlər: səpilmə amplitudu, yüksək enerjili yaxınlaşma, effektiv kəsik

Ключевые слова: амплитуда рассеяния, высокоэнергетическое приближение, эффективное сечение

Key words: scattering amplitude, high-energy approximation, effective cross section

1. Введение

Исследования показывают, что процессы упругого и неупругого рассеяния нуклонов высоких энергий на ядрах хорошо описываются на основе высокоэнергетического или дифракционного подход [1]. В рамках дифракционной теории получили удовлетворительное объяснение многочисленные эксперименты, в которых изучалось взаимодействие при высоких энергиях не только нуклонов, но и π -мезонов и других сильновзаимодействующих частиц с ядрами. Установление дифракционного характера ядерного взаимодействия при высоких энергиях позволяет использовать указанные процессы для изучения структуры ядер. Учет дифракционного характера взаимодействия при высоких энергиях позволяет также из данных по взаимодействию адронов высоких энергий с ядрами получать сведения о характере адрон-нуклонного взаимодействия. В данной статье основное внимание уделяется условиям применимости приближения высоких энергий.

2. Высокоэнергетическое приближение

Перейдем к описанию потенциального рассеяния в случае высоких энергий налетающих частиц. В этом случае дебройлевская длина волны частицы будет много меньше, чем размеры области взаимодействия:

$$\lambda \ll d; \quad kd \gg 1. \quad (1)$$

Рассеяние частиц потенциалом в условиях очень малой длины волны частицы обнаруживает большое сходство с дифракцией плоской волны, как она рассматривается в оптике. На этой основе удастся сформулировать приближенный метод, который имеет много разных названий – дифракционное приближение, эйкональное приближение, высокоэнергетическое приближение.

В высокоэнергетическом приближении асимптотическое решение уравнения Шредингера ищется в виде [2]

$$\Psi(r) = e^{ikz} \varphi(r), \quad (2)$$

где e^{ikz} – плоская волна, $\varphi(\mathbf{r})$ – медленно изменяющейся функция, удовлетворяющая граничному условию:

$$\varphi(r)|_{z \rightarrow -\infty} = 1. \quad (3)$$

Функция $\varphi(\mathbf{r})$ считается столь медленно изменяющейся, что вкладом вторых производных можно пренебречь и для уравнения Шредингера получаем:

$$i \frac{\hbar^2}{\mu} \frac{\partial \varphi}{\partial z} = V \varphi. \quad (4)$$

Интегрируя это уравнение, находим

$$\varphi(x, y, z) = \exp \left[-\frac{i\mu}{\hbar^2} \int_{-\infty}^z V(x, y, z') dz' \right]. \quad (5)$$

Учитывая (4), амплитуда рассеяния на потенциале $V(r)$ имеет вид

$$f(k, k') = -\frac{\mu}{2\pi\hbar^2} \int e^{-ik'r} V(r) \Psi_k(r) dr. \quad (6)$$

Используя интегральное представление цилиндрической функции Бесселя:

$$J_0(\xi) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} e^{i\xi \cos \varphi} d\varphi, \quad (7)$$

в случае азимутально-симметричном потенциале, получаем

$$f(\theta) = ik \int_0^\infty J_0(qb) (1 - e^{i\xi b}) b db. \quad (8)$$

В (8) b -прицельный параметр. Эта амплитуда не зависит от направления переданного импульса $\mathbf{q}$. Амплитуда рассеяния в высокоэнергетическом приближении существенно отлична от нуля только для малых углов рассеяния. Поэтому существенное значение интеграла в (7) является область $0 \leq b \leq d$. Считая, что $\exp(i\chi(\mathbf{b}))$ плавно изменяется в этой области, (8) существенно отлична от нуля только в том случае [3], если

$$qd \leq 1. \quad (9)$$

В приближении (8) для сечения рассеяния получим

$$\sigma = 2 \int [1 - \cos \xi(b)] d^2 b. \quad (10)$$

Из (8) для мнимой части амплитуды рассеяния вперед имеем

$$\text{Im } f(k = k') = \frac{k}{2\pi} \int [1 - \cos \xi(b)] d^2 b. \quad (11)$$

Сравнивая два последних выражения между собой, видим, что они удовлетворяют оптической теореме.

$$\text{Im } f(0) = \frac{k}{4\pi} \sigma. \quad (12)$$

Это является свидетельством внутренней последовательности, самосогласованности высокоэнергетического приближения в теории потенциального рассеяния.

3. Заключение

Условиями применимости высокоэнергетического приближения являются: первое из них $1/d \ll k$, второе означает, что средний потенциал $|V|$ должен быть много меньше кинетической энергии налетающих частиц E , третье- предположение о малости углов рассеяния.

Таким образом, условия применимости высокоэнергетического приближения формулируются в виде трех требований:

$$kd \gg d, \quad \theta \ll 1, \quad |V| \ll E.$$

В высокоэнергетическом приближении дифракция генерируется поглощением волн адронной материи рассеивателем, геометрическими размерами которого определяется структура дифференциального сечения по энергии.

Область применения высокоэнергетического приближения для нерелятивистского случая показывает, что оно не только является хорошим методом для учета кинематических особенностей высокоэнергетического рассеяния, но и позволяет ввести динамику взаимодействия в теоретический подход. Такой характер рассеяния

совершенно не зависит от детальной природы взаимодействия, которое должно характеризоваться только конечным радиусом, и является прямым следствием волновой природы сталкивающихся частиц.

Литература

- 1.Алхазов Г.Д., Анисович В.В. Волковский П.Э. Дифракционное взаимодействие адронов с ядрами при высоких энергиях. Л., Наука, стр.92, 1991
- 2.Абдулвагабова С.К., Бархалова Н.Ш., Байрамова Т.О. Вестник Бакинского Университета. №1, стр. 150-156, 2015
- 3.Дремин И.М. Успехи Физических Наук, 183 (1), стр.3-17, 2013

Xülasə

Yüksək enerjili yaxınlaşmada səpilmənin təbiəti qarşılıqlı təsirin mahiyyətindən asılı olmayıb toqquşan zərrəciklərin dalğa təbiətindən asılıdır. Qeyri-relyativistik hal üçün yüksək enerjili yaxınlaşmanın tətbiq dairəsi göstərir ki, o yüksək enerjili səpilmənin kinematik xüsusiyyətlərini nəzərə almaq üçün yaxşı bir üsul olmaqla yanaşı, həm də nəzəri yanaşmaya qarşılıqlı təsir dinamikasını daxil etməyə imkan verir.

Abstract

The nature of scattering in the high-energy approximation is completely independent of the detailed nature of the interaction and is a direct consequence of the wave nature of the colliding particles. The scope of application of the high-energy approximation for the non relativistic case shows that it is not only a good method for taking into account the kinematic features of high-energy scattering, but also allows one to introduce interaction dynamics into the theoretical approach.

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ ПЭВП + x об.%TlGaSe₂

к.ф.м.н. Аллахьяров Э. А.¹, к.ф.м.н. Османова С. С.²

¹ Университет Одлар Юрду, ул. Корозлу Рагимова 13, АЗ 1072, г.Баку

allahyarov.61@mail.ru

² Азербайджанский технический университет, пр. Г.Джавида, 25, АЗ 1073, г.Баку

daysi68@mail.ru

Ключевые слова: полимер, композиты, диэлектрическая проницаемость, наполнитель.

В представленной работе излагаются результаты исследования температурных зависимостей диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь композитов ПЭ + x об.%TlGaSe₂, где (x = 0; 1; 3; 5; 7; 10) в температурном интервале 300-500 К.

Введение

В последние годы большое научно-практическое значение имеют исследования в направлении по получению композитов нового состава на основе полиэтилена с полупроводниковой добавкой [1-4], изучение рельефа поверхности атомно-силовым микроскопом, исследование диэлектрических свойств [3].

Введение наполнителей неорганической природы в полимерную матрицу является универсальным способом модификаций полимеров. В этом аспекте для расширения области применения, в полиэтилен высокой (ПЭВП) и низкой плотности

(ПЭНП) впервые в качестве наполнителей вводили трехкомпонентные полупроводниковые соединения типа $A^{III}B^{III}X_2^{VI}$ (где A^{III} -Tl, B^{III} -In, Ga, X^{VI} -Se,Te) и твердые растворы на их основе. Это вызвано тем, что эти фазы имеют своеобразную кристаллическую и зонную структуру, являются перспективными материалами в видимой и инфракрасной областях спектра, обладают рекордной тензочувствительностью и переключающими свойствами с памятью [4-6].

Уникальными свойствами тройных соединений типа $A^{III}B^{III}C_2^{VI}$ являются то, что под влиянием электромагнитных и акустических волн, в зависимости от механической деформации, материала контактов, температуры окружающей среды, параметры фото и тензоэлементов, переключателей на их основе управляются в нужном направлении. Композиты с наполнителями соединений вышеуказанного типа могут иметь особые физико-механические (эластичность, податливость, теплостойкость, и т.п.), электрофизические (электропроводность с переключением, диэлектрическими, аддитивными свойствами), электроактивные (тензо-, пирочувствительностью), электролюминесцентные и т.п. свойства. Эти исследования показали, что время жизни данных композитов в 12, 30, 50 раз превышает время жизни чистого полиэтилена и являются ценными материалами [7,8].

Итак, целью настоящей работы является исследование диэлектрических свойств композитных материалов $ПЭ + TlGaSe_2$.

Результаты и их обсуждение

Частотные зависимости диэлектрической проницаемости (ϵ) и тангенса угла диэлектрических потерь ($tg\delta$) были исследованы в работе [3].

Как известно, диэлектрическая проницаемость является одним из фундаментальных физических параметров. Диэлектрическая проницаемость позволяет получить ценную информацию и характеризует свойства приборов и материалов, вызванных взаимодействием вещество-поле. Учитывая это, мы исследовали диэлектрические свойства ценных электретных материалов $ПЭВП + xоб.\%TlGaSe_2$ ($x = 0; 1; 3; 5; 7; 10$). Исследование проводилось в температурном интервале 300-500 К.

Результаты исследования $\epsilon(T), tg\delta(T)$ приводятся на рис. 1а,б. Как следует из рис. 1а с увеличением температуры до 340К $tg\delta$ увеличивается, а с дальнейшим ростом температуры уменьшается, что характерно для всех исследованных композиций.

Отметим, что при температурах $T > 300K$ диэлектрические потери связаны преимущественно с ориентацией диполей за счет перемещения или поворотов

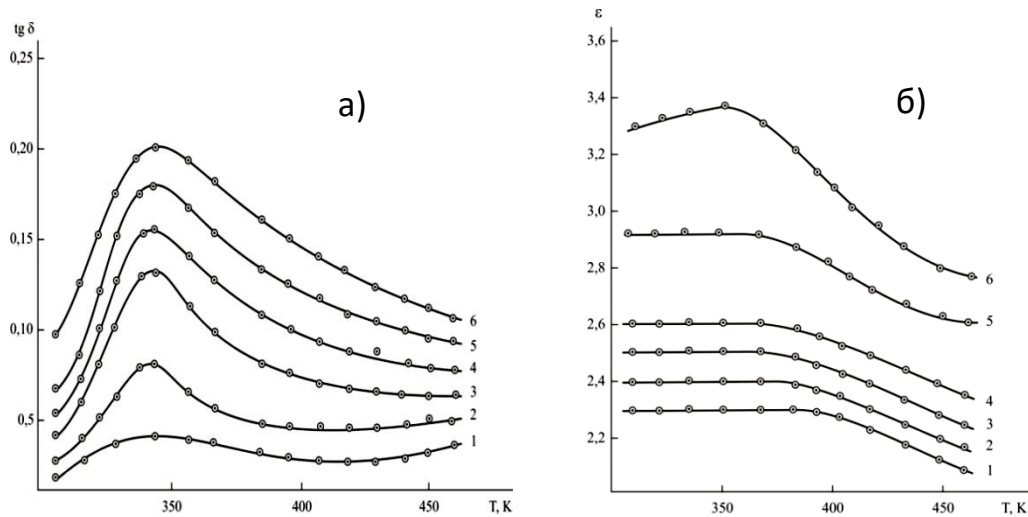


Рис.1. Температурные зависимости тангенса угла потерь (а) и диэлектрической

проницаемости (б) композитов $ПЭВП + x\% TI GaSe_2$, где $1 - x = 0$; $2 - x = 1$:

сегментов макромолекул, т.е. при $T > 300K$, в основном, проявляются дипольно-сегментальные диэлектрические потери. В нами рассмотренном случае, вероятно, в боковой цепи композиций не содержатся полярные группы, способные ориентироваться в электрическом поле независимо друг от друга и имеющие разное время релаксации, так как на зависимости $tg\delta(T)$ наблюдается только один максимум. На рис. 1б приводится зависимость диэлектрической проницаемости от температуры. Как следует из рис. 7б при значениях наполнителя ($0 \leq x \leq 7$)об% $TI GaSe_2$, $\varepsilon(T)$ в температурном интервале 300-370K остается постоянной, а в дальнейшем уменьшается. Такое изменение $\varepsilon(T)$ следует из выражения

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_{cn} - \varepsilon_{\infty}}{1 + (\omega\tau)^2}$$

где ε_{cn} - статическая диэлектрическая проницаемость, ε_{∞} - высокочастотная диэлектрическая проницаемость τ - время релаксации. Из уравнения видно, что если $\omega\tau \ll 1$, то $\varepsilon = \varepsilon_{cn}$. Отметим, что температурная зависимость $\varepsilon(T)$ обусловлена зависимостью τ от температуры. Это выражается формулой Аррениуса:

$$\tau = \tau_0 \exp(\varepsilon_a / RT)$$

Здесь, τ_0 - период колебаний диполей вблизи положения равновесия; ε_0 - энергия активации процесса переориентации молекулы. Изменение $\varepsilon(T)$ для исследованных композитов интерпретируют следующим образом. При низких температурах τ настолько велико, что даже при небольшой частоте поля диполи не в состоянии отреагировать на его изменение, поэтому $\varepsilon = \varepsilon_{\infty}$. С ростом температуры возрастает подвижность диполей и ориентационная составляющая поляризации начинает возрастать и зависимость $\varepsilon(T)$ имеет перегиб. Иными словами система дает «упругий» или «неупругий» электрический отклик на приложение поля. Отметим, что с увеличением объемного процента наполнителя по величине увеличивается как диэлектрическая проницаемость, так и диэлектрическая потеря композиций $PE + TI GaSe_2$.

Литература

1. Годжаев Э.М., Магеррамов А.М., Сафарова С.И., Нуриев М.А., Рагимов Р.С. Диэлектрические свойства полимерных композитов с полупроводниковым наполнителем $TlInSe_2$ // Электронная обработка материалов. 2008, №6, С. 66-71.
1. 2. Магеррамов А.М., Нуриев М.А., Велиев И.А., Сафарова С.И. Коронозлектреты на основе композитов полипропилена, диспергированных полупроводниковым наполнителем $Tl_xCe_{1-x}Se_2$ // Электронная обработка материалов. 2009. №2. С. 84-88.
2. Мамедов Г.А., Годжаев Э.М., Магеррамов А.М., Зейналов Ш.А. Исследование рельефа поверхности атомно-силовым методом и диэлектрических свойств композиций полиэтилена высокой плотности и добавок $TlGaSe_2$ // Электронная обработка материалов. 2011. 47(6). С. 94-98
3. А.С. 607502 (СССР). Полупроводниковый переключатель. Абдуллаев Г.Б., Абдуллаев А.Г., Гусейнов Г.Д., Азимов З.А. и Карнаухов А.М. 1978.
4. 5. А.С. 272986 (СССР). Полупроводниковый фоторезистор. Абдуллаев Г.Б., Гусейнов Г.Д., Алиев М.Х., Алексеев И.В., Керимов Э.М. и Бурман В.Л. 1970.
5. Патент № I20080195. Метод регулирования чувствительности тензо-переключателей / Годжаев Э.М., Пашаев А.М., Агаева С.Х., Гюльмамедов К.С. Баку, 28.07.2006.
6. Патент № I 2008 0083. Композиционный материал для коронозлектретов / Годжаев Э.М., Османова С.С., Аллахаров Э.А., Нуриев М.А. Баку, 2008.
7. Патент № I 2010 0049. Композиционный материал для электрета / Годжаев Э.М., Сафарова С.И., Нуриев М.А., Рагимов Р.С. Баку, 07.06.2010.

Abstract

The presented work presents the results of a study of the temperature dependences of the dielectric constant and the tangent of the dielectric loss angle of composites $PE + x \text{ об.}\%TlGaSe_2$ ($x = 0; 1; 3; 5; 7; 10$), where in the temperature range of 300-500K.

Xülasə

Təqdim olunan işdə, dielektrik nüfuzluğunun temperatur asılılıqlarının və $PE + x \text{ об.}\%TlGaSe_2$ ($x = 0; 1; 3; 5; 7; 10$) kompozitlərin dielektrik itkisi bucağının tangensinin, 300-500 K temperatur intervalında öyrənilməsinin nəticələrini göstərilir.

PP+TI NANOKOMPOZİTLƏRİN QURULUŞU VƏ ELEKTROFİZİKİ XASSƏLƏRİ

Kərimova A.S., f.ü.f.d. Əhmədova A. B.

Bakı Dövlət Universiteti Fizika fakultəsi. Bakı şəhəri

kerimsoyevin@gmail.com

Açar sözlər: nanohissəcik, polipropilen, nanokompozit, elektrofiziki xassələri, elektrik keçiriciliyi

Ключевые слова: наночастица, полипропилен, нанокomпозит, электрофизические свойства, электрическая проводимость

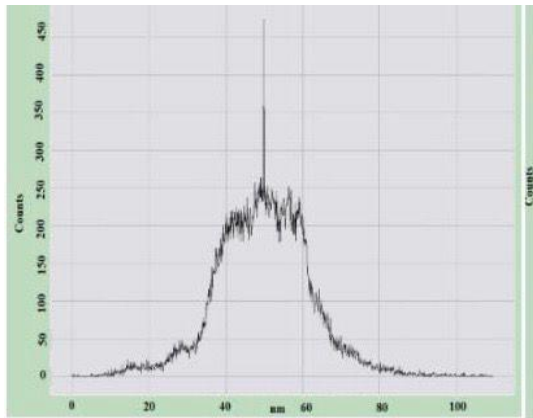
Key words: nanoparticle, polypropylene, nanocomposite, electrical properties, electrical conductivity

Giriş. Bildiyimiz kimi polimerə müxtəlif ölçüdə metal nanohissəciklər əlavə edərək, xüsusi qaydada hazırlayıb nanokompozit materiallar əldə etmək mümkündür. Polimer maddə olaraq polipropilen, metal nanohissəcikləri olaraq titan hissəciklərindən istifadə etmişik.

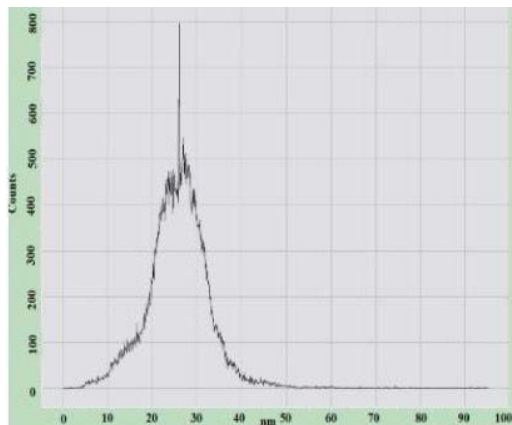
PP+Ti əsasında alınmış polimer nanokompozit materialların quruluşunun dəyişməsinə biz, laboratoriya şəraitində polimer matris üzərinə titan nanohissəciklərinin əlavə olunması ilə polimerin üstmolekulyar quruluşunun dəyişməsinə və ya daha nizamlı quruluşun əmələ gəlməsi prosesini praktiki olaraq müşahidə edə bilərik. Bununla yanaşı qeyd etdiyimiz kimi polimer matris və titan nanohissəcikləri laboratoriya şəraitində qarışdırılaraq polimer əsaslı nanokompozitlər əldə edilir. Bu qarşılıqlı təsir nəticəsində əldə edilmiş pp+ Ti nanokompozit materialların quruluş və xassələrinin necə dəyişməsi analiz olunur. Polimer matrisə əlavə olunan titan nanohissəciklərinin ölçüsü və forması , pp+Ti nanokompozit materialların quruluşuna və xassələrinə çox böyük təsir edir [1]. Ölçüsü dedikdə, çox kiçik mikron ölçüdə titan tozlarının polimer matrisə əlavə olunması zamanı polimerin bəzi xassələri pisləşir. Lakin böyük ölçüyə malik titan nanohissəciklərinin polimer matrisə əlavə olunması zamanı isə, polimerin quruluşuna kəskin şəkildə təsir edir. Hətta quruluşu dağıda da bilər. Bir çox hallarda pp+Ti nanomaterialların xassələrinin kəskin şəkildə dəyişikliyə uğraması titan nanohissəciklərinin ölçüsünün 1-100nm tərtibində olduqda daha çox hiss olunur. Bu nanokompozitlərin quruluşunun və xassələrinin dəyişməsinin səbəblərindən olan üstmolekulyar quruluşun formasının əhəmiyyətli dərəcədə rolu vardır. Polimer matrisə əlavə olunan titan nanohissəciklərinin faizlə miqdarı artdıqca bu proses kompozit materialın üstmolekulyar quruluşuna ciddi şəkildə təsir göstərir [2] (şəkil.1).

Təcrübi nəticələr və onların analizi. Təcrübə nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, titan nanohissəcikləri polipropilendə 1% miqdarda olduğu zaman yüksək miqdarda nanohissəciklərdən fərqli olaraq daha nizamlı üstmolekulyar quruluş əmələ gəlir və bu zaman quruluşun kələ kötürlüyü 40-60 nm uyğun gəlir (şəkil 1a -dan da göründü kimi). Daha yüksək faiz titan nanohissəciklərini polipropilenə əlavə etdiyimiz zaman nanokompozit materialın üstmolekulyar quruluşunda kələ kötürlük daha çox olacaqdır.

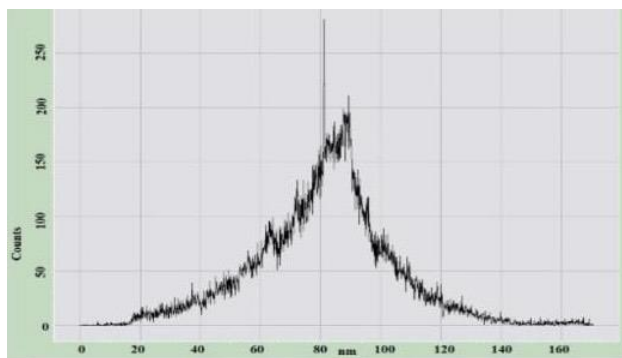
Təqdim etdiyimiz işdə polimer matris və titan nanohissəcikləri arasında PP+Ti nanokompozit maddələrin elektrofiziki xassələri tədqiq edilmişdir . Əlavə etdiyimiz titan hissəciklərinin miqdarı çox yüksək olarsa, bu zaman hissəciklər bir-biri ilə bağlanaraq zəncir formalı quruluşlar əmələ gətirir. Bunun sayəsində də materialın elektrik keçiriciliyi sürətlə artmağa başlayır. Müxtəlif elektrofiziki xassələrə malik titan əsasında hazırlanmış kompozitlərdən bir çox sahələrdə geniş istifadə olunur.



Səkil.1 a)PP+ti1% olduqda



b)PP+ti3%olduqda



C)PP+ti5%olduqda

Ədəbiyyat

1. A.M.Məhərrəmov, M,Ə.Ramazanov, L,İ.Vəliyeva. Bakı çaşıoğlu 2007,229 səhifəyə 182
2. Nayova Kabayası. Nanotexnologiya Giriş, Bakı-“Müəllim”-2013,115 səhifə

Аннотация

В работе исследованы электрофизические свойства нанокмпозитов PP+Ti между полимерной матрицей и наночастицами титана. Когда количество добавляемых частиц титана очень велико, частицы связываются вместе, образуя цепочечные структуры. Благодаря этому электропроводность материала начинает быстро увеличиваться.

Summary

The work investigated the electrical properties of PP+Ti nanocomposites between a polymer matrix and titanium nanoparticles. When the amount of titanium particles added is very large, the particles bond together to form chain structures. Due to this, the electrical conductivity of the material begins to increase rapidly.

ЭЛЕКТРО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТЕКОЛ НА ОСНОВЕ As_2Se_3 – Er

**д.х.н. проф. Ильяслы Т. М., Мамедов М. Э.,
к.т.н., доц. Исмаилов З. И., дисс. Гахраманова Г. Г.,
Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан
email: zakir-51@mail.ru**

Ключевые слова: синтез, электропроводность, температура, кристаллизация, стеклообразование.

Açar sözlər: sintez, elektrik keçiriciliyi, temperatur, kristallaşma, şüşə əmələ gəlməsi

Keywords: synthesis, electrical conductivity, temperature, crystallization, glass formation

Халькогенидные полупроводниковые стекла являются перспективными материалами для электронной техники [1–5]. Наиболее характерными представителями этого класса соединений являются трисульфид (As_2S_3) и триселенид (As_2Se_3) мышьяка, а также стеклообразные вещества на основе этих стеклообразующих соединений.

Исходные образцы системы синтезировали из элементов высокой степени чистоты: As–B5, Se–A-4, Er- ЭрМ-1. Режим синтеза подбирали исходя из физико-химических свойств исходных компонентов.

Синтез сплавов систем проводили из лигатур As_2Se_3 и металлического Эрбия прямым ампульным методом при температуре 750K в течение 10-12 часов далее температуру поднимали и последующей выдержке при 900-1000K затем закаливали на воздухе (скорость охлаждения 10 градусов в минуту)

Отжиг сплавов системы для кристаллизации проводили в течение 300 часов при температуре 450K.

Составы и некоторые физико-химические свойства исследованных сплавов, приведены в таблице 1 учитывая, характеры взаимодействия в системе, образцы системы синтезировали через 5;10 ат.% Er а после дополнительно синтезировали сплавы содержащего 5-7 ат. % Er.

Таблица 1

Некоторые физико-химические свойства сплавов системы $\text{As}_2\text{Se}_3 - \text{Er}$

Состав	at%		Микротвер- дость, Н _μ , мПа	Плотность, d _{пик} , г/см ³	Термические эффекты Нагрева, К		
Er	As	Se			T _g	T _k	T _{плав}
0,00	40,0	60	1300	4,65	455	---	650
0,2	39,9	59,9	1280	4,83	455	615	640
0,6	39,7	59,6	1250	4,95	457	620	635
0,8	39,7	59,8	1200	5,02	457	623	580
1,0	39,6	59,4	1200	5,10	459	625	580
2,2	39,1	58,7		5,15	465	630	585

Полученные стекла подвергались физическим изменениям, т.е. измеряли их температурную зависимость электропроводности (рис.1).

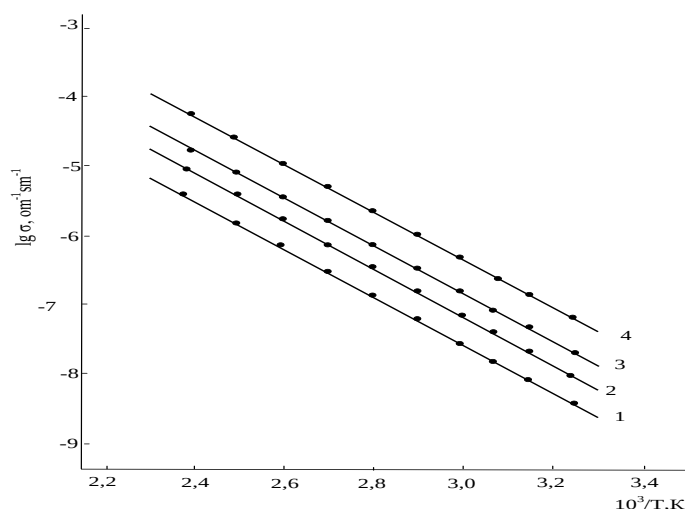


Рис.1 Температурная зависимость стекол системы $[\text{As}_2\text{Se}_3]_{1-x} \text{Er}_x$
1- As_2Se_3 , 2-1 ат% Er, 3-3 ат% Er, 4-5 ат% Er

Как видно из рисунка с повышением температуры увеличивается проводимость стекол. Установлено, что область собственной проводимости имеет узкую область, примесная область в стеклах не наблюдается в исследованном интервале и с увеличением концентрации Эрбия увеличивается проводимость.

Литературы

1. Дембовский С. А. Стеклообразование // Москва: Наука, 1990.-380с.
2. Борисова З.У. Халькогенидные полупроводниковые стекла// ЛГУ, 1983.- 263 с.
3. Цэндин К.Д. Электронные явления в стеклообразных полупроводниках// Москва: Наука, 1996. - 486 с.
4. Козюхин С.А., Файрушин А.Р., Воронков Э.Н. Свойства аморфных пленок халькогенидов мышьяка, модифицированных комплексными соединениями редкоземельных элементов //Физика и техника полупроводников. 2005.39 (8). С. 1012-2016

Xülasə

Hərtərəfli fiziki-kimyəvi analizin nəticələrinə əsasən As_2Se_3 – Er sisteminin ərimə qabiliyyətinin mikro-diaqramı qurulmuşdur. Sistemdə şüşə bölgənin olduğu üzə çıxıb. Makroskopik xassələrin qiymətlərini təhlil edərək, triqonal $\text{AsSe}_3/2$ -dən başqa şüşələrdə yeni struktur vahidlərin formalaşması təklif edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, yaranan şüşələr yüksək müqavimətli maddələrdir və “p” tipli keçiriciliyə malikdir və temperaturun və Erbium konsentrasiyasının artması ilə şüşələrin keçiriciliyi artır. Tədqiq olunan diapazonda eynəklərdə heç bir çirklilik bölgəsi müşahidə edilmir.

Abstract

Based on the results of a comprehensive physicochemical analysis, a micro-diagram of the fusibility of the As_2Se_3 – Er system was constructed.

It was revealed that there is a glass region in the system. Analyzing the values of macroscopic properties, the formation of new structural units in glasses other than trigonal $\text{AsSe}_3/2$ was proposed

It has been established that the resulting glasses are high-resistivity substances and have a “p” type of conductivity, and with increasing temperature and Erbium concentration, the conductivity of the glasses increases. There is no impurity region observed in the glasses in the studied range.

AŞAĞI TEMPERATURLU QAZ BOŞALMASI PLAZMASINDA PİLLƏLİ İONLAŞMA REJİMİ

*f.r.e.d. Abdinov Ə. Ş., f.e.d. Hüseynov T. X., f.r.e.n. Davudov B. B.,
f.r.e.n. Rəsulov E. A., f.ü.e.d. Allahverdiyev Ş. A., Tağıyeva E. Q.*

Bakı Dövlət Universiteti

AZ1148, ul. 3.Xalilova 23

e-mail: htarlan@mail.ru, shams_1954@mail.ru,

taqiyevaelnara32@gmail.com, eldarasul@gmail.com

Açar sözlər: qaz boşalması plazması, müsbət sütun, ionlaşma səviyyələri, pilləli ionlaşma, ambipolyar diffuziya, metastabil səviyyələr.

Ключевые слова: газоразрядная плазма, положительный столб, уровни ионизации, ступенчатая ионизация, амбиполярная диффузия, метастабильные уровни.

Key words: gas-discharge plasma, positive column, ionization levels, stepwise ionization, ambipolar diffusion, metastable levels.

Qaz boşalması plazmasında atomun sadələşdirilmiş üç səviyyəli modeli üçün tənliklər sistemindən istifadə edərək, 0"-indeksi ilə normal, “m”-lə metastabil və “i” ilə ionlaşma

səviyyələrini işarə edərək. Onda müsbət sütunda (MS) tam cərəyan ifadəsini: [1-4]:

$$J(t) = eg(R)b_e n_e(t)E(t). \quad (1)$$

Burada $g(r_0)=2\pi \int_0^R I_0 \left(2,4 \frac{\rho}{r_0}\right) \rho d\rho$ və fərz edilir ki, sütunun radiusu boyunca elektronların konsentrasiyası Bessel funksiyası üzrə paylanıb.

Onda plazmada metastabil atomlar və elektronlar üçün balans tənliklər sistemi:

$$\frac{dN_m}{dt} = N_0 \alpha_{0m}(E) n_e(t) - \left[\alpha_m n_e(t) + \frac{1}{\tau_m} \right] N_m \quad (2)$$

$$\frac{dn_e}{dt} = N_0 \alpha_{0i}(E) n_e(t) + N_m(t) \alpha_{mi} n_e(t) - \frac{n_e(t)}{\tau_a}. \quad (3)$$

Burada $J(t)$ – boşalma cərəyanı, N_0 , N_m , n_e – normal atomların, metastabil atomların və elektronların konsentrasiyaları, $\alpha_{0m} = \overline{\sigma_{0m}} \bar{v}$, $\alpha_{0i} = \overline{\sigma_{0i}} \bar{v}$ – uyğun olaraq elektron zərbəsi ilə birbaşa həyəcanlaşma və birbaşa ionlaşma reaksiyalarının sürətini xarakterizə edən əmsallar (ortalama elektronların sürətlərə görə paylanmasına görə aparılıb), α_m və α_{mi} – elektron zərbəsilə metastabil səviyyənin dağılma və metastabil atomun pilləli ionlaşma sürətlərini xarakterizə edən əmsallar, τ_a və τ_m – elektronların ambipolyar diffuziya və metastabil atomların diffuziya proseslərində yaşama müddətləri, b_e – elektronların yürüklüyü, r_0 – borunun radiusudur.

Fərz edək ki, boşalma cərəyanı harmonik qanunla dəyişir:

$$J(t) = J_0 + J_1 e^{i\omega t}. \quad (4)$$

Əgər plazmada modullaşmanın dərinlik əmsalı $J_1 \ll J_0$ kiçik olarsa, onda $E(t)$, $N_m(t)$ və $N_e(t)$ kəmiyyətlərini də həmin qanunla dəyişdiyini hesab etmək olar:

$$\begin{aligned} E(t) &= E_0 + E_1 e^{i\omega t}, \\ N_m(t) &= N_{m0} + N_1 e^{i\omega t}, \\ n_e(t) &= n_0 + n_1 e^{i\omega t}. \end{aligned} \quad (5)$$

Burada E_1 , N_1 və n_1 – kompleks amplitudlar və $|E_1| \ll E_0$, $|N_1| \ll N_0$, $|n_1| \ll n_0$.

(2) və (3) tənliklər sisteminə daxil etdiyimiz α_m , α_{mi} , τ_a və b_e kəmiyyətləri qaydaya görə, sahədən zəif asılı olur, ona görə də (1 - 3) tənliklər sisteminin xəttləşdirilməsində bu asılılığı nəzərə almamaq olar. α_{0m} və α_{0i} kəmiyyətləri sahədən kəskin asılı olduqda, cərəyanın və qazın təzyiqinin geniş diapazonunda bu kəmiyyətlərin elektronların konsentrasiyasından asılıqlarını nəzərə almamaq olar. α_{0m} və α_{0i} kəmiyyətlərini aşağıdakı şəkildə sıraya ayıra bilərik:

$$\begin{aligned} \alpha_{0i}(t) &= \alpha_{0i}(E_0) + \frac{d\alpha_{0i}}{dE} E_1 e^{i\omega t} + \frac{1}{2} \frac{d^2 \alpha_{0i}}{dE^2} E_1^2 e^{2i\omega t} + \dots \\ \alpha_{0m}(t) &= \alpha_{0m}(E_0) + \frac{d\alpha_{0m}}{dE} E_1 e^{i\omega t} + \frac{1}{2} \frac{d^2 \alpha_{0m}}{dE^2} E_1^2 e^{2i\omega t} + \dots. \end{aligned} \quad (6)$$

(5)-i (6)-da və (1 - 3) tənliklər sistemində nəzərə alsaq və xəttləşdirsək, onda MS-nun stasionar nəzəriyyəsinin adi tənliklərinin J_0 , E_0 , N_{m0} və N_0 sabit toplananlarının ifadələrini alarıq:

$$J_0 = eb_e g n_0 E_0 \quad (7)$$

$$N_0 \alpha_{0m} n_0 - \left(\alpha_m n_0 + \frac{1}{\tau_m} \right) N_{m0} = 0 \quad (8)$$

$$N_0 \alpha_{0i} n_0 + N_{m0} \alpha_{mi} n_0 - \frac{n_0}{\tau_a} = 0. \quad (9)$$

Bir sıra riyazi əməliyyatlar apardıqdan sonra aşağıdakı həlləri alarıq:

$$A_n = J_1 \frac{\sqrt{(PQ + P\omega^2 + C_2 R \omega^2)^2 + (PR - C_2 Q - C_2 \omega^2)^2 \omega^2}}{(Q + \omega^2)^2 + R^2 \omega^2} \quad (10)$$

$$\operatorname{tg} \varphi_N = \frac{(SR - C_1 Q - C_1 \omega^2) \omega}{SQ + (S + C_1 R) \omega^2} \quad (11)$$

$$A_N = J_1 \frac{\sqrt{(SQ + S\omega^2 + C_1 R \omega^2)^2 + (SR - C_1 Q - C_1 \omega^2)^2 \omega^2}}{(Q + \omega^2)^2 + R^2 \omega^2} \quad (12)$$

$$\operatorname{tg} \varphi_E = \frac{(C_2 \omega^2 + C_2 Q - PR) \omega}{\lambda(Q + \omega^2)^2 + \lambda R^2 \omega^2 - PQ - P\omega^2 - C_2 R \omega^2} \quad (13)$$

$$A_E = \frac{E_0}{n_0} \frac{\sqrt{[\lambda(Q+\omega^2)^2 + \lambda R^2 \omega^2 - PQ - P\omega^2 - C_2 R \omega^2]^2 + (PR - C_2 Q)^2}}{(Q+\omega^2)^2 + R^2 \omega^2} J_1. \quad (14)$$

Verilmiş halda triqonometrik funksiylara keçsək:

$$n_1 = A_n \cos(\omega t + \varphi_n) \quad (15)$$

$$N_1 = A_N \cos(\omega t + \varphi_N) \quad (16)$$

$$E_1 = A_E \cos(\omega t + \varphi_E) \quad (17)$$

Yuxarıdakı ifadənləri sadələşdirmək üçün: $\alpha_{mi} = 0$, $\alpha_m n_0 \ll \frac{1}{\tau_m}$ şərtini qəbul edək.

Təmiz pilləli ionlaşma halında, elektronların və metastabil atomların konsentrasiyası və elektrik sahəsi intensivliyinin rəqslərini araşdıraraq. Bunun üçün $A_2 = 0$, $P = -A_1 C_2$, $Q = -A_1 B_2$ işarələmələrini qəbul edək. Onda metastabil atomların konsentrasiya rəqslərinin faza sürüşməsinin və amplitudunun ifadələri üçün (11) və (12) ifadələrindən:

$$\operatorname{tg} \varphi_N = - \frac{A_2 B_1 + \omega^2}{\frac{A_1 \omega}{C_1 \omega}} \quad (18)$$

$$A_N = J_1 \frac{\frac{A_1 \omega}{C_1 \omega}}{\sqrt{(A_2 B_2 + \omega^2)^2 + A_1^2 \omega^2}}. \quad (19)$$

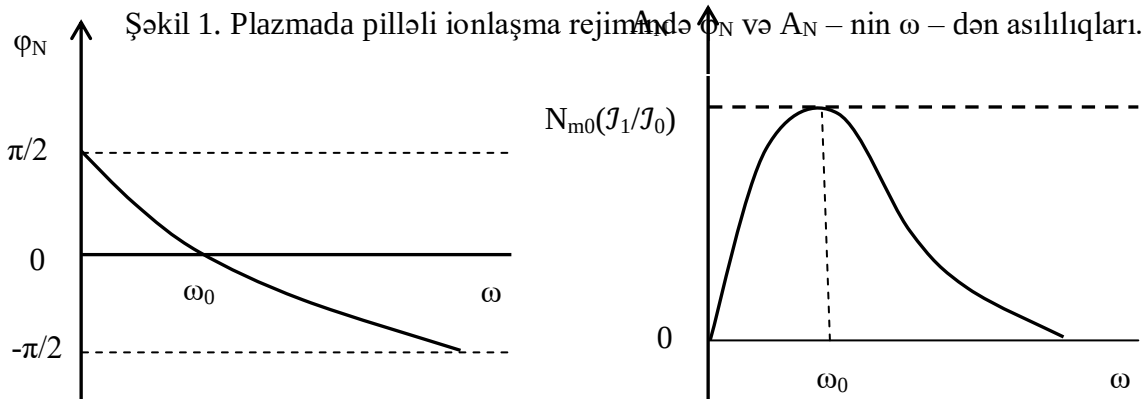
Metastabil atomları rəqslərinin tezliyi sıfıra yaxınlaşdıqda: $\omega \rightarrow 0$, $\operatorname{tg} \varphi_N \rightarrow \infty$, $\varphi_N \rightarrow \frac{\pi}{2}$, $A_N \rightarrow 0$. Böyük tezliklərdə isə: $\omega \rightarrow \infty$, $\operatorname{tg} \varphi_N \rightarrow -\infty$, $\varphi_N \rightarrow -\frac{\pi}{2}$, $A_N \rightarrow 0$. Əgər $\omega \rightarrow \sqrt{-A_2 B_1}$, $\operatorname{tg} \varphi_N \rightarrow 0$, $\varphi_N \rightarrow 0$; bu tezlikdə A_N amplitudunu maksimuma malik olur. Maksimumun qiyməti:

$$A_{Nmax} = J_1 \frac{C_1}{A_1} \gg \lambda J_1$$

və ya

$$\frac{A_{Nmax}}{N_{m0}} \gg \frac{J_1}{J_0}.$$

φ_N və A_N – nin ω – dan asılılığı şəkil 1 – də göstərilir.



Beləliklə, yuxarıdakı araşdırmalardan alınır ki, pilləli ionlaşma halında metastabil səviyyələr elektron zərbəsi ilə dağılırsa, cərəyanın bir qiymətindən digərinə keçid birbaşa ionlaşma rejimində olduğu kimidir, yəni elektron konsentrasiyaları sabit qalır. Volt-amper xarakteristikasının azalma xarakterinə uyğun olaraq, pilləli ionlaşma ilə yanaşı, divar istiqamətində diffuziya prosesi də baş verməlidir.

Ədəbiyyat

- [1] Мурадов А.Х., Гусейнов Т.Х. Динамическое сопротивление дуги среднего давления при разрушении метастабильных уровней электронным ударом / “Актуальные проблемы физики” материалы II респуб. науч. Конферен. Баку, 2001, с.91-92.
[2] Мурадов А.Х., Гусейнов Т.Х. О негatronом свойстве разряда в гелии в режиме

ступенчатой ионизации / Труды Международной конференции «Научно-технический прогресс и современная авиация» посвященной 75-летию академика А.М.Пашаева, Баку, 2009, т.1, с.342-345.

[3] T. Guseinov et al 2019 Electric double layer in rapidly changing helium plasma column // Conference Proceedings Modern Trends in Physics, 2019, p.147-150.

[4] T. K. Guseinov et al Measurement of the Current-Voltage Characteristics of Argon Plasma with a Tracking Probe// Russian Physics J. USA. 2017, V.60, No 9, p. 1549-1552.

Аннотация

Исследована низкотемпературная плазма газового разряда в режиме ступенчатой ионизации и установлено, что в случае ступенчатой ионизации, когда метастабильные уровни разрушаются электронным ударом, статическая вольт-амперная характеристика разряда не спадает и концентрация электронов не меняется. Наряду со ступенчатой ионизацией в газовом разряде происходит и амбиполярный диффузионный процесс. В режиме ступенчатой ионизации отношение максимального значения амплитуды колебаний метастабильных атомов в плазме к их концентрации значительно больше отношения значений переходных токов.

Abstract

Low-temperature plasma of a gas discharge was studied in the stepwise ionization mode and it was found that in the case of stepwise ionization, when metastable levels are destroyed by electron impact, the static current-voltage characteristic of the discharge does not decrease and the electron concentration does not change. Along with stepwise ionization, an ambipolar diffusion process also occurs in a gas discharge. In the stepwise ionization mode, the ratio of the maximum amplitude of vibrations of metastable atoms in the plasma to their concentration is significantly greater than the ratio of the values of transition currents.

YARIMKEÇİRİCİ İNJEKSİYA LAZERLƏRİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN BƏZİ OPTİK REZONATOR SİSTEMLƏRİ

***Dosent Namazov Y.B., Bayramlı T.Ə
Gəncə Dövlət Universiteti***

Açar sözlər: rezonator, optik doldurma, lazerlər, əks rabitəli lazer, injeksiya lazeri.

Ключевые слова: резонатор, оптическое заполнение, лазеры, лазеры с обратной связью, инжекционные лазеры.

Keywords: resonator, optical filling, lasers, lasers with feedback, injection lasers.

Rezonatorlar əksətdirici, sındırıcı, fokuslayıcı dispersiya və digər optik elementlər sistemlərdən ibarət olan qurğudur. Fəzada bu elementlər arasanda optik diapazonlu elektromaqnit sahəsinin, məxsusi rəqlər və ya rezonatorun modalar adlanan müəyyən növ rəqlər həyəcanlaşdırıla bilər. Bütün növ lazerlərdə geniş tətbiq olunan, ən sadə rezonator, bir-birindən l məsafədə yerləşdirilmiş iki müstəvi paralel lövhələrdən ibarət müstəvi rezonatorudur. Araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, yarımkeçirici injeksiya lazerlərində göstərilən tip rezonator sistemlərindən istifadə olunur.

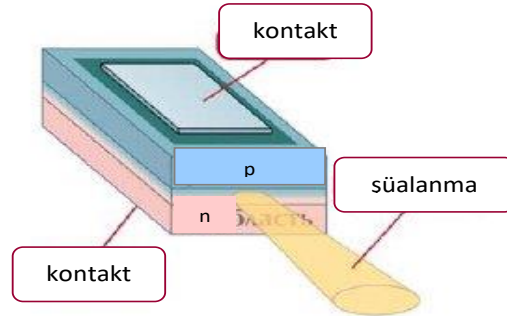
1. Fabri-Pero (FP-lazer), Fabrn-Perot (FP-lazer) Lazerin bu növündə rezonatorların funksiyasını yerinə yetirən iki müstəvi güzgüdən istifadə edilir. O, iki şüalanma rejimində işəyə bilər: birmodullu və ikimodullu

Bu lazerlər verilənlərin ötürülmə sürəti 2,5Qbit/s-dən çox olmayan rabitə sistemlərində tətbiq olunur. Bu halda lazer diodlarının dinamik xassələri, şüalanma gücünün birbaşa modullasiyası zamanı spektral xarakteristikasının ötürülmə sürətindən asılılığı sayəsində açılır. Modulyasiya körükləmə cərəyanının dəyişməsi yolu ilə baş verir. Bu növ lazerin bir modullu konstruksiyada verilənlərin ötürülmə sürətinin artması moda tərkibinin dəyişməsi ilə müşayiət olunur. Moda tərkibinin dəyişməsi 1-2HS tərkibli tezliklə modulyasiya zamanı spektrin 10nm-dək genişlənməsindən ibarətdir.

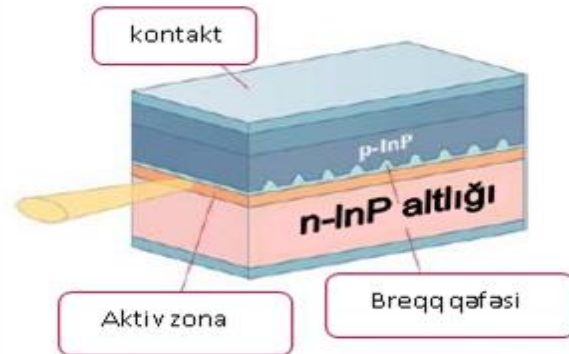
2. Paylanmış əks rabitəli lazer (PƏR-rezonator), Diskributed feedback lazer (DFB lazer) 1550 nm dalğa uzunluğu işçi hesab edilir.

CWDM standartı ilə 1310 nm-dən 1610 nm-dək dalğa uzunluğu diapazonunda 20 nm addımla işləyə bilər. Bu növ lazer, şüalanmanın yayılması şəraitində birbaşa təsir göstərən quruluş parametrlərinin dövrü fəza modulyasiyası ilə əlaqədar yararır. Bu növ lazer verilənlərin ötürülmə sürəti 2,5Qbit/s-dən çox olan sistemlərdə tətbiq olunur.

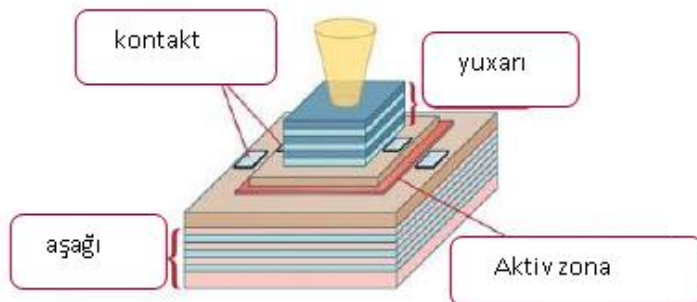
4. Şaquli həcmli rezonatorlu lazerlər (VCSEL lazer), Vertical Cavity Surface Emitting lazer (VCSEL lazer). Bu növ lazer üçün işçi dalğa uzunluğu 850 nm hesab edilir.



Şəkil 1. Fabri-Pero rezonatorlu lazer



Şəkil 2. Paylanmış əks rabitəli lazer



Şəkil 4. Şaquli həcmli rezonatorlu lazerlər.

Ədəbiyyat

1. Abdinov Ə.Ş., Mehdiyev N.M. Optoelektronika. Bakı, “Maarif”, 2005
2. О.Б.Богданкевич, С.А.Дарзбек, П.Г.Гелисеев, Полупроводниковые лазеры. М., 1976
3. В.П.Грибковский – Полупроводниковые лазеры. М., 1988.
4. <https://megabook.ru/article/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D1%8F%20%D0%90%D1%80%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B4>
5. www.rambler.ru
6. www.google.com/search?q=vertical+cavity+surface+emitting+laser+diode&sxsrf

Аннотация

Были изучены резонаторы и их применение в полупроводниковых лазерах, Фабри-Перо (лазер FP), лазер с дискретной обратной связью (лазер DFB), лазер с вертикально-объемным резонатором (лазер VCSEL).

Abstract: Resonators and their application in semiconductor lasers were studied, Fabry-Perot (FP-laser), Distributed feedback laser (DFB laser), Vertical Cavity Surface Emitting laser (VCSEL laser) were studied.

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЭЛЕКТРОЕМКОСТИ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА И МОДИФИЦИРОВАННЫХ МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ-ФЕРРИТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

*Намазов Я.Б., Иманова С. Р., Гамзаева А.Ю.
Гянджинский Государственный Университет
sevinc_imanova81@mail.ru*

Ключевые слова: бентонит, электрическая емкость, напряжения, модифицированные магнитные частицы, диэлектрическая проницаемость.

Keywords: capacitance, voltages, modified magnetic particles, permittivity.

В работе изучено изменение величины электроемкости чистого бентонитового образца, чистой полиэтиленовой пленки и композитов на основе бентонита и модифицированных магнитных частиц-ферритов в зависимости от постоянного напряжения.

Для достоверности полученных результатов исследованы, следующие образцы: композиты на основе бентонита и магнитных микрочастиц.

Модифицирование компонентов были проведены следующим образом:

- 1) Ферритовые частицы были модифицированы в двух режимах:
а) 3000 об/мин (M1) в течение 10 минут и б) 6000 об/мин (M2)

Модифицирование компонентов был произведен в планетарной мельнице типа FRITSCH. Путем смешивание порошков компонентов были спрессованы диски размерами: длина 16мм, диаметр 7мм. На всех образцах были исследованы зависимости емкости, электропроводности от постоянного напряжения. Измерения исследуемых параметров проведены при комнатной температуре ($T = 293 \text{ K}$).

Итак, не зависимо от способов приготовления для всех исследуемых образцов характерным является наличие гистерезиса на кривых $C=f(U)$. Для композитов на основе бентонита и магнитных частиц, а также чистого бентонита зависимость $C=f(U)$ носит сложный характер, а именно, с ростом величины приложенного постоянного напряжения электроемкость растет, (рис.1 - 2 область 1) достигает максимума, а затем дальнейшем ростом постоянного напряжения уменьшается (рис.1- 2 область 2).

Отметим, что единый механизм, объясняющий зависимости электроемкости от величины постоянного электрического поля, в литературе отсутствует. Согласно работам [2 с.500] на величину и знак эффективной диэлектрической проницаемости влияет следующий процесс. Дело в том что, ориентация молекулярных диполей - относительно медленный процесс по сравнению с электронными переходами или колебаниями связей, характерные частоты которых обычно превышают 10^{12} Гц. Только по прошествии достаточного времени после наложения электрического поля устанавливается равновесная ориентация, и в материале возникает максимальная поляризация, соответствующая наибольшей диэлектрической проницаемости, называемой статической диэлектрической проницаемостью ϵ_{∞} [5 с.115]. По мнению авторов работы [6 с.238-239] также показано, что этот процесс дает отрицательный вклад в величину диэлектрической проницаемости. В свою очередь, при поляризации среды возникает эффективная диэлектрическая проницаемость. Полная диэлектрическая проницаемость в проводящих средах (системах) определяется формулой:

$$\epsilon = \epsilon_{\text{макро}} - \frac{4\pi\sigma_0\tau_0}{1+\omega^2\tau^2} \quad (1)$$

где $\epsilon_{\text{макро}}$ - макроскопическая диэлектрическая проницаемость материала, σ_0 - проводимость на постоянном токе, τ_0 - время релаксации.

Как видно из формулы (1) при низких частотах, а именно, $\omega\tau \ll 1$ могут быть два случая:

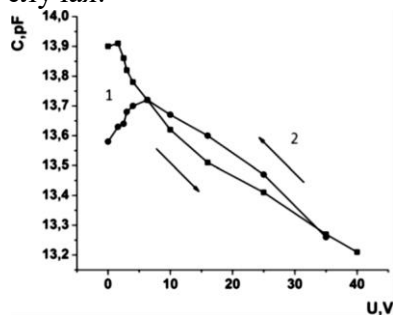


Рисунок 1. Зависимость $C=f(U)$ для композита 60%БТ+40%Fe₂O₃(M2)

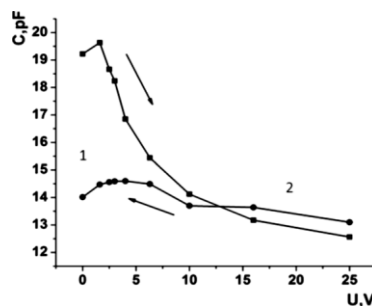


Рисунок 2. Зависимость $C=f(U)$ для композита 60%БТ+40%Fe₂O₃(M1)

а) $\epsilon_{\text{макро}} > 4\pi\sigma_0\tau_0$, тогда знак диэлектрической проницаемости будет положительным, б) $4\pi\sigma_0\tau_0 > \epsilon_{\text{макро}}$, в этом случае знак диэлектрической проницаемости будет отрицательным соответственно. Следует подчеркнуть, что в литературе существуют работы [4 с.554-556], в которых вводятся понятие о наличие потенциальных ям при контакте металл-полупроводник (барьер Шоттки), полупроводник-полупроводник, оксидах, наполнитель-матрица (композиты) и др.

Согласно работе [6 с.238-240] зависимость электропроводности от внешнего поля в таких структурах хорошо оценивается формулой Пуль-Френкель

$$\sigma = \sigma_0 \exp \frac{e^{3/2}(U/d)^{1/2}}{\sqrt{4\pi\epsilon\epsilon_0}} \quad (2)$$

где σ_0 - проводимость в слабом электрическом поле, U - постоянное напряжение, d - толщина образца, ϵ - диэлектрическая проницаемость, ϵ_0 - диэлектрической постоянная.

Как видно из формулы (2) зависимость электропроводности от электрического поля носит экспоненциальный характер, а именно, с ростом электрического поля σ экспоненциально растет. Следует подчеркнуть, что изменение электрического поля может сильно влиять на величину и знак электроемкости. Дело в том, что с ростом электрического поля уменьшается высота потенциального барьера, в результате

которого увеличивается число носителей зарядов, которые преодолевают потенциальный барьер и тем самым увеличивают величину электропроводности ($\sigma \sim n$). В свою очередь, согласно уравнению 3 с ростом электропроводности будет уменьшаться диэлектрическая проницаемость образца, в итоге может выполняться условие $4\pi\sigma_0\tau_0 > \epsilon_{\text{makro}}$ и знак диэлектрической проницаемости может стать отрицательным.

Таким образом, независимо от природы и изготовления в исследованных образцах обнаружена зависимость электроемкости от величины постоянного напряжения. Предполагается, что причиной зависимости емкости от постоянного напряжения могут быть наличие в них потенциальных барьеров и зависимости электропроводности (σ) от приложенного напряжения. Анализ полученных данных позволяют сделать вывод о том, что зависимость $C=f(U)$ для бентонитовых образцов может быть успешно использован в микроэлектронике, электротехнике и т.д., а именно, могут быть созданы емкости, сопротивления параметры, которых могут быть изменены в широком диапазоне напряжения.

Список литературы

1. Болтаев А. П., Пудонин Ф. А., Аномально высокая низкочастотная эффективная диэлектрическая проницаемость в системе металлических nanoостровов. ЖЭТФ 134, вып. 3(9), 587 (2008).
2. Болтаев А. П., Пудонин, Ф. А. Влияние слабого электрического поля на проводимость в тонких металлических пленках ЖЭТФ 130, 500 (2006)
3. Болтаев П., Пенин Н. А., Погосов А. О., Пудонин Ф. А., Обнаружение фотопроводимости в сверхтонких металлических пленках в видимой и инфракрасной областях спектра ЖЭТФ 123, 1067 (2003)
4. Бондаренко В.Б., Кудинов Ю.А., Ершов С.Е., Кораблев В.В. Естественные неоднородности высоты барьера Шоттки. ФТП, 1998, т.32, №5, с.554-556.
5. Иманова С. Р., Гасанли Ш. М., Гюльмамедов К. Дж., Самедова У.Ф. "Особенности диэлектрических параметров композитов на основе неполярного полимера и бентонита. (глистного минерала)". БАКУ. Научно - технический журнал №2 . 2016 стр. 115.
6. Куропаткина С.А., Раевский И.П., Богатин А.С.. Гигантское увеличение диэлектрической проницаемости и электропроводности в неоднородных диэлектриках. Известия РАН. Серия физическая.- 2007.-Т.71, № 2. - [С.238-239].

Xülasə

Tədqiq olunan nümunələrdə təbiətindən və hazırlanmasından asılı olmayaraq, elektrik tutumunun sabit gərginliyindən asılılığı aşkar edilmişdir. Güman edilir ki, tutumun sabit gərginlikdən asılılığının səbəbi onlarda potensial maneələrin olması və elektrik keçiriciliyinin (σ) tətbiq olunan gərginlikdən asılılığı ola bilər. Alınmış məlumatların təhlili belə nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, bentonit nümunələri üçün $C=f(U)$ asılılığından mikroelektronika, elektrotexnika və s.-də uğurla istifadə etmək olar.

Summary

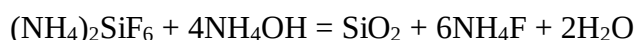
Regardless of the nature and manufacture, a dependence of the electrical capacity on the magnitude of the constant voltage was found in the studied samples. It is assumed that the reason for the dependence of capacitance on constant voltage may be the presence of potential barriers in them and the dependence of electrical conductivity (σ) on the applied voltage. Analysis of the data obtained allows us to conclude that the dependence $C=f(U)$ for bentonite samples can be successfully used in microelectronics, electrical engineering, etc.

YÜKSƏK TƏMİZLİK DƏRƏCƏSİNƏ MALİK SİLİSIUM ƏSASLI MATERİALLARIN (Si, SiO₂) ALINMASI TEXNOLOGİYA

f.r.e.d Cəfərov¹ M.Ə., f.r.e.d Kamenskyh² D.S., f.r.e.d Yevdokymenko² V.O.
²Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of the NAS of Ukraine,
1 Academician Kukhar Str., Kyiv, 02094, Ukraine
e-mail: maarif.jafarov@mail.ru

Açar sözlər: silisium oksid, silisium, yüksək saflıqlı material, texnologiya

SiO₂-nin alınan kompozitin fiziki kimyəvi xassələrinə təsirini öyrənmək üçün **heksaftorsilikat** - (NH₄)₂SiF₆ (HFSA) götürülmüşdür. HFSA 300⁰C- də sublimasiya edir və əsas xassəsi ondan ibarətdir ki, asanlıqla ammiyakin vasitəsilə aşağıdakı reaksiyası üzrə silisium dioksid və ammonium floridə parçalanır.



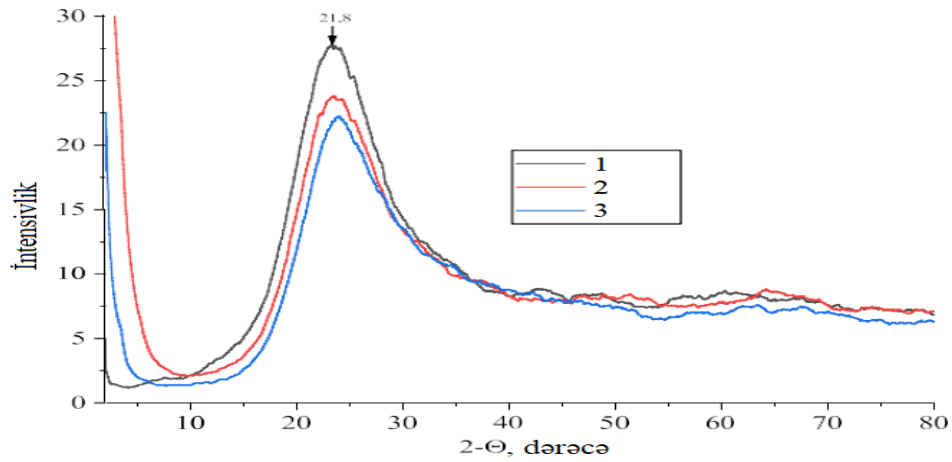
Alınmış məhlulu suda yumaqla SiO₂ ayrılır və qurudulduqdan sonra ağ təmiz toz şəklinə düşür. Məlumdur ki, amorf SiO₂-nin fiziki-kimyəvi xassələrinə xammal, prosesin temperaturu, reaksiya mühitinin pH-ı, reagentlərin nisbəti, koagulyant əlavə edilməsi, yuyulma və qurutma rejimləri və s. təsir göstərir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, işimizin əsas məqsədinə xidmət edən məsələlərdən biri məhz silisium tərkibli məhlulun və koagulyantın (5:100; 5:500; 5:1000) kütlə konsentrasiyalarının nisbətinin yekun məhsulun fiziki-kimyəvi xassələrinə təsirini öyrənmək idi. SiO₂-nin xassələri onun sintez-ekstraksiya şərtlərindən (məsələn, sintez-ekstraksiya temperaturu, çökmə vaxtı, pH, koagulyant əlavə edilməsi, yuyulma və qurutma rejimlərindən və s.) çox asılıdır. Bu amillər SiO₂ hissəciklərinin ölçüsünə, onların aqreqasiya və spesifik səth sahəsinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Alınmış silisium dioksid nümunələri müxtəlif fiziki-kimyəvi üsullarla tədqiq edilmişdir.

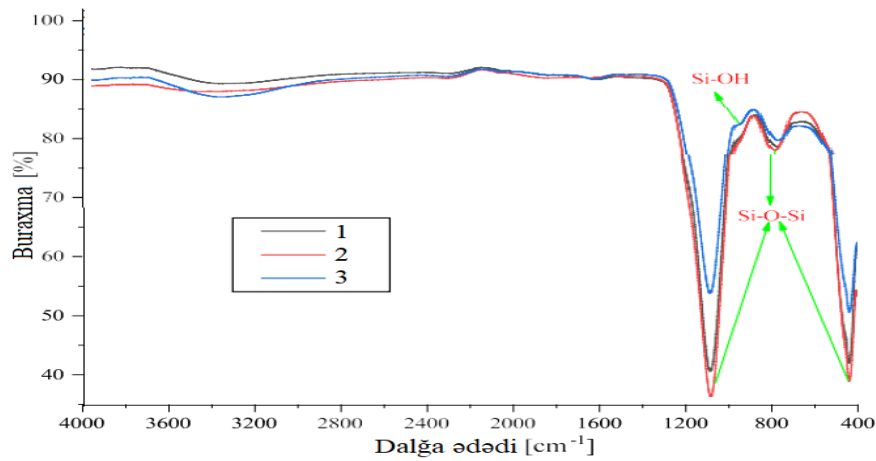
Sintez edilmiş nümunələrin rentgen diffraksiya analizləri Rigaku firmasının istehsalı olan MiniFlex 600 rentgen diffraksiya qurğusunda aparılmışdır. Diffraksiya mənzərəsi 40 kV gərginlikdə 2θ bucağı ilə 2° – 80° intervalında Cu-Kα şüalanma mənbəyindən istifadə edilməklə alınmışdır. Analizlərdən əldə olunmuş nəticələr göstərmişdi ki, həmin intervalda heç bir kristallaşma piki müşahidə olunmur (şəkil 1). Diffraksiya mənzərəsində kəskin kristallaşma pikləri yalnız 0.01%-dən yuxarı kütlə nisbətlərində müşahidə oluna bilər. Toz halında olan silisiumun rentgen diffraktoqramı amorf materialların xarakterik xüsusiyyətlərini göstərir (şəkil 1). 2θ=21.8°-də ekvivalent Bragg bucağı ilə amorf hala uyğun geniş zolaqlı pik müşahidə olunmuşdur.

Bununla belə, SiO₂ (5:500) və SiO₂ (5:1000) üçün silisium nanoməsəmələrinin kiçik bucaqlı rentgen diffraksiya mənzərəsi müşahidə olunur. Əvvəlki tədqiqatlara görə, bu cür difraksiya pikləri nizamlı 2D altıbucaqlı mezostruktur ilə əlaqələndirilir və (100) kimi indekslənilir.

Silisiumun FT-IR spektri tipik funksional qrupların 1082-1076, 942, 798-781 və 434-428 sm⁻¹-də təmiz silisium dioksiddə uyğun olduğunu göstərir (şəkil 2). Spektrin 1182-1076 sm⁻¹ dalğa ədədinə uyğun çiyin hissəsində yüksək intensivlikli və geniş infraqırmızı (İQ) zolağı Si-O-Si asimmetrik valent rəqslərinin eninə və uzununa optik modları ilə bağlıdır. 942 sm⁻¹ dalğa ədədinə uyğun zəif intensivlikli pik Si-O- valent rəqslərinə uyğun gəlir. 798-781 sm⁻¹-də müşahidə edilən kəskin pik isə Si-O-Si simmetrik valent rəqslərinə aid edilə bilər. Halbuki, 434-428 sm⁻¹-dəki IQ zolağı Si-O-Si əyilmə vibrasiyaları ilə bağlıdır.



Şəkil 1. Koaqulyasiya şəraitindən asılı olaraq SiO₂ nanotozlarının rentgen diffraksiya mənzərəsi.

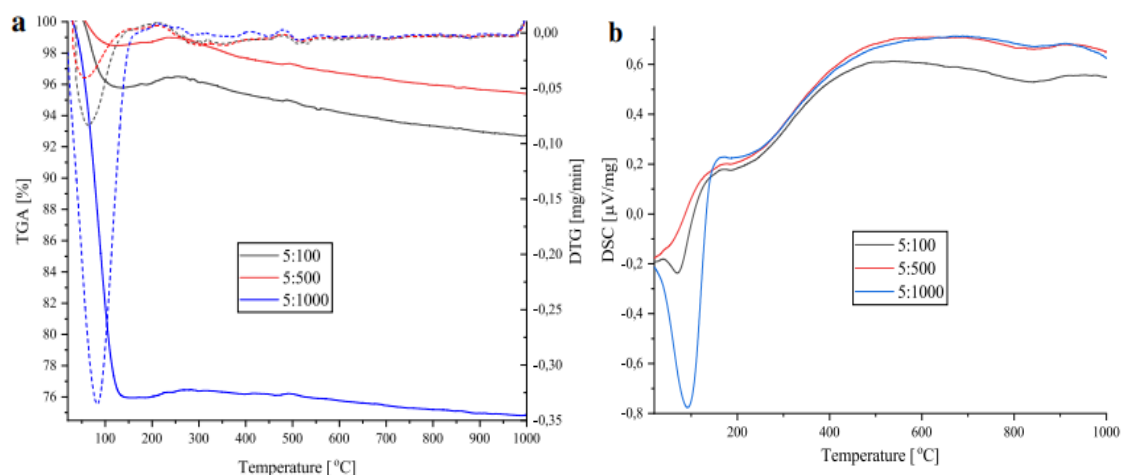


Şəkil 2. Koaqulyasiyanın şəraitindən asılı olaraq SiO₂-nin FT-IR spektrləri.

Juravlev və Potapova görə [6], 1082–1076, 798–781 və 434–428 sm^{-1} -də üç pik SiO₄ tetraedrinin Si–O–Si rabitələrinin rəqslərinə uyğun gəlir. Bunlar mezoməsaməli silisiumun strukturunda müşahidə olunan mühüm rabitələrdir. Dalğa ədədi 3390 sm^{-1} olan geniş zolaq isə Si–OH-də –OH rabitəsinin valent rəqslərinin hesabına yaranır.

SiO₂ üçün termoqravimetrik analiz (TGA), differensial termoqravimetriya (DTG) və diferensial skanedici kalorimetriya (DSC) analizlərinin nəticələri müvafiq olaraq şəkil 3a, b-də təqdim edilmişdir.

Qeydə alınmış ümumi çəki itkisi SiO₂ (5:100) üçün 4,5%, SiO₂ (5:500) üçün 7,2% və SiO₂ (5:1000) üçün 25,2% müəyyən edilmişdir (şəkil 3a). TGA ayrılərində müşahidə edilən ilkin 1,5; 4,2 və 24% kəskin çəki itkiləri suyun çıxarılması ilə əlaqələndirilə bilər, ikinci tədricən və yavaş 3,0; 3,0 və 1,2% çəki itkiləri isə kimyəvi udulmuş (chemisorbed) suyun çıxarılması ilə əlaqələndirilə bilər. Silisium üçün DTG əyrisi fiziki adsorbsiya edilmiş suyun itkisi ilə əlaqədar olaraq 55-82 °C-də kəskin pik göstərir, ikinci yavaş və davamlı çəki itkisi isə hidrogen rabitələri vasitəsilə Si-OH qruplarına bağlanmış kimyəvi adsorbsiya edilmiş suyun itirilməsi və ya silanolların ləng kondensasiyası ilə əlaqələndərdir. DSC-də 70-91 °C-də müşahidə edilən kiçik endotermik pik, fiziki olaraq adsorbsiya edilmiş suyun eyni vaxtda itkisi ilə əlaqələndirilə bilər.



Şəkil 3. Çökdürmə şəraitindən asılı olaraq SiO₂-nin TGA, DTG və DSC ayrılırları

Ədəbiyyat

1. Tkachenko T, Yevdokymenko V, Kamenskyh D, Sheludko Y, Povazhny V, Kashkovsky V (2020) Physico-chemical properties of biogenic SiO₂ nanoparticles obtained from agriculture residue. Appl Nanosci 10(12):4617–4623. <https://doi.org/10.1007/s13204-020-01383-1>
2. Dmytro Kamenskyh, Tetiana Tkachenko, Lokman Hakan Tecer, Yevgenii Sheludko Maarif Jafarov, Vitalii Yevdokymenko, Influence of ratio of silicon complex and coagulant on silicon dioxide physicochemical characteristics, Applied Nanoscience <https://doi.org/10.1007/s13204-023-02841-2>
3. M. A. Jafarov , V. O. Yevdokymenko, D. S. Kamenskyh , K. A. Rustamov and Z. A. Jafarov Mathematical Model Desublimation Conditions, Asian Journal of Chemical Sciences Volume 13, Issue 2, Page 1-6, 2023; AJOCS.97890 ISSN: 2456-7795

Аннотация

Процесс заключается в выделении оксида кремния высокой чистоты (99,9999) в виде порошка из многочисленного сырья, содержащего кремний и различные его соединения, и получении чистого кремниевого порошка из оксида кремния. Монокристаллы Si являются основным материалом для изготовления модулей солнечных батарей. Для получения оксида кремния высокой степени чистоты (99,9999), отличающегося от технологий, имеющихся в научной литературе и выпускаемых мировыми компаниями, циклический процесс в закрытой системе считается экологически чистой и очень недорогой технологией.

Abstract

The process consists of separating silicon oxide with high purity (99.9999) in the form of powder from numerous raw materials containing silicon and its various compounds and obtaining pure silicon powder from silicon oxide. Si single crystals are the main material for making solar cell modules. In order to obtain silicon oxide with a high degree of purity (99.9999), which is different from the technologies available in the scientific literature and produced by world companies, a cycle process in a closed system is considered an environmentally friendly and very inexpensive technology.

In_{1-x}Sm_xSe (x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07) KRİSTALLARINDA YÜKDAŞIYICILARIN YÜRÜKLÜYÜNƏ γ - ŞÜALARININ TƏSİRİ

Abasova A.Z., İsaqov Q.İ., İsmayılova P.H., İsmayılov A.Ə., Nəcəfzadə M.C.

Azərbaycan ETN Fizika İnstitutu, Bakı-143, H.Cavid prospekti 33

***Azərbaycan Texniki Universiteti, Bakı-143, H.Cavid prospekti 25**

Açar sözlər: mükəmməl kristallar, yüklənmiş defekt mərkəzi, nadir torpaq elementləri, elektrik keçiriciliyi, təmizlənmə

A³B⁶ tipli yarımkəçiricilərdə kimyəvi birləşmələrin və onların fiziki xassələrinin xüsusiyyəti valent elektronlarının qoşalaşmamış sayına görə yaranır. CaSe (InSe, CaTe) tipli tam valentli olmayan birləşmələr adətən laylı və zəncirvari quruluşda kristallaşırlar. Öz unikal xassələrinə görə bu kristallar rentgen detektorlarının [1,2], nüvə reaktorlarında radioaktiv ölçmə cihazlarının [3] yaradılması üçün əlverişlidir.

[4,5]-ə görə, yarımkəçiriciləri nadir torpaq elementləri (NTE) ilə aşqarladıqda NTE aşağı həll olma qabiliyyətinə və materialları təmizləmə qabiliyyətinə malik olduqlarından bu da, aşqarlarının konsentrasiyasının azalması və yükdaşıyıcıların yürüklüyünün artmasına səbəb olur. Kristallarda indium atomlarının NTE-nin atomları ilə əvəz edilməsi donor tipli səviyyələrin yüksəlməsinə gətirir ki, bu da n –tip keçiriciliyin yaranmasına şərait yaradır.

In_{1-x}Sm_xSe (x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07) monokristalları şaquli Bricman üsulu ilə yetişdirilmişdir.

İlk dəfə sabit elektromaqnit sahələrində kompensasiya metodu ilə 142–294K temperatur intervalında γ -şüalanmanın In_{1-x}Sm_xSe (x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07) kristallarının elektrofiziki xassələrinə təsiri [10]-da göstərilən metodla aparılmışdır. Kontakt materialı olaraq gümüş pastasından istifadə edilmişdir. Kontaktlar nümunələrin əks səthlərinə yerləşdirilmişdir. Tədqiq olunan nümunələr ölçüləri 10x4x2mm³ olan paralelepiped şəklində olmuşdur.

Nümunələr enerjisi 1,25 MeV, şüalanma dozası D γ = 0; 10; 30; 50; 70; 80; 90 və 100) крад olan RXUND-20000 qurğusunda şüalandırılmışdır. Radiasiya selinin sıxlığı 1,4·10¹¹ kvant/s·sm² təşkil etmişdir. Bütün ölçmələrdə cərəyan nümunə boyunca axmış və maqnit sahəsi kristal səthinə perpendikulyar yönəlmişdir. Termo-e.h.q.-nin işarəsinə görə məlum olmuşdur ki, In_{1-x}Sm_xSe bərk məhlulları (x = 0,01; 0,03; 0,05; 0,07) n tip keçiriciliyə malikdir. In_{1-x}Sm_xSe (x = 0,01; 0,03; 0,05; 0,07) kristallarını 50 krad dozalı γ -kvantları ilə şüalandıqda onların qadağan zonada yerləşmə dərinliyi uyğun olaraq 0,13eV; 0,05eV; 0,02eV və 0,01eV olan radiasiya mərkəzləri yaranır və elektrik keçiriciliyi azalır, buna səbəb göstərilən müxtəlif tərkibli kristallarda uyğun olaraq yerləşmə dərinlikləri E_v+0,09eV; E_v+0,03eV; E_v+0,01eV və E_v+0,01eV olan nəzarətsiz defekt mərkəzlərin radiasiya defektləri ilə kompensasiya edilməsidir. Nəticədə yükdaşıyıcıların konsentrasiyası azalır və bu da sonda elektrik keçiriciliyinin azalmasına səbəb olur [7]. Şüalanma dozasından asılı olaraq In_{0,99}Sm_{0,01}Se kristalları üçün aktivləşmə enerjisi E_a=0,09-0,06eV, In_{0,97}Sm_{0,03}Se üçün E_a=0,03-0,02eV, In_{0,95}Sm_{0,05}Se üçün E_a=0,01-0,01eV və In_{0,93}Sm_{0,07}Se üçün isə E_a=0,01-0,01eV olmuşdur. Görünür ki, kristallarda Sm -un miqdarı və həmçinin şüalanma dozası artdıqca, yükdaşıyıcıların aktivləşmə enerjisi azalır. γ -kvantları ilə şüalanmış, yüksək müqavimətli, nadir torpaq elementləri ilə aşqarlanmış InSe kristallarında aşağı temperaturda Xol əmsalı temperaturdan asılı deyil və elektrik keçiriciliyinin aktivləşməsi temperaturun artması ilə artır [6]. Buna səbəb aşağı temperaturda öyrənilən yarımkəçiricinin qadağan olunmuş zonasında olan aşqar səviyyələrin termiki boşalmasıdır. Müəyyən edilmişdir ki, InSe nümunələrinin tərkibində In atomlarını Sm atomları ilə əvəz edilməsi, nəticəsində yükdaşıyıcının konsentrasiyası artır [7] (cədvəl 1.). In atomlarını Sm atomları ilə əvəz edilməsi InSe monokristallarının qadağan olunmuş zonasının enini artırır.

Cədvəl 1 $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01, 0,03, 0,05$ və $0,07$) yükdaşıyıcının konsentrasiyası

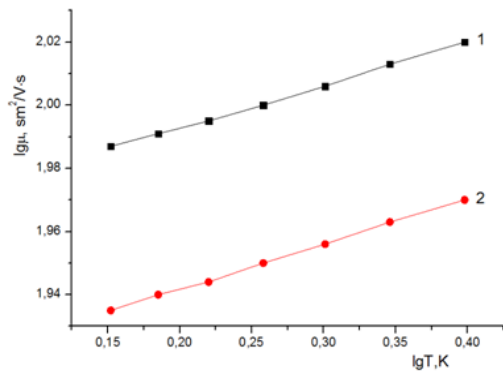
Kristallar	yükdaşıyıcının konsentrasiyası, n, sm^{-3}
InSe	$1 \cdot 10^{14}$
$\text{In}_{0,99}\text{Sm}_{0,01}\text{Se}$	$7 \cdot 10^{14}$
$\text{In}_{0,97}\text{Sm}_{0,03}\text{Se}$	$4 \cdot 10^{15}$
$\text{In}_{0,95}\text{Sm}_{0,05}\text{Se}$	$1,76 \cdot 10^{16}$
$\text{In}_{0,93}\text{Sm}_{0,07}\text{Se}$	$8 \cdot 10^{16}$

Şüalanmayan dörd nümunədə In atomlarının Sm atomları ilə əvəz edilməsi ilə yürüklüyün temperaturdan asılılığının mailliyi azalır, şüalanma dozasının artması ilə maillik daha yüksək temperatura doğru artır (şəkil 1a, 1b, 1v və 1q). Bu o deməkdir ki, yükdaşıyıcının səpilməsinin əsas mexanizmi yüklənmiş defekt mərkəzləri tərəfindən səpilmədir, şüalanmadan sonra səpilmə güclənir və zəif yüklü defekt mərkəzlərinin səpilməsinə uyğun gəlir [10]. Şüalanma yük daşıyıcılarının Xol yürüklüyünün səpilməsinin müxtəlif mexanizmləri ilə müəyyən edilir.

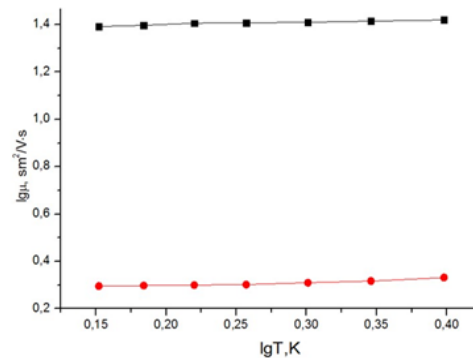
Yarımkeçiricilərdə yükdaşıyıcıların yürüklüyü onların kristal qəfəsin rəqsi atomları ilə toqquşması, eləcə də ionlaşmış donor və akseptor defektləri atomları ilə Kulon qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən edilir. Şəkil 3-də yük daşıyıcılarının Xol yürüklüyü temperaturdan asılılıqları göstərilmişdir. Şəkildən görünür ki, $\text{In}_{0,99}\text{Sm}_{0,01}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,26}$, şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,27}$, $\text{In}_{0,97}\text{Sm}_{0,03}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,24}$ və şüalanmadan sonra $\mu \sim T^{0,28}$,

$\text{In}_{0,95}\text{Sm}_{0,05}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,22}$, şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,43}$, $\text{In}_{0,93}\text{Sm}_{0,07}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,1}$ şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,6}$. Təcrübədən alınan nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, şüalanmamış kristalların xol yürüklüyü temperaturdan asılı olaraq az artdığı halda şüalanmış kristallarda nəzərəcarpacaq qədər artır. γ -kvantları ilə şüalanmış yüksək müqavimətli $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarında elektrik keçiriciliyi və Xol əmsalının müqayisəli təhlili, göstərdi ki, elektrikkeçiriciliyi temperaturdan eksponensial asılılığı $\sigma(T)$ Xol əmsalının qiymətindən hesablanmış R_x sərbəst elektronların konsentrasiyasının temperaturdan asılılığı ilə deyil, onların yürüklüyünün temperaturdan asılılığı ilə (μ) T əlaqədardır. Bu hadisə [11]-ci işdəki nəticələrlə uyğunluq təşkil edir.

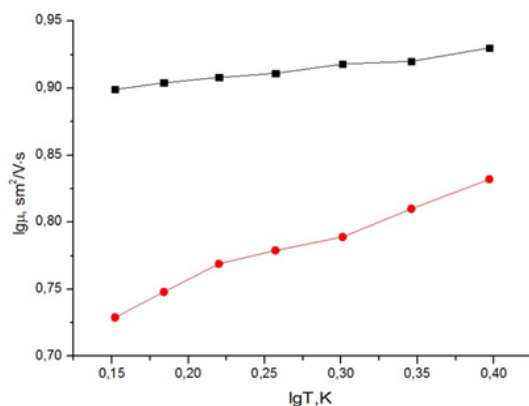
Şəkil 1 və şəkil 2-dən görünür ki, eyni tərkibli $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarında şüalanma dozasını tənzimləməklə elektrikkeçiriciliyini idarə etmək olar. Şəkillərdən görüldüyü kimi sadalanan kristalları 50 krad doza ilə şüalandırdıqda elektrikkeçiriciliyi azalır, şüalanma dozasını 70 krad-a çatdırdıqda elektrikkeçiriciliyi şüalanmamış kristalla 50 krad doza ilə şüalanmış kristalların arasında orta vəziyyətdə olur, 80 krad doza ilə şüalandırdıqda elektrikkeçiriciliyinin qiyməti şüalanmamış kristalın elektrikkeçiriciliyinin temperatur asılılığı ilə təxminən üst-üstə düşür, 90 və 100 krad doza ilə şüalandırdıqda isə şüalanmamış kristalların elektrik keçiricilindən çox olur. Bu onunla əlaqədardır ki, $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarına verilən şüalanmanın dozası artdıqca defekt mərkəzlərinin yerləşmə dərinlikləri azalır və şüalanma dozası 100 krad olduqda mükəmməl kristallar alınır ki, bundan da sənaye elektronikasında uğurla istifadə etmək olar.



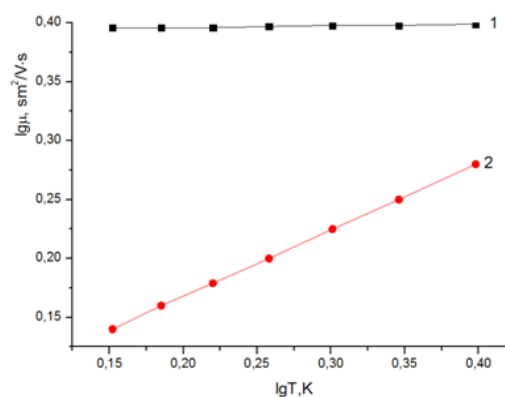
Şəkil 1a. $\text{In}_{0.99}\text{Sm}_{0.01}\text{Se}$ -də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış, əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1b. $\text{In}_{0.97}\text{Sm}_{0.03}\text{Se}$ -də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış, əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1v. $\text{In}_{0.95}\text{Sm}_{0.05}\text{Se}$ -də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış, əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1q. $\text{In}_{0.93}\text{Sm}_{0.07}\text{Se}$ -də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış, əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.

Ədəbiyyat

1. Г.Д. Гусейнов, Г.И. Искендеров, Э.Ф. Багирзаде, Э.М. Керимова. Воздействие жестких излучений на монокристаллы InSe . Препринт №3 ИФАН, 1984, с.16.
2. С.Н. Мустафаева, М.М. Асадов, А.А. Исмаилов. Перенос заряда по локализованным состояниям в монокристалле InSe и $\text{InSe}<\text{Sn}>$. Физика Низких Температур, 2010, т.36, №7, с. 805-808.
3. A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, A.A. Ismailov, P.H. Ismailova, S.S. Abdinbekov, A.B. Magerramov, X.Sh. Velibekov. Energe Spektrum Of Levels $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ Crystals. Norwegian journal of development of the International Science. Physical Sciences. 2023, №103, p.43-46
4. В.Ф. Мастеров, Л.Ф. Захаренков. Редкоземельного элементы A^3B^5 . ФТП, 1990, т. 24 (4), с.610.
5. Б.М. Гольцман, В.А. Кудинов, И.А. Смирнов. Полупроводниковые термоэлектрические материалы на основе Bi_2Te_3 (М., Наука, 1972).
6. G.I. Isakov, A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, P.G. Ismailova, A.A. Ismailov Electrophysical properties of $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ crystals at different doses of γ -irradiation Polish journal of science 2024, № 71, p.43-49.
7. Г.И. Исаков, А.А. Исмаилов, П.Г. Исмаилова, А.А. Исмаилов, С.С. Абдинбеков, Х.Ш. Велибеков, Т.Я. Оруджев. Электрические свойства монокристаллов $\text{In}_{0.99}\text{Sm}_{0.01}\text{Se}$ и $\text{In}_{0.99}\text{Er}_{0.01}\text{Se}$ для солнечных элементов. Международный журнал, Альтернативная энергетика и экологии, 2022, №6, с.36-43, Саров,

8. A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, A.A. Ismailov, Z.M. Narzullaeva. Influence of γ -Irradiation on the Electrophysical Properties of $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ Single Crystals. CLOBAL RESEARCH NETWORK, AISHR, 2022, v.3, №4, p.119-122, AMERICA.
9. Абасова А.З., Мадатов Р.С., Стафеев В.И.. Радиационно стимулированные процессы в халькогенидных структурах - Баку: Элм, 2010. -349 с.
10. Дж.И. Гусейнов, Т.А. Джафаров Влияние γ -облучения на электрофизические свойства термообработанных монокристаллов $\text{Tb}_x\text{Sn}_{1-x}\text{Se}$. ФТП, 2012, т.46, в.4, с.447-449.
11. А.Ш.Абдинов, Р.Ф.Бабаева, Р.М.Рзаев, Н.А.Рагимова, С.И.Амирова К вопросу об электрофизических свойствах монокристаллов p-InSe . ФТП, 2016, т.50, в.1, с.35-38.

Резюме

Установлено, что с увеличением количества редкоземельных элементов в высокоомных кристаллах коэффициент Холл не изменяется при низких температурах, а электропроводность увеличивается с повышением температуры в активированном состоянии. При этом изменение электропроводности при низких температурах связано не с изменением концентрации свободных носителей заряда, а непосредственно с температурной активацией и их подвижностью. Основным механизмом рассеяния является рассеяние носителей заряда на примесных центрах, вследствие чего после облучения рассеяние усиливается. Энергия активации носителей заряда уменьшается при замене атомов In на атомы Sm в кристаллах, а также при увеличении дозы облучения.

Summary

It has been determined that as the amount of rare earth elements in high resistance crystals increases, the Hall coefficient does not change at low temperatures, and the electrical conductivity increases as the temperature increases, in the activated state. In this case, the change in electrical conductivity at low temperatures is not related to the change in the concentration of free charge carriers, but directly to the temperature activation and their mobility. The main mechanism of scattering is the scattering of charge carriers from additional centers, so that the scattering is enhanced after irradiation. The activation energy of charge carriers decreases with the replacement of In atoms with Sm atoms in the crystals and also with increasing radiation dose.

MATERIALŞÜNASLIĞIN PERSPEKTİVLƏRİ

Prof. Əliyev V. Ə¹., Dos. Rüstəmov V. C².

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Fizika İnstitutu
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil nazirliyi, Gəncə Dövlət Universiteti*

E-mail: prof.aliyevvugar@mail.ru

E-mail: vaqifrustemov75@gmail.com

Açar sözlər: materialşünaslıq, firon Tutanxamon, Çin Şinxuan, “İstiqlal” snayper tüfəngi, “Mübariz” snayper tüfəngi

Ключевые слова: материаловедение, Фараон Тутанхамон, Чин Синьсюань, снайперская винтовка «Истикляль», снайперская винтовка «Мубариз»

Key words: material science, Pharaoh Tutankhamun, Chin Xinxuan, sniper rifle "Istiklal", sniper rifle "Mubariz"

Material mühəndisliyi və ya materialşünaslıq – istehsalın hər hansı bir sahəsinə aid olan materiallar haqqında elmdir. Bəşəriyyətin təşəkkül tapdığı dövrdən indiyədək material mühəndisliyinin aparıcı qollarından biri metalşünaslıq olmuşdur [1].

Qurani-Kərimin “Səba” surəsinin 10-cu ayəsində Allah-təala buyurur: “Həqiqətən, Biz Davuda Öz dərgahımızdan bir lütf bəxş edib ... dəmiri onun üçün [onun əlində] yumşaltıdıq. [Davud dəmiri əritmədən əlində mum kimi yumşaldıb istədiyi şeyi ondan düzəldirdi]”. Müqəddəs kitabımızdakı bu kəlamla, dəmirin ram edilməsinin bəşəriyyət üçün önəmi vurğulanmışdır.

Tarixin ən qədim qatlarını üzə çıxaran arxeoloqlar metalşünaslığın hələ eramızdan çox-çox əvvəl güclü inkişaf etdiyini sübut edən dəlillər ortaya qoymuşlar. 1922-ci ildə, Qədim Misir ehramlarında aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı, eramızdan əvvəl 1332-1323-cü illərdə hakimiyyətdə olmuş firon Tutanaxamonun sarkofaqından onun qızıl maskası aşkar olunmuşdur. Sarı rəngdə qızılın üzərində fironun yanaqlarında göy rəngdə bərq vuran qızılın sirrini açmaq üçün ən müasir elmi-tədqiqat laboratoriyaları illərlə vaxt sərf etmişdilər.

Diqqətəlayiq başqa bir nümunə kimi, Qədim Çinin birinci imperatoru hesab olunan, (eramızdan əvvəl 246-210-cu illər) Çin Şinxuanın hələ öz sağlığında tikdirdiyi mavzoleyi və buradakı Terrakota ordusunun muzeyini göstərmək olar. Bu, yeraltı muzey 1974-cü ildə təsadüfən aşkarlanmışdır. Buradakı silah nümunələri, xüsusilə də, ox və nizə başlıqları metalşünaslıq elminin əsl şedevrləridir. Artıq alimlərin tədqiqatları ilə sübut edilmişdir ki, xüsusi tərkibli metal ərintidən hazırlanmış başlığı olan 20-25sm-lik arbalet oxları, uzaq məsafədən o dövrün istənilən zirehini deşmək qabiliyyətinə malik olmuşdur. Belə misalları çox göstərmək olar.

Bütün dövrlərdə, sivilisasiyanın beşiyi olan coğrafi məkanlarda, material mühəndisliyinin nadir inciləri yaradılmışdır. Lakin həmin dövrlərdə material mühəndisliyi və ya onun aparıcı həlqəsi olan metalşünaslıq sahəsində barmaqla sayılacaq qədər sənətkarlar olmuşdur. Nizamlı kadr hazırlığı, materialşünaslıq və melaşünaslıq üzrə təhsil şəbəkəsinin yaradılması bu istiqamətdə inkişafa təkan vermişdir. Məsələn, əgər XX əsrin əvvəllərində dünyada təxminən 10000-20000 materialşünas alim və mühəndisin olması zavod və fabriklərin, yəni məmulatların tirajlanan istehsal texnologiyasının yaranmasına səbəb olmuşdu. XX əsrin ortalarında dünyada material mühəndislərinin və alimlərin sayının 400 minə çatması istehsal texnologiyalarının avtomatlaşdırılmasını stimullaşdırmışdır. XX əsrin sonunda, artıq dünyada milyonlarla material mühəndisinin olması, elm tutumlu texnologiyaların, o cümlədən nano-texnologiyaların yaranmasına səbəb oldu.

Əslində, bizi əhatə edən binaların, körpülərin, mühəndis konstruksiyaların, kosmik texnikanın, silahların və s., yaradılması keyfiyyətli materiallar sayəsində mümkün olur. İstifadə yerindən və şəraitindən asılı olaraq, müəyyən zəruri xassələrə malik materiallara tələbat yaranır. Yüksəkmərtəbəli binalardakı armaturlardan gərginliyə və korroziyaya dözümlü, kosmik texnikadan istiyə, soyuğa və radiasiyaya davamlılıq, elektronika materiallarından çəkisinin az olması və s., tələb olunur. Buna görə də, minlərlə universitetlərdə, elmi-tədqiqat institutlarında, laboratoriyalarda çalışan alim və mütəxəssislər daim yeni materiallar axtarışındadırlar. Bəzən, özəl keyfiyyətlərə malik yeni bir metal ərintinin yaradılması, sənayenin bir çox sahələrində inqilabi çevrilişə səbəb olur [2].

İnsanın kosmosu fəth etmək, başqa planetlərdə də həyat əlaməti tapmaq istəyi kosmik texnika sahəsində material mühəndisliyi qarşısında ağlagəlməz tələblər qoyur. Məsələn, NASA-nın ilkin tədqiqatları nəticəsində, Yupiterin peyklərindən birində həyat olması ehtimalı söylənir. Ancaq onun atmosferində azot və oksigen qazları əvəzinə başqa qazlar, həm də üzərində ifrat aşağıtemperaturlu buz okeanı mövcuddur. Deməli, o şəraitə dözə bilən materiallardan kosmik aparat hazırlanmalıdır ki, planetin səthinə endikdə müəyyən müddət ərzində işləyə bilsin.

Azərbaycanda da material mühəndisliyinin inkişafı sənayenin konkret sahələrinin tələbatından qaynaqlanır. Belə ki, ölkəmizdə müasir texnoparkların qurulması, sənayenin xüsusi sahələrinin, o cümlədən müdafiə sənayesinin yaradılması metalşünaslığın bir sıra problemlərinin həllini aktuallaşdırmışdır. Məsələn, alim və mütəxəssislərimizin 2008-ci ildə yaratdığı “İstiqlal” snayper tüfənginə bütün dünyada maraq artmaqdadır. Düşmənin texniki və material vasitələrinin orta və uzaq məsafədən vurulması üçün nəzərdə tutulmuş, iriçaplı (14.5 mm) “İstiqlal” snayper tüfənginin ilkin versiyada çəkisi 33.8 kq idi. Real müharibə şəraitində aparılan sınaqlar göstərdi ki, tüfəngin çəkisinin çox olması daşınma zamanı gənc əsgərlər üçün problem yaradır. Silahın dağıdıcı qüvvəsini saxlamaqla, onun çəkisinin azaldılması məsələsi gündəliyə gəldi. Aparılan işləmələr nəticəsində 2013-cü ildə çəkisi 16.5 kq olan 12.7mm-lik “Mübariz” snayper tüfəngi yaradıldı. Bu, ölkəmizin müdafiə sənayesinin, habelə material mühəndisliyi sənətimizin böyük uğurudur. Bununla belə, hazırda silahın döyüş xarakteristikalarını saxlamaqla, onun çəkisini azaltmaq istiqamətində tədqiqatlar davam etməkdədir.

Ümumiyyətlə, indiki dövrdə material mühəndisliyi elektronika materialları sənayesində daha sürətlə inkişaf etməkdədir. Məhz bu inkişaf sayəsində XX əsrin sonlarından başlayaraq elektronika məhsulları bazarı avtomobil sənayesi bazarını üstələməyə başladı. Hətta müasir avtomobillərdə elektronikanın tətbiqi dərəcəsi o dərəcəyə çatmışdır ki, pilotsuz, daha doğrusu sürücüsüz maşınlar, habelə günəş enerjisi ilə işləyən maşınlar istehsal olunmağa başlamışdır. Şübhəsiz ki, bu nanotexnologiyaların yaradılması sayəsində mümkün olmuşdur. Məruzədə nanotexnologiyanın inkişaf istiqamətləri və perspektivləri təhlil olunacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Богодухов С.И., Гребенюк В.Ф., Синюхин А.В. Курс материаловедения в вопросах и ответах. 2-е изд. 2005. 288 стр.
2. Журавлёв Л.Г., Филатов В.И. Физические методы исследования металлов и сплавов: Уч. пособие. 2004 год. 157 стр.

Резюме

В статье рассматривается историческое развитие материаловедения. Как основное ведущее направление материаловедения анализируются этапы развития металлургии, оценивается ее современное состояние и прогнозируются ее дальнейшие перспективы. На примере Азербайджана на конкретных примерах показаны направления, актуализирующие развитие металлургии. Междисциплинарный характер исследований и работ в области материаловедения, необходимость применения новых подходов к подготовке кадров в этой области становятся все более актуальными.

Summary

The article examines the historical development of materials science. As the main leading direction of materials science, the stages of development of metallurgy are analyzed, its current state is assessed and its future prospects are predicted. Using the example of Azerbaijan, specific examples show the directions that actualize the development of metallurgy. The interdisciplinary nature of research and work in the field of materials science, the need to apply new approaches to training in this area are becoming increasingly relevant.

FİZİKANIN DİGƏR PROBLEMLƏRİ

MÜƏLLİM HAZIRLIĞINDA FİZİKA MÜHAZİRƏLƏRİNİN SƏMƏRƏLİ TƏŞKİLİ UĞURLU TƏHSİLİN İLKİN AMİLLƏRİNDƏN BİRİ KİMİ

Professor, p.ü.e.d. İsmayilov İ.N.

Bakı şəhəri. ADPU-nun FTT kafedrası

Açar sözlər: müəhzərə, texnologiya, fizika, təfəkkür, didaktik vəzifələr, elmi yaradıcılıq.

Ключевые слова: лекция, технология, физика, мышление, дидактические задачи, научное творчество.

Key words: lecture, technology, physics, thinking, didactic tasks, scientific creativity.

Hazırda Ali təhsil müəssisələrində ən çox istifadə olunan təlimin ənənəvi təşkili texnologiyaları (tədris məşğələlərinin növləri: nəzəri, praktik məşğələlər və müxtəlif nəzarət) formasında həyata keçirilir. Göründüyü kimi, təlim formaları, əsasən nəzəri biliklərin verilməsinə, müvafiq bacarıq və vərdislərin formalaşdırılmasına və nəzarət-yoxlama, bilik və bacarıqların hesaba alınmasının təmin olunmasına xidmət edir.

Ali təhsil müəssisələrində təlimin nəzəri məşğələsi əsasən müəhzirə formasında həyata keçirilir ki, bu da bir təlim metodu kimi bu müəssisələrin yarandığı ilk vaxtlardan tətbiq olunmağa başlamışdır. Lakin tarixin inkişafının hər bir dövrünə müvafiq olaraq müəhzirələrin səmərəli təşkili və keçirilməsi prosesi daima təkmiləşdirilərək modernləşdirilmişdir.

XVIII - XIX əsrlərdə Rusiya universitetlərində M.V. Lomonosov, M.Q. Pavlov, A.Q. Stoletov, həmin dövrün görkəmli fizik alimlərdən P.N. Lebedevin, N.A.Umovun və İ.F.Usaginın fizikanın tədrisi sahəsində hazırladıqları müəhzirələr quruluşuna görə ciddi fərqlənirdi[?].

Ali məktəb həyatında 40 –ildən yuxarı fəaliyyət göstərən görkəmli kimyaçı alim D.İ.Mendeleyev fizikadan oxuduğu müəhzirələrdə tələbələrini eksperimentlərə əsaslanan daima axtarıcılıq ruhu aşılamağa çalışırdı. Həmişə naməlum uçuruma körpülər qurmaq üçün yeni iplər axtarırdı. Onun müəhzirələri “gözəl sözlər üçün deyil, düşüncələr üçün” dinlənilirdi[5].

Pedaqoji psixologiya sahəsində görkəmli psixoloq L. İ. Petrajisko “Universitet və elm” adlı kitabında yazırdı. *“Müəhzirə alimin düşüncə proseslərinin intim laboratoriyasını ortaya qoyur və dinləyici mütləq onların iştirakçısına çevrilir”*. Nəhayət sonda müəllif kitabını belə bir nəticə ilə ümumiləşdirirdi ki, müəhzirə - tamamilə dərsləyin, nə də dərslük - müəhzirənin konkreti deyil. Bunların hər ikisi müxtəlif təyinatları ilə xarakterizə olunurlar[8].

Müasir ali məktəblərdə tədris prosesində müəhzirənin aparıcı rolu danılmazdır. Onunla dinləyiciləri gerçəkliyin dərinindən dərk edilməsi və öyrənilməsinə istiqamətləndirməlidir. Müəhzirənin inandırıcı olması üçün kifayət qədər faktlara istinad olunmalı, qoyulan məsələlərin şüurlu olaraq mənimsənilməsi və dərk edilməsi üçün qısa, aydın əlaqəli şərh təmin olunmalı, «əzbərçiliyə» «doqmatizmə» (ehkamçıhıq, hər şeyi ehkam kimi qəbul etmək, qeyri-məntiqi düşüncə tərz), yol verilməməlidir. Müəhzirə təcrübələrlə, təlim tədqiqatları ilə müşayiət olunmal, oxunan kurs üzrə tələbəni müstəqil tədqiqatçılığa istiqamətləndirməlidir.

Əsrin əvvəllərində təhsilin müəhzirə texnologiyasına münasibət dəyişdi. Belə bir fikir söylənirdi ki, guya, müəhzirə tələbələrini «keyləşdirir», onlar başqalarının mülahizələrini passiv surətdə dinləyir, informasiyalara tənqidi münasibət bəslənmir, biliklərin müstəqil olaraq əldə edilməsinə, qavranılmasına meyl göstərilir. Biliklər, şəxsi tənqidi münasibət və yoxlama olmadan, ancaq hafizə əsasında qavranılması səmərə vermir.

Universitetdə elmlərin öyrənilməsinin əsasını şəxsi təcrübə, müşahidə, araşdırma, tənqidi təhlil təşkil etməlidir. Tələbədə təlim məşğələlərinə daxili tələbat və ehtiyac formalaşdırılmalıdır.

Sonralar bir sıra yenilikçi alimlər müəyyən etdilər ki, müəhzirə tələbəni pəssivləşdirmir. Əksinə, müəhzirə - tələbənin enerjisini və iş qabiliyyətini inkişaf etdirir və möhkəmləndirir, dinləyicilərin iradəsini mətinləşdirir, xarakterini formalaşdırır, yaradıcı və tənqidi təfəkkürünü inkişaf etdirir. Müəhzirə hisslərə, emosiyalara, əhvala qüvvətli sirayət

edici təsir göstərməklə, tələbələri elmi axtarışlara, «emosional elmi düşüncələrə» təhrik edir. Ona görə də mühazirə - ali məktəbdə «təlimin universal təşkili forması» olmalıdır. Mühazirə dinləyiciləri «improvizə etməyə» yox, təkidli elmi axtarışlara sövq etməlidir[5].

Mühazirə - məntiqi ardıcılıqla, əlaqəli, sistemli və aydın şəkildə bu və ya digər elmi məsələnin əyani vasitələrin və təcrübələr göstərilməsi ilə vəhdətdə izah forması kimi istifadə olunmalı, tələbələri elmi axtarışlara, müstəqil işlərə və özünütəhsilə istiqamətləndirməlidir.

Müəllim hazırlığında mühazirələrin qarşısında aşağıdakı didaktik vəzifələr durmalıdır[4]:

- *təlimin məqsəd və vəzifələrini müəyyənləşdirmək və əsaslandırmaq, mövzuya tələbat yaratmalı;*
- *yeni məlumatların, informasiyaların verilməsi və mənimsənilməsini təmin etməli;*
- *obyektiv hadisələri aşkarlamaq, nümayiş etdirmək, imkan daxilində eksperimental yolla öyrətməli;*
- *obyektiv hadisələr arasındakı kəmiyyət və keyfiyyət asılılıqlarını və əsas hipotezləri müəyyənləşdirməli;*
- *öyrənilən elm sahəsinin aparıcı nəzəri problemlərini aşkarlamalı;*
- *intellektual bacarıq və vərdişlər aşılamalı;*
- *təlim motivlərini inkişaf etdirməli;*
- *elmi nəzəriyyənin müşahidə olunan gerçəkliklə və praktika ilə müqayisəsini verməli;*
- *tədris olunan elmin digər elmlərlə integrasiyasını təmin etməli.*

Beləliklə, ali məktəbdə müəllim hazırlığında mühazirənin əsas aparıcı rola malik olmasının səbəbərini aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:

1. Mühazirəyə sərf edilən vaxt, tələbələrin sərf etdiyi enerji baxımından təlimin ən səmərəli forması hesab edilir.

2. Mühazirə tələbələri alimin yaradıcılıq laboratoriyasına daxil olmalarına imkan verir. N.V.Kaşinin fikrincə fizika mühazirələrində aşağıdakı məsələləri həll etmək olar: problemin aşkarlanması imkanlarının göstərilməsi, öyrənilən hadisəni eksperimental tədqiq etmək, öyrənilən hadisələr arasında keyfiyyət və kəmiyyət asılılıqlarını yaratmaq; qəbul edilmiş fərziyyə əsaslanaraq öyrənilən hadisə ilə əlaqədar müvafiq nəzəriyyəni canlandırmaq.

3. Mühazirə bütün hadisə və proseslərə aid elmi faktların verilməsi və informasiya zənginliyinə görə təlimin fəal metodu hesab edilir. Mühazirə başqasını eşitmək bacarığı, mahiyyəti tez tutmaq, söylənənə tənqidi yanaşmaq, öz motivləşdirici fikirlərini söyləyə bilməyi tərbiyə edir.

4. Mühazirə kitabla müqayisədə tələbələrə daha çox pedaqoji – psixoloji təsir edə bilər. Bu isə gənc müəllim kadrlar üçün olduqca əhəmiyyətli hesab edilir.

5. Mühazirə müəllimin tələbəyə daha çox yaxın olmasına imkan verir. Bu da tələbənin ümumi inkişaf tempini təyin etməkdə çox böyük rol oynayır.

Mühazirənin xarakterik xüsusiyyəti, onun binar, başqa sözlə, *fəal! ikitərəfli proses* olmasıdır. Bu da müəllim və tələbələrin fəaliyyətlərinin sadəcə mexaniki birliyi deyil onların qarşılıqlı dialektik əlaqəsi prosesidir.

Mühazirənin digər mühüm kriteriyası *onun fəal xarakter* daşmasıdır. Deməli, mühazirə müəllimlə tələbə arasında işgüzar pedaqoji-psixoloji əlaqələri - didaktik ünsiyyəti təmin edir.

Didaktik ünsiyyət - konkret təlim fəaliyyətində təzahür edən və formalaşan rəngarəng işgüzar pedaqoji əlaqələrdir, şəxsiyyətlər arası psixoloji münasibətlərdir.

Bu baxımdan giriş mühazirənin istiqamətləndirici əhəmiyyəti və təsiri mühazirənin ilkin şərtləri hesab edilir. Mühazirənin əvvəlində mövzu elan olunduqdan sonra tələbə müəllimlə birlikdə belə bir suala cavab verməlidir: ***Bu mövzunun diqqəti cəlb edən cəhətləri hansılardır? Mövzu hansı idraki və praktik əhəmiyyət kəsb edir? Onun əsas xüsusiyyəti nədən ibarətdir? Bunun üçün mövzuda mənimsəniləcək nəzəri və praktik materiallar***

tələbələri idrak fəaliyyətinə yönəltməklə, mövzuda müvafiq motivasiya yerinə yetirilməlidir.

Mühazirənin məzmunun açılması prosesində tam aydınlaşdırıldıqdan sonra çox vacib ***bir mərhələ nəticənin formalaşdırılması və ümumiləşdirməsi*** yerinə yetirilməlidir.

Ali məktəbdə didaktik prinsiplərdən irəli gələn mühazirəyə verilən əsas tələblər: ***dərin elmlilik və şərh formasının təkmilləşdirilməsi, məlumatların qəbulu üçün əlverişlilik, tələbələrin müstəqil işlərinin stimullaşdırılmasından*** ibarət olmalıdır. Bu baxımdan aşağıdakı tələblər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

1. Ali məktəbdə tədris təcrübəsi göstərir ki, mühazirə hər şeydən əvvəl ifadəli məqsəd-yönlülüyü ilə tələbələrin diqqətini həmişə cəlb etməlidir. Mühazirəçi materialı izah edərkən bu suallara aydın cavab verməyi bacarmalıdır: “Nəyi öyrətmək istəyir, hansı məqsədlə

2. Mühazirə dərin elmi biliklərə malik olmalıdır:

- baxılan hadisənin içərilərinə, dərinliklərinə nüfuz olunmasına çalışmalı;
- faktları ümumiləşdirərək bacarıqla nəticə formalaşdırmalı;
- analogiya üzərində düşünərək modelləşdirmək bacarığına nail olmaq lazımdır;

3. Mühazirə materialının şərhli tədqiqat xarakteri daşmalıdır. Hər bir müəhizərə oxuyan şəxs çalışmalıdır ki, dərş prosesində qarşısında əyləşən tələbə də onunla birlikdə düşünsün və həyacanlansın.

Hazırda mühazirənin inkişafetdirici rolunu gücləndirmək və tələbələrin fəallığını yüksəltmək məqsədilə ali məktəbdə mühazirənin aşağıdakı formalarından geniş istifadə olunur:

- ***Problemlı mühazirə.***
- ***İkili müəllimlə (Binar) mühazirə.***
- ***Press konferensiya əsaslı mühazirə.***
- ***Vizual(əyani vasitəlr və İKT əsaslı) mühazirələr*** [1,2,3].

Ədəbiyyat

1. İsa İsmayılov. Ümumtəhsil məktəblərində fizika təlimin müasir texnologiyaları. Bakı, “Elm”, 2012
2. İsmayılov İ.N. Ümumtəhsil məktəblərində fizikanın tədrisində yeni informasiya texnologiyalarından istifadənin nəzəri və praktik problemləri. Bakı: Mütərcim, 2013
3. İsa İsmayılov. Fizikanın tədrisi metodikasının müasir problemləri (magistr hazırlığı üçün dərşlik. 3- nəşr). ADPU-nun nəşriyatı. Bakı, 2023.
4. Rüstəmov F., Dadaşova T. Ali məktəb pedaqogikası. Bakı, “Nurlan”, 2007.
5. Бушок Г.Ф., Венгер Е.Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе. Киев, “Освита України», 2009
6. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий. М., КАРО, 2006.
7. Летопись жизни и деятельности Д. И. Менделеева. Ответственный редактор А. В. Сторонкин. “Наука”. Ленинград. 1984
8. ***Петражицкий, Лев Иосифович.*** Университет и наука. - СПб. : Тип. Ю. Н. Эрлих, 1907.

Резюме

В статье отражен исторический взгляд на ведущую роль лекции в подготовке учителей, педагогические, психологические и дидактические требования, предъявляемые к ней, а также отражена современные подходы.

Summary

The article reflects a historical view of the leading role of lectures in teacher training, pedagogical, psychological and didactic requirements for it, and also reflects modern approaches

ÜMUMİ FİZİKA KURSUNDA ELEKTRİK DÖVRƏSİNDƏ GƏRGİNLİK ANLAYIŞI HAQQINDA

Yusifova N.F., Verdiyeva A.Z.

Mingəçevir ş. Mingəçevir Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Potensiallar fərqi, gərginlik, elektrik hərəkət qüvvəsi, elektrostatik və kənar qüvvələr

Ключевые слова: Разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, электростатические и внешние силы

Key words: Potential difference, voltage, electromotive force, electrostatic and external forces

Tədris prosesində tələbələr bəzən aşağıdakı faktlarla qarşılaşırlar. Fizika kursundan məlum və ya birmənalı olaraq tam müəyyən tərifə malik olan müəyyən anlayışlar vardır ki, texniki fənlər kursunda fizika nöqtəyi – nəzərindən sinonim olmayan başqa anlayışlarla əvəz olunurlar. Elə hallara da rast gəlinir ki, müxtəlif fiziki anlayışlara eyni məna verilir. Belə əvəzləmələrin və sadəliklərin səbəblərinin fərqi varmıyacağıq. İxtiyari halda belə faktlar tələbələr üçün tədris prosesində əlavə çətinliklər yaradır.

Nümunə kimi elektrik dövrəsinin hissəsində gərginlik anlayışına baxaq. Ali məktəblərin mühəndis – texniki ixtisasları üçün yeni fizika kursu proqramında potensiallar fərqi ($\varphi_1 - \varphi_2$) elektrik hərəkət qüvvəsi (ε) və elektrik gərginliyi (U) kimi anlayışlar arasında kəskin sərhəd qoyulması xüsusi olaraq göstərilir. Bu məhdudiyyətə görə [1, 2] elektrik dövrəsinin verilmiş 1–2 hissəsində gərginlik, müsbət vahid yükün dövrənin 1 nöqtəsindən 2 nöqtəsinədək yerdəyişmə zamanı elektrostatik (Kulon) və kənar qüvvələrin gördüyü işə bərabər olan fiziki kəmiyyət kimi təyin edilir. Əgər q yükünün bu dövrə boyunca yerdəyişməsi zamanı A_{12} işi görülmüşdürsə, onda U_{12} gərginliyi

$$U_{12} = \frac{A_{12}}{q} = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12} \quad (1)$$

kimi təyin olunacaqdır. Burada ε_{12} – baxılan dövrə hissəsində təsir göstərən elektrik hərəkət qüvvəsidir. (E.h.q.)

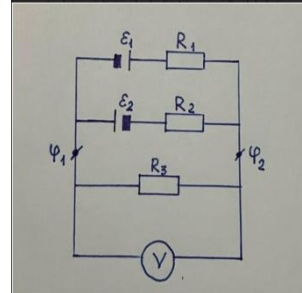
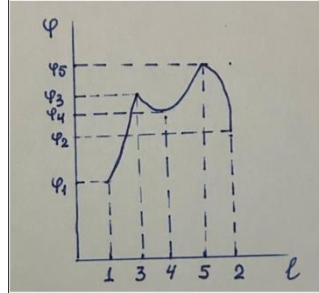
Hər şeydən əvvəl qeyd edək ki, tələbələr əvvəlcə potensial anlayışı ilə tanış olurlar. Potensial elektrik sahəsinin energetik xarakterikasıdır və yükün potensial enerjisinin bu yükə nisbətindən ibarətdir. “Gərginlik” anlayışı isə dövrə hissəsi üzrə potensialın törəmə kəmiyyətidir. (1) ifadəsində ε_{12} toplananı ədədi qiymətcə, müsbət potensiallı sahələr üzrə müsbət vahid yükün yerdəyişməsi zamanı kənar qüvvələrin gördüyü işə ($\varphi_1 - \varphi_2$) toplananı isə bütün dövrə hissəsində kulon qüvvələrinin gördüyü işə bərabərdir. Artan potensiallı sahələrdə ($\varphi_1 - \varphi_2$) mənfidir və ε_{12} artdıqca azalır (kənar qüvvələr kulon sahəsinin qüvvələrinin əksinə iş görür). Ona görə də dövrə hissəsində U_{12} gərginliyini, bütün hissənin nöqtələrinin potensialları ilə aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:

$$U_{12} = - \int_1^2 d\varphi \quad (2).$$

Burada integrallama $\left| \frac{d\varphi}{d\ell} \right| < 0$ dövrə hissəsinin potensialın düşdüüyü sahələri üzrə aparılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, alınmış (2) ifadəsini daha dəqiq sübut etmək olar [3]

Beləliklə, “gərginlik” anlayışı, dövrə hissəsində potensialın düşmələri cəmindən və ya potensialı düşən sahələr üzrə potensiallar fərqinin cəmindən başqa bir şey deyildir. Bunu sadə misalla izah edək. Tutaq ki, 1 – 2 dövrə hissəsində potensialın gedişi aşağıdakı kimidir.



Şəkil 1. Potensial qrafiki Şəkil 2. Elektrik dövrəsi.

Onda dövrə hissəsində verilmiş hal üçün U_{12} gərginliyi

$$U_{12} = (\varphi_3 - \varphi_4) + (\varphi_5 - \varphi_2) \quad (3)$$

olacaqdır. 1 – 2 hissəsində gərginliyi hesablamaq üçün həmin hissədə potensialın gedişini bilmək lazımdır. Əlbəttə aydındır ki, dövrənin artan potensialı (E.h.q olmayan) sahələri olmayan hissələrinin xüsusi halı üçün, potensial düşgülərinin cəmi (gərginlik kəmiyyəti) ədədi qiymətcə dövrənin ucları arasındakı potensiallar fərqinə bərabər olacaqdır. Ümumilikdə, yenə də “gərginlik” anlayışı potensiallar fərqi kimi, dövrənin uclarındakı iki nöqtəyə deyil, bütün dövrə hissəsinə aiddir.

Texnikada isə tez – tez “gərginlik” və “potensiallar fərqi” anlayışlarını eyniləşdirirlər. Məsələn, bəzən aşağıdakıları eşitməli oluruq : dövrənin 1 – 2 nöqtələri arasındakı gərginliyi ölçək. Sadə elektrik dövrəsi götürək. (şəkil 2). Aydındır ki, dövrənin yuxarı hissəsinə nəzərən gərginlik

$$U'_{12} = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_1 \quad (4)$$

kimi ifadə olunacaqdır.

$$\text{Dövrənin orta hissəsinə nəzərən gərginlik} \quad U''_{12} = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_2 \quad (5)$$

$$\text{aşağıdakı iki hissəyə nəzərən isə} \quad U'''_{12} = \varphi_1 - \varphi_2 \quad (6) \text{ olacaqdır.}$$

Beləliklə, gərginlik birmənalı şəkildə iki nöqtəyə görə təyin olunmamışdır. O, dövrənin konkret hissəsinə görə təyin edilmişdir. Müvafiq olaraq, biz 1 – 2 nöqtələri arasında gərginliyi deyil, onlar arasında potensiallar fərfini təyin edə bilərik (bu potensiallar fərqi ədədi qiymətcə, dövrənin e.h.q.-nə malik olmayan aşağı hissələrində təsir göstərən gərginliyə bərabərdir).

Yenə oxşar misallar gətirmək olar. Bəzən belə fikirləri oxumalı oluruq: aralanmış cərəyan mənbəyinin uclarındakı gərginlik ədədi qiymətcə, mənbəyin e.h.q.-ə bərabərdir. Belə sistemin hissəsində olan gərginlik isə sıfıra bərabərdir, e.h.q. isə böyük dəqiqliklə mənbəyin sıxaclarındakı potensiallar fərqinə bərabərdir.

Şəbəkədə gərginlik 110V–a bərabərdir dedikdə nə nəzərdə tutulur? İstifadəçinin qoşulu olduğu halda sıxaclardakı potensiallar fərqi? Lakin, o $\varepsilon = \text{const}$ olduqda sabit deyildir və yüklənmənin qiymətindən asılıdır. Şəbəkədəki gərginlik isə (daxili müqavimətli cərəyan mənbəyinə malik hissədə) istifadəçi şəbəkədən aralı olduğu zaman ümumiyyətlə sıfıra bərabərdir. Qapalı konturda (istifadəçi qoşulmuşdur) isə gərginlik, həqiqətən sabitdir və sadəcə cərəyan mənbəyinin e.h.q.-ə bərabərdir. Beləliklə, bu halda elektrik şəbəkəsinin, sabit xarakteristikaları haqqında danışarkən, görünür ki, aşağıdakı kimi ifadə etmək daha doğru olardı: şəbəkənin elektrik hərəkət qüvvəsi 110V – a bərabərdir.

Bütün bu ziddiyyətlər “elektrik hərəkət qüvvəsi”, “gərginlik” və “potensiallar fərqi” anlayışlarının qarışdırılması nəticəsində yaranır. Texnikada dördüncü anlayışa da “gərginlik

düşgüsü” anlayışına da rast gəlinir. Bu isə işi daha da çətinləşdirir. Belə ki, bu termin “gərginlik” anlayışının sinonimidir.

Baxılan məsələnin misalında yekunda aşağıdakını söyləmək olar. Fizikadan mühazirələr zamanı, müvafiq texniki fənlərdə başqaları ilə qarışdırılan və ya əvəz olunan anlayışlarla qarşılaşdıqda dinləyicilərin diqqətini bunun üzərində cəmləmək lazımdır ki, sonra əlavə çətinliklər yaranmasın. Təbii ki, bu zaman tələbələrin gələcək ixtisaslarını nəzərə almaq lazımdır.

Ədəbiyyat

1. Pənahov T.M., Əhmədov V.İ. Ümumi fizika kursu, Fizika – 1, Bakı 2013, 304s.
2. Ağayev Q.Ü., Cəfərov M.B. Fizika kursu. Dərs vəsaiti. Bakı, 2017, 332s.
3. Pənahov T.M., Əhmədov V.İ. Ümumi fizika kursu, Fizika–1. Dərs vəsaiti “Mars – Print”. Kod 097, Bakı 2013, 304 s.
4. Гаврилов А.А., Кукк П.Л. О несогласованности некоторых понятии в курсах общей физики и технических дисциплин – Ден.научн.раб. ВИНТИ, 1985, №5, с.195

Резюме

В статье говорится о трудностях, возникающих при замене ряда понятий несинонимическими понятиями при изучении курса физики студентами технических специальностей высших учебных заведений. Отмечается необходимость установления четкой границы между физическими понятиями, такими как разность потенциалов, напряжение и электрическая движущая сила. Эти понятия определяются отдельно и объясняются их ограничения. В результате отмечается, что во время лекции по физике, сталкиваясь с такими трудностями, необходимо обратить внимание студентов на этот вопрос, чтобы они не столкнулись с дополнительными проблемами в будущем.

Summary

The article talks about the difficulties that arise when replacing a number of concepts with non-synonymous concepts when studying a physics course by students of technical specialties of higher educational institutions. The need to establish a clear boundary between physical concepts such as potential difference, voltage and electrical driving force is noted. These concepts are defined separately and their limitations explained. As a result, it is noted that during a physics lecture, when faced with such difficulties, it is necessary to draw students' attention to this issue so that they do not encounter additional problems in the future.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ В СЕЛЬСКОМ И АГРАРНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

К.ф.-м.н.Гасанова Л.К.

Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан, AZ1148,

ул. З. Халилова 23

leyla.hasanmath@gmail.com

Ключевые слова: математическая модель, цифровые технологии, агропромышленный комплекс, этапы моделирования.

Keywords: mathematical model, digital technologies, agro-industrial complex, modeling stages.

По оценкам, к 2050 году численность населения мира превысит 9 миллиардов человек. В сущности, производимого продовольствия может хватить, чтобы

прокормить растущее население, однако между странами существуют существенные различия в использовании науки, технологий и инноваций в сельском и аграрном хозяйстве. Поэтому так остро стоит вопрос о преобразовании наших агропродовольственных систем, что возможно только благодаря повсеместному применению достижений науки, современных идей, подходов и моделей.

В настоящее время ведение хозяйства нельзя представить без применения математического моделирования. Математической моделью называется система, которая характеризует и связывает между собой существенные экономические показатели и параметры. В основе математических моделей и методов лежат алгебра и линейное программирование, элементы теории вероятностей и оптимального управления, статистика и эконометрика. С их помощью решается множество сложных задач в оптимизации и управлении в аграрно-промышленном комплексе.

Составление экономико-математической модели управления предприятиями АПК происходит в ряд этапов: постановка задачи; установка числовых пределов для каждой характеристики, представленной в математической модели; сбор числовой информации; построение числовой модели. На последнем этапе выбирается математический метод решения задачи. Он связан с построением специальных таблиц (матрицы задачи). В таких матрицах, схемах все условия, описанные в математической модели, представлены в виде неравенств и уравнений, которые объединены единой целевой функцией. Различные модели прогнозирования, в основе которых лежат элементы статистики и теории вероятностей, позволяют эффективно и безопасно развивать деятельность любого предприятия АПК.

Кроме математического моделирования, другим эффективным способом повысить устойчивость и жизнестойкость агропродовольственных систем является использование цифровых технологий. Современная аграрная политика нашего государства подразумевает внедрение передовых информационных технологий, которые сократят объем ручного труда и расходы, при этом повысят производительность и урожайность. Использование цифровых приложений, таких, как мобильные технологии, дистанционное зондирование и распределенные вычисления способствуют оптимизации затрат, экономии материальных, финансовых и энергетических ресурсов.

К сожалению, в настоящий момент только крупные агрохолдинги могут внедрить передовые технологии, в частности, в автоматизации и компьютеризации процессов производства. Это позволяет им улучшить качество и конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции, что влечет и увеличение физических объемов экспорта. Более эффективная организация поставок и логистики позволяет сократить временные затраты и увеличить выручку от реализации сельскохозяйственной продукции зарубежным и местным партнерам. Использование новых цифровых решений позволяет оптимизировать операционные процессы. Сократить издержки и улучшить управление предприятием. Для большинства же мелких и средних товаропроизводителей недоступно использование современных технологий на высоком уровне, и основной проблемой является уровень квалификации и недостаточность финансов.

Для цифровой трансформации сельского и аграрного хозяйства необходимы специалисты, обладающие новыми знаниями, а также новые умные решения, которые придут им на помощь. Поэтому сегодня, как никогда, перед вузами, готовящих экономистов и работников аграрного сектора, стоит задача подготовки высокопрофессиональных кадров, владеющих методами математического программирования в сочетании с современными информационными технологиями. Обучение специалистов позволит создать кадровый резерв, способный реализовывать

цифровые проекты в агропромышленном комплексе.

Литература

1. Сулимин В.В., Шведов В.В. Применение проектного подхода для оптимизации управления в сельском хозяйстве. Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. - N. 6 – с.100-105
2. Светлова Н.М., Буць В.И. Применение математических методов в управлении АПК Беларуси и России.- Москва.:ЦЭМИ РАН, 2020. – 177 с.
3. Федулова Л. И. Возможности применения математических моделей в системе управления АПК регионов в условиях цифровой трансформации. Вестник Волжского университета. – 2022. –N 1, том 2

Xülasə

Bu gün riyazi modellər istənilən idarəetmənin, istənilən sənayenin səmərəli qurulması üçün vasitədir və aqrar-sənaye kompleksinin idarəetmə sistemi də istisna deyil. Məqalədə kənd təsərrüfatı və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin optimallaşdırılması və idarə olunmasında riyazi metod və modellərin, eləcə də müxtəlif rəqəmsal texnologiyaların rolu göstərilir və əhəmiyyəti əsaslandırılır.

Abstract

Mathematical models are a tool for the effective construction of any management, any industry, and the management system of the agro-industrial complex is no exception. The article focuses on the role and significance of the application of mathematical methods and models, as well as various digital technologies in the optimization and management of the agricultural industries.

VAKUUMDA MONOXROMATİK DALĞA ENERJISİNİN UDULMASI

*f.-r.e.n., dos, Həsənov E.R.^{1,2} f.ü.f.d.Xəlilova Ş.Q.² f.-r.e.n Mustafayeva¹R.K.,
¹. Bakı Dövlət Universiteti, ² Fizika İnstitutu,*

Açar sözlər: vakuum, enerji, qeyri-elastik qarşılıqlı təsir, monoxromatik dalğa, udma, qeyri-bircinslik.

Ключевые слова: вакуум, энергия, неупругое взаимодействие, монохроматическая волна, поглощение, неоднородность.

Keywords: vacuum, energy, inelastic interaction, monochromatic wave, absorption, inhomogeneity.

Kvant mexanikası riyazi metod kimi dalğa funksiyasına əsaslanır. Bir ölçülü halda, monoxromatik dalğa funksiyası formaya malikdir:

$$\psi(x,t) = ce^{i(kx - \omega t)} = ce^{i\left(kx - \frac{Et}{\hbar}\right)} \quad (1)$$

Budur k -dalğa vektoru $k = \frac{2\pi}{\lambda} n, (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$, λ -dalğa uzunluğu, K - dalğanın vakuumdakı enerjisi, dalğa vektoru ilə aşağıdakı kimi əlaqəlidir:

$$E = \frac{\hbar^2 k^2 n^2}{2m_0}, \quad n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots \quad (2)$$

m_0 - sərbəst elektron kütləsi. Dalğa funksiyası (1) Şredinger tənliyini ödəyir

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = \frac{i\hbar}{2m_0} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} \quad (3)$$

Təsəvvür edək ki, $E_{\phi\phi} = \frac{2\pi^2 \hbar^2}{m_0 \lambda_0^2}$ enerji ilə monoxromatik dalğa vakuuma düşür

Klassik fizika nöqtəyi-nəzərindən bu dalğanın uzunluğu L olan vakuumu tərk etdikdən sonra enerji dəyişməməlidir. Lakin biz enerjinin (4) vakuumu tərk etdikdən sonra dəyişdiyini göstərəcəyik. Bu, vakuunun monoxromatik dalğa ilə qarşılıqlı əlaqədə olması deməkdir. Deməli, vakuuma dalğa ilə qarşılıqlı təsir var. Şredinger tənliyindən (3) istifadə edərək

vakuuma enerjini hesablayırıq. (1)-dən $\frac{\partial \Psi}{\partial t}$ və $\frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}$

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = 2\pi i \psi \left(-\frac{x}{\lambda^2} \frac{d\lambda}{dt} - \frac{\hbar}{m\lambda^2} + \frac{2\hbar t}{m\lambda^3} \frac{d\lambda}{dt} \right) \quad (4)$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} = -4\pi^2 \psi \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{x}{\lambda^2} \frac{d\lambda}{dx} + \frac{2\hbar t}{m\lambda^3} \frac{d\lambda}{dx} \right)^2 + 2\pi i \psi \left[-\frac{2}{\lambda^2} \frac{\partial \lambda}{\partial x} + \frac{2x}{\lambda^3} \left(\frac{d\lambda}{dx} \right)^2 - \frac{6\hbar t}{m\lambda^4} \frac{d\lambda}{dx} + \frac{2\hbar t}{m\lambda^3} \frac{d^2 \lambda}{dx^2} \right] \quad (5)$$

hesablanır.

(4) və (5) (3)-də yerinə yazsaq və tənliyin xəyalı və həqiqi tərəflərini bölsək

$$2 \frac{\partial \lambda}{\partial x} - \frac{2x}{\lambda} \left(\frac{d\lambda}{dx} \right)^2 + \frac{6\hbar t}{m\lambda^2} \frac{d\lambda}{dx} = 0 \quad (6)$$

$$\left(\frac{x}{\lambda^2} - \frac{2\hbar t}{m\lambda^3} \right) \frac{\partial \lambda}{\partial t} = \frac{\hbar}{m\lambda^2} - \frac{2\hbar t}{m\lambda^3} \left(1 - \frac{x}{\lambda} \frac{d\lambda}{dx} + \frac{2\hbar t}{m\lambda^2} \frac{d\lambda}{dx} \right)^2 \quad (7)$$

alırıq.

(6)-dən

$$\frac{\partial \lambda}{\partial x} = \frac{\lambda \left(2 + \frac{6\hbar t}{m\lambda^2} \right) \hbar}{x} \quad (8)$$

alırıq.

(8)-i (7) –in yerinə yazsaq

$$\frac{\partial \lambda}{\partial x} = -\frac{2\pi\hbar}{m\lambda A(t)} \left[1 + \frac{2\lambda}{x} u A(t) + \left(\frac{\lambda}{x} \right)^2 (Au)^2 \right] \quad (9)$$

alırıq.

Burada: $A(t) = \frac{2\hbar t}{m\lambda^2} - \frac{x}{\lambda}$, $u = 2 + \frac{6\hbar t}{m\lambda^2}$. (9) –u integrallasaq və fərz etsək ki,

$$\frac{2\hbar t}{m\lambda} < x, \quad A = -\frac{x}{\lambda}, \quad u = 2 \quad (10)$$

(11)-i (10)-nun yerinə yazsaq

$$\frac{\partial \lambda}{\partial t} = \frac{2\pi\hbar}{mx} \quad (11)$$

alırıq.

$$\lambda = \lambda_0 + \frac{2\pi\hbar t}{mx} = \lambda_0 \left(1 + \frac{2\pi\hbar t}{mx\lambda_0} \right) \quad (12)$$

(12) tənliyində $\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2}$ atdıq, və bu tamamilə əsaslıdır, çünki koordinatlarından xətti asılıdır. Beləliklə, $x = L$ ölçülü vakuumdən çıxdıqdan sonra dalğanın son enerjisi

$$E_{sonra} = \frac{2\pi^2 \hbar^2}{m_0 \lambda_0^2} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{2\pi \hbar t}{m_0 \lambda_0 L}\right)^2}. \text{ Ona görə } \frac{E_{evvel}}{E_{sonra}} = \frac{1}{\left(1 + \frac{2\pi \hbar t}{m_0 \lambda_0 L}\right)^2} \ll 1 \quad (13)$$

(13) ifadəsi (9) tənliyini (10)-də A və u qiymətləri ilə həll etməklə əldə edilmişdir. A və u qiymətlər üçün $\lambda \rightarrow \infty$ bu, dalğanın xəttə çevrildiyi klassik sahədir.

$$A = \frac{2\hbar t}{m_0 \lambda^2}, \quad u = \frac{6\hbar t}{m_0 \lambda^2} \quad (14)$$

qiymətlərdə (9) un tənliyin həlli çətdir. (14)-ü (9)-a yazsaq dalğa uzunluğu üçün

$$\lambda = \lambda_0 \left[1 - 2 \left(\frac{2\hbar \tau}{m_0 \lambda_0^2} \right)^2 \left(\frac{3\lambda_0}{L} \right)^2 \right]^{\frac{1}{6}} \quad (15)$$

$$\frac{E_{evvel}}{E_{sonra}} = \frac{1}{\left[1 - 2 \left(\frac{\hbar \tau}{m_0 \lambda_0^2} \right)^2 \left(\frac{3\lambda_0}{L} \right)^2 \right]^{\frac{1}{6}}} \quad (16)$$

alarıq. Burada τ - dalğanın L ölçülü vakuumdən keçməsi üçün lazım olan vaxtdır. Beləliklə, L uzunluğunda vakuumdən keçən monoxromatik dalğa öz enerjisini azaldır. Bu, dalğanın vakuumla qeyri-elastik qarşılıqlı təsiridir. Bu o deməkdir ki, vakuum boş bir mühit deyil.

Sübut edilmişdir ki, L ölçülü vakuumdən keçən monoxromatik dalğa öz enerjisinin bir hissəsini itirir. Enerji itkisi L -nin müxtəlif dəyərlərində fərqli şəkildə baş verir. Vakuum maddədir və heterojenliyə malikdir. Bu qeyri-homogenlik monoxromatik dalğa enerjisinin itkisinə səbəb olur. Daha uzun dalğa uzunluğuna malik bir dalğa, daha qısa dalğa uzunluğuna malik bir dalğadan daha çox enerji itirir. Bundan əlavə, enerji itirən dalğa vakuumu tərk edir, yəni vakuum dalğa ilə qeyri-elastik qarşılıqlı əlaqənin baş verdiyi kütləvi bir mühit kimi davranır. Lakin təəssüf ki, hansı elementar zərrəciklərin vakuumu doldurduğu və hansı qanunla hərəkət etdiyi məlum deyil. Vakuum (boşluq) fiziki dərkətmə mənasında sirli bir obyektir. Vakuumun xüsusiyyətləri dəqiq müəyyən edilməmişdir və insanlar üçün qapalıdır.

Ədəbiyyat

1. Landau L. D., Lifshitz E. M. Quantum Mechanics. Non-Relativistic Theory. Series: Theoretical physics, Moscow: Nauka, 1984, pp.13-37
2. Landau L. D., Lifshitz E. M. Quantum Mechanics. Non-Relativistic Theory. Series: Theoretical physics, Moscow: Nauka, 1984, pp.42-66
3. Landau L. D., Lifshitz E. M. Quantum Mechanics. Non-Relativistic Theory. Series: Theoretical physics, Moscow: Nauka, 1984, pp.70-100

Резюме

Вакуум до сих пор остается загадочной средой с физической точки зрения, особенно с точки зрения его физических свойств. В нашей работе рассматривается прохождение монохроматической волны через вакуум размером L . В данной работе рассчитана энергия монохроматической волны до и после прохождения через вакуум размера L . Доказано, что отношение энергии монохроматической волны до прохождения через вакуум меньше 1. Это означает, что монохроматическая волна упруго рассеивалась в вакууме, а вакуум является плотной средой. После прохождения

вакуумной волны длина монохроматической волны уменьшается. Монохроматическая волна теряет энергию в вакууме.

Abstract

Vacuum still remains a mysterious medium from a physical point of view, especially its physical properties. The passing of a monochromatic wave is examined through a vacuum of size L in our work. In this work, the energy of a monochromatic wave is calculated before and after passing through a vacuum of size L . It has been proven that the ratio of the energy of a monochromatic wave before passing through a vacuum is less than 1. This means that the monochromatic wave was scattered in elastically in a vacuum and vacuum is a dense medium. After the passage of the vacuum wave, the length of the monochromatic wave decreases. A monochromatic wave loses energy in a vacuum.

POLARIZATION PARTICLES IN THE BORN APPROXIMATION

Assistant Professor Afandiyeva I.G., Senior Lecturer Ahmedov R.A.

Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku

Açar sözlər: səpilmə amplitudu, spin-orbital qarşılıqlı təsir, polyarlaşma

Ключевые слова: амплитуда рассеяния, спин-орбитальное взаимодействие, поляризация

Key words: scattering amplitude, spin-orbital interaction, polarization

1. Introduction

Theoretical and experimental studies on nucleon scattering show that particles are polarized after scattering. If one runs time backwards, the spin does not return from the 'down' to the 'up' state. A particle with a nonzero rest mass and spin J (in units of the Planck constant) has $2J + 1$ quantum states corresponding to different spin orientations. It simply means a reversal of the spin direction, i.e. a 180° spin rotation, but not a discontinuous change of the spin state. In this case, there is a deterministic time evolution linking the final spin state to the initial spin state, although it may be complicated to calculate.

Using different hypotheses about the property of the nucleon interaction at large distances a number of model approaches lead to the nondisappearing polarization in high - energy processes at small transfer moment. As a result of the spin dependence of the interaction cross-section of scattering may depend on the polarization of the incident particle and the polarization of the target.

Early, it was shown [1] that the calculated in the quark cluster model real and imaginary parts of the leading asymptotic term of the spin-flip amplitude of the charge exchange reactions agree sufficiently well with the amplitude reconstructed by the model independent approach from the experimental data. The polarization of scattered particles in the eikonal approximation has been reported in [1,2].

In this work, polarization effects in the processes of hadron scattering on a nucleus are analyzed using the Born approximation with a spin-orbit potential. It is assumed that the amplitude of the interaction of hadrons of the incident nucleus with the nucleons of the target nucleus is the same as in the case of collision on free nucleons.

2. Polarisation vector

The polarization effects usually are used for investigation spin-dependent interactions in the scattering processes and for checking the used model

The analysis shows that when the preasymptotic corrections are absent, we have the zero polarizations. The parameters in the spin-flip amplitude determined from one reaction, for example nucleon-nuclei scattering, allow us to obtain a wide circle of results for the polarization effects of elastic, nucleon-nuclei, pp or meson-nucleon scattering at high energies. Polarization of particles scattered from unpolarized nuclei can occur due to the spin-orbit interaction between the incident particle and the nuclei [3].

The ability to describe the interaction between nucleons via potential is limited by high energy. Such a restriction on energy means that the unambiguous definition of the potential at small distances impossible.

For construction the scattering amplitude that satisfies at least the two-particle unitarity condition is the use of realistic potentials [4]. The theoretical analysis of the polarization effects in the scattering of hadrons showed that, in addition to the central interactions, must be considered also a spin-orbit interaction:

$$V(r, \sigma) = (1 + i\xi)V(r) + a \frac{1}{r} dW(r) \vec{\sigma} \vec{L}, \quad (1)$$

where a is the constant available dimension of the square of length.

Let us consider the polarization of nucleons scattered by nuclei with potential (1), taking into account that the spin of the nucleus is zero. The Schrödinger equation can be written as

$$\left[\frac{d^2}{dr^2} + k^2 \right] \Psi = \frac{2\mu}{\hbar^2} V(r, \sigma) \Psi, \quad (2)$$

where μ is the reduced mass.

The wave function of the initial state has the form

$$\varphi_i(r, \sigma) = e^{ik_i r} \chi_{1/2 m_s}(\sigma). \quad (3)$$

At large distances from the nucleus, the solution to equation (2) can be represented in the form

$$\Psi = \varphi_i + F_{m_s}(\theta) \frac{\exp(ikr)}{r}. \quad (4)$$

In the Born approximation, the scattering amplitude has the form:

$$F_{m_s}(\theta) = \frac{\mu(1+i\xi)}{2\pi\hbar^2} \int V(r) j_0(qr) r^2 dr - \vec{\sigma} \vec{n} i \frac{2\mu k^2}{\hbar^2 q} \sin \theta \int j_1(qr) \left(-\frac{a}{r} \frac{dW(r)}{dr} r^3 dr \right), \quad q = 2k \sin \frac{\theta}{2}. \quad (5)$$

The magnitude and direction of polarization of scattered particles is characterized by the polarization vector

$$\vec{P} = \frac{(\Psi_f \vec{\sigma} \Psi_f)}{(\Psi_f, \Psi_f)}, \quad (6)$$

where $\Psi_f = \Psi - \varphi_i$ is the wave function of scattered particles. Taking into account (4) and (5), we reduce (6) to the form:

$$P(\theta) = -\bar{n} \frac{2 \frac{\xi W}{(1 + \xi^2)V(r)} a k^2}{1 + \frac{a^2 W k^2}{(1 + \xi^2 V)} \sin^2 \theta} \sin \theta . \quad (7)$$

Since the scattering amplitude (5) contains a term that depends on the orientation of the spin, and a term that does not depend on the spin orientation, the polarization is due to interference between these two scattering parts. Large values of the degree of polarization (the absolute value of the polarization vector is called the degree of polarization) are possible in the case when the interference value is comparable with the scattering cross section.

From (7) it follows that the degree of polarization will be greatest at scattering angles $\theta = 90^\circ$. At not very high energies, the degree of polarization is proportional to the magnitude of the spin-orbit interaction $\sim aW$ and the ratio of the imaginary part ξ of the optical to the real. The degree of polarization can be assessed. For the case $V = W$, $a \approx 3 \cdot 10^{-31} m^2$ when the relative motion energy is about 100 MeV, $\xi \approx 0,3$, angle $\theta = 90^\circ$ the degree of polarization will be 20%.

3. Conclusion

Polarization effects are important of studying the structure of particles. The studies of nucleon polarization can illuminate some aspects of nuclear structure, since the polarization depends on the particular nucleus used as a target as well as upon of the interaction. The polarization vector of particles scattered on nuclei with zero spin is always directed perpendicular to the scattering plane. It should be noted that the polarization parameter decreases with increasing energy at small momentum transfers, since with increasing energy the region of small momentum transfers increasingly corresponds to the collinear configuration of the scattered particles, and the polarization must zero.

References

1. Ahmedov R.A.: Polarization effects in hadron-nuclei scattering at high energy. Cumhuriyet University Faculty of Science Science Journal ,Vol. 37, p. S56-S58, 2016
2. Abdulvahabova S.G. and Afandiyeva I.G.: Polarization effects in scattering with nucleon associations. Journal of Qafqaz University, , V1 (1),p.61-65, 2015
3. Haque A.K.F.et al., Relativistic calculations for spin-polarization of elastic electron-mercury scattering. J. Phys. Commun. 1 035014, 2017
4. Abdulvahabova S.G. et.al.: Amplitude of elastic scattering for the region of large impact parameters. Cumhuriyet SCI. Journal, V.40 (1), p.79-83, 2019

Xülasə

Nüvədən hadronların səpilmə proseslərində polyarlaşma effektləri spin-orbit potensiallı Born yaxınlaşması çərçivəsində təhlil edilir. Fərz edilir ki, adronlarının hədəf nüvənin nuklonları ilə qarşılıqlı təsirinin amplitudu sərbəst nuklonlarla toqquşma halında olduğu kimidir. Enerji artdıqca səpilən zərrəciklərin konfigurasiyası kollinear olduğundan polyarlaşma sıfıra bərabər olur.

Резюме

В рамках борновского приближения со спин-орбитальным потенциалом проанализированы поляризационные эффекты в процессах рассеяния адронов на ядре. Предполагается, что амплитуда взаимодействия адронов налетающего ядра с нуклонами ядра-мишени такая же, как и в случае столкновения на свободных нуклонах. С ростом энергии конфигурация рассеянных частиц становится коллинеарной и поляризация равна нулю.

FİZİKİ İDRAKDA SİMMETRİYA PRİNSİPLƏRİ İLƏ SAXLANMA QANUNLARININ QARŞILIQLI ƏLAQƏSİ

*f.-r.e.d.Qəhrəmanov N.F., f.ü.f.d. Qarayev E. S.
Bakı Dövlət Universiteti, Bakı ş.*

Acar sözlər: simmetriya anlayışı, saxlanma qanunları, simmetriya prinsipi, dinamik simmetriya, qarşılıqlı təsvirlər, invariantlıq.

Ключевые слова: понятие симметрии, законы сохранения, принцип симметрии, динамическая симметрия, обратные образы, инвариантность.

Key words: concept of symmetry, conservation laws, symmetry principle, dynamic symmetry, inverse images, invariance.

Simmetriya anlayış, gündəlik həyatda iki mənada işlədilir. Birinci mənada mütənasibliyi ifadə etməklə sistemin müxtəlif hissələrinin vahid bütövlükdə birləşdirilməsi yolunu ifadə edir, ikinci mənada isə tarazlıq bildirir.

Fizikada simmetriyanın iki növü – həndəsi simmetriya (xarici simmetriya) ilə dinamik simmetriya (daxili) bir-birindən fərqləndirilir. Simmetrik fiqurlar “simmetriya müstəvisi”, “simmetriya oxu”, “simmetriya mərkəzi”, “simmetriya dərəcəsi” və s. anlayışlarla xarakterizə olunur. Bu baxımdan kürə, təbiətdə simmetriya dərəcəsi ən yüksək olan cisim hesab olunur.

Sistemin daxilində cərəyan edərkən onun dinamik tarazlığına xələl gətirməyən əks proseslərin simmetriyası dinamik simmetriya adlanır. Bilavasitə məkan və zamanın xassələri ilə bağlı olan həndəsi simmetriyadan fərqli olaraq, fiziki qarşılıqlı təsirləri (qravitasiya, elektromaqnit, güclü, zəif qarşılıqlı təsirlər) ifadə edən dinamik simmetriya bir sıra elmlərdə öyrənilir. Məsələn, fizika – cazibə və itələnmənin, mərkəzəqaçma və mərkəzdənqaçma qüvvələrinin, buxarlanma və kondensasiyanın, kimya – assosiasiya və dissosiasiyanın, fiziologiya – beyində baş verən oyanma və ləngimənin, biologiya – canlı orqanizmlərdə assimilyasiya və dissimilyasiyanın bərabərliyini, yəni dinamik simmetriyasını öyrənir.

Maddi sistemlərin, istər əks hissələrinin, istərsə də əks proseslərinin simmetriyası ikili xarakter daşıdığından, müasir simmetriya nəzəriyyəsində onun daha iki növü - “uyğunlaşma” və “güzgü” simmetriyaları da fərqləndirilir.

Əgər sistemlərin əks hissələrinin və əks proseslərinin orientasiyaları eyni olduğu kimi işarə və istiqamətləri də fərqlənmirsə, belə hissələr və proseslər bərabər, onların simmetriyası isə “uyğunlaşma” simmetriyası adlanır.

Əks hissələrinin və əks proseslərinin məkan orientasiyaları müxtəlif hissələrinin işarə və istiqamətləri bir-birilərinə əks olan sistemlərin simmetriyası “güzgü” simmetriyası adlanır. Gerçəklikdə güzgü simmetriyalı çoxlu cisim və proseslər mövcuddur. Məsələn, insanın sağ və sol əli, canlı orqanizmlərdə sintez və dağılma prosesləri, dielektrlərdə naqıl və naqilli dielektrik, elektron və pozitron və s. cütlik təşkil edən hadisələr bu qəbildən olan simmetriyalardır.

Müasir fizikada simmetriya prinsipləri ilə saxlanma qanunlarının qarşılıqlı əlaqəsinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, sistemlərdə baş verən qanunlar mənsub olduqları hadisələrdə baş verən dəyişikliklərə nəzərən həmişə simmetrikdir. Simmetriya prinsipləri ilə saxlanma qanunlarının bu əlaqəsi invariantlıq adlanır. Bu simmetriyanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məkanın müxtəlif nöqtələrində eyni şəraitdə aparılan eksperimentlər bir qayda olaraq eyni nəticə verir. Başqa sözlə, fiziki qanunları ifadə edən riyazi tənliklər məkan və zaman koordinatlarının bir sistemdən digərinə çevrilməsinə nəzərən invariantdırlar.

Klassik fizikada tam bir sıra saxlanma qanunları məlumdur: materiyanın saxlanma qanunu, enerjinin saxlanma qanunu, impulsun saxlanma qanunu, impuls momentinin saxlanma qanunu, elektron yükünün saxlanma qanunu və s. Klassik fizikada kəşf edilmiş bu qanunların hər birinə materiya və hərəkətin saxlanmasının konkret təzahürü kimi baxmaq olar. Müasir fizika isə saxlanma qanunlarının daha geniş spektrini açmışdır. Fiziki idrakın

inkışafının bu mərhələsində elementar hissəciklərin qarşılıqlı çevrilmə proseslərinin kəşfi ilə əlaqədar olaraq, bir tərəfdən, yeni saxlanma qanunları: Lepton yükünün, barion yükünün, qəribəliyin, cütlüyün, izotopik spinin saxlanma qanunları kəşf edilmiş, digər tərəfdən, klassik fizikaya çoxdan məlum olan saxlanma qanunlarının məzmunu mikroaləmin verdiyi materiallar əsasında xeyli zənginləşmişdir. Müasir fizikanın saxlanma qanunlarının başa düşülməsinə gətirdiyi yenilik bundan ibarətdir ki, burada dəyişməzliyə, sabitliyə, invariantlığa, saxlanmaya materiyanın müxtəlif formalarının qarşılıqlı çevrilmələri kimi baxılır.

Müasir təsəvvürlərə görə elementar hissəciklərin qarşılıqlı təsvirləri, əsasən iki sinfə bölünən saxlanma qanunlarına tabədir:

1. Elementar hissəciklərin qarşılıqlı təsirlərinin bütün növlərində (güclü, elektromaqnit, zəif və qravitasiya qarşılıqlı təsirləri) ödənilən ciddi saxlanma qanunları: enerjinin, materiyanın, impulsun, impuls momentinin, elektrik yükünün, lepton yükünün.

2. Qeyri-ciddi saxlanma qanunları. Bu spektrə cütlüyün, qəribəliyin, izotopik spinin saxlanma qanunları daxildir. Bu qanunların qeyri-ciddi adlandırılmasının səbəbləri, onların qarşılıqlı təsirlərin bütün növlərində deyil, ancaq müəyyən növlərində saxlanılmasıdır.

Müasir fizikada aparılan tədqiqatlar saxlanma qanunlarının simmetriya prinsipləri ilə qarşılıqlı əlaqəsini müəyyən etməyə imkan vermişdir. Belə ki, təbiətdə simmetriyanın konkret növləri ilə müvafiq saxlanma qanunları arasında daxili bir əlaqə mövcuddur.

Zamanın sürüşmə prinsipi, b.e. zamanın hesablama başlanğıcının dəyişməsi prinsipi. Fizika qanunları zaman sürüşməsinə nəzərən invariant (dəyişməz) qalırlar. Fiziki qanunların zaman sürüşməsinə nəzərən invariantlığından qapalı sistemlərdə enerjinin saxlanma qanunu çıxarılır.

1. Hesablama sistemlərinin başlanğıcının məkan koordinatlarının sürüşməsi də fiziki qanunların dəyişməzliyinə xələl gətirmir. Bu, məkan nöqtələrinin eyni hüquqlu, məkanın isə bircinsli olmasına dəlalət edir. Simmetriyanın bu prinsipinə impulsun saxlanması qanunu uyğun gəlir.

2. Fəzada hesablama sisteminin oxlarının dönməsi də fizika qanunlarının məkanın izotropluğu, yəni məkanda istiqamətlərin eynihüquqlu olmasına nəzərən invariantdırlar. Məkanın izotropluğu prinsipindən impuls momentinin saxlanması qanunu çıxır.

3. Fundamental fiziki qanunlar - zaman inversiyasına, yəni qanunun riyazi tənliyində zamanın (t) əks işarəli zamanla ($-t$) əvəzlənməsinə nəzərən invariantdır. Zaman inversiyası adlanan bu simmetriya prinsipi təbiətdə entropiyanın saxlanması qanununa gətirib çıxarır.

4. Fizikaya məlum olan simmetriya prinsiplərindən biri də məkan inversiyası, yaxud güzgü simmetriyasıdır. Fizika qanunları məkan inversiyasına nəzərən invariant qalır. Simmetriya prinsipinin bu növündən çıxarılan qanun - cütlüyün saxlanması qanunu adlanır.

5. Təbiətdə fəaliyyət göstərən simmetriya prinsiplərindən biri də elementar hissəciklərin antihissəciklərlə əvəzlənməsi əməliyyatını ifadə edən yük qoşması simmetriyasıdır. Fizika qanunları - yük qoşması prinsipinə nəzərən invariantdırlar. Müasir fiziki təfəkkürə görə yük qoşması simmetriyası yükün saxlanması qanunu ilə bağlıdır.

Beləliklə, araşdırmalar göstərir ki, təbiətdə simmetriya prinsipləri ilə saxlanması qanunları qarşılıqlı əlaqədədir və hər bir simmetriya prinsipi hökmən müvafiq bir saxlanması qanununa gətirib çıxarmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Dünyanın təbii mənzərəsi və fizika. "Elm" nəşriyyatı, Bakı-2007, 247 s.
2. Təbii elmin fəlsəvi əsasları. "Elm" nəşriyyatı, Bakı-2014, 583 s.

Резюме

Одним из важных эвристических и методологических понятий современного естествознания, в том числе физики, химии, минералогии и биологии, является понятие симметрии. Исследования показывают, что в природе принципы симметрии и законы сохранения взаимосвязаны, и каждый принцип симметрии обязательно должен приводить к соответствующему закону сохранения.

Abstrakt

One of the important heuristic and methodological concepts of modern natural science, including physics, chemistry, mineralogy and biology, is the concept of symmetry. Studies show that in nature, the principles of symmetry and laws of conservation are interconnected, and each principle of symmetry must necessarily lead to the corresponding law of conservation.

DAİRƏVİ DEŞİKLİ DƏYİŞƏN QALINLIQLI LÖVHƏNİN DARTILMASI

*Dos. Namazov Y.B., Dos. İsgəndərova S.P.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: dəyişən qalınlıqlı lövhə, ölçüsüz kiçik parametr, gərgin vəziyyət, dartılma, xarici yükləmə, tarazlıq tənlikləri.

Ключевые слова: пластина переменной толщины, безразмерный малый параметр, напряженное состояние, растяжение, внешнее нагружение, уравнения равновесия.

Keywords: plate of variable thickness, dimensionless small parameter, stress state, tension, external loading, origin, equilibrium equations.

Dəyişən qalınlıqlı lövhələr inşaat konstruksiyalarında geniş istifadə olunur. İnşaat konstruksiyalarının layihələndirilməsi üçün qüvvənin təsiri zamanı dəyişən qalınlıqlı lövhələrin gərgin-deformasiya olunmuş vəziyyətinin və dağılmasının tədqiqi məsələləri mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Dairəvi dəşiklə zəiflədilmiş dəyişən qalınlıqlı elastik bircins izotrop lövhəni nəzərdən keçirək. Lövhənin orta müstəvisindəki x, y Dekart koordinatları simmetriya müstəvisidir.

Lövhə sonsuzluqda $\sigma_y^\infty = p$ ordinat oxu boyunca bircins dartılmaya məruz qoyulur. Koordinat başlanğıcı R radiuslu dairəvi dəşiyin mərkəzində götürülmüşdür. Dəyişən qalınlıqlı lövhə ümumiləşmiş yastı gərgin vəziyyətdədir. Lövhənin $2h(x, y)$ qalınlığı aşağıdakı şərti ödəyir

$$0 < h_1 \leq h(x, y) \leq h_2,$$

burada h_2 və h_1 uyğun olaraq, lövhənin qalınlığının ən böyük və ən kiçik qiymətləridir. Qalınlığın riyazi orta qiymətini

$$h_0 = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

düsturu üzrə daxil etsək, lövhənin qalınlığını

$$h(x, y) = h_0 h^*(x, y)$$

kimi alırıq. Yeni $h^*(x, y)$ funksiyasının

$$1 - \varepsilon \leq h^*(x, y) \leq 1 + \varepsilon,$$

bərabərsizliyini ödədiyini göstərmək çətin deyil, burada ki, $\varepsilon = \frac{h_2 - h_1}{h_1 + h_2}$ - ölçüsüz kiçik

parametrdir. Beləliklə, lövhənin qalınlıq funksiyası aşağıdakı kimi təqdim oluna bilər:

$$h(x, y) = h_0 [1 + \varepsilon \bar{h}(x, y)], \quad (1)$$

harada ki, $\bar{h}(x, y)$ - hər hansı məlum ölçüsüz kəsilməz funksiyadır ($-1 \leq \bar{h}(x, y) \leq 1$). Hesab edək ki, $r=R$ olarsa, dəyişin çevrəsindəki xarici yükləmə $\sigma_r - i\tau_{r\theta} = f_1(\theta) - if_2(\theta)$

Məsələ lövhənin gərgin-deformasiya olunmuş vəziyyətinin müəyyənləşdirilməsindən ibarətdir. Lövhənin statik deformasiyasının ümumi tənliyini aşağıdakı kimi yazaq:

$$\text{tarazlıq tənlikləri} \quad \frac{\partial N_x}{\partial x} + \frac{\partial N_{xy}}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial N_y}{\partial y} + \frac{\partial N_{xy}}{\partial x} = 0, \quad (2)$$

$$\text{Huk qanunu} \quad N_x = \frac{2Eh}{1-\nu^2} \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \nu \frac{\partial v}{\partial y} \right), \quad N_y = \frac{2Eh}{1-\nu^2} \left(\frac{\partial v}{\partial y} + \nu \frac{\partial u}{\partial x} \right), \quad (3)$$

$$N_{xy} = \frac{Eh}{1+\nu} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right)$$

Burada N_x , N_y , N_{xy} – uyğun olaraq, vahid uzunluğa düşən normal qüvvələr; u , v - yerdəyişmə vektoru komponentləri; E – lövhə materialının Yunq modulu; ν - lövhə materialının Puasson əmsalıdır. Lövhənin statik deformasiya tənliklər sisteminin həllini kiçik parametri üzrə paylanmış şəkildə axtarıyıq:

$$N_x = N_x^{(0)} + \varepsilon N_x^{(1)} + \dots; \quad N_y = N_y^{(0)} + \varepsilon N_y^{(1)} + \dots; \quad N_{xy} = N_{xy}^{(0)} + \varepsilon N_{xy}^{(1)} + \dots; \quad (4)$$

$$u = u_0 + \varepsilon u_1 + \dots; \quad v = v_0 + \varepsilon v_1 + \dots$$

(1), (4) düsturlarını lövhənin statik deformasiyasının tənliklərində nəzərə alırıq və kiçik ε parametrinin eyni dərəcələrində əmsalları bərabərləşdiririk. Alınmış tənliklərində sıfırıncı yaxınlaşma tənlikləri elastiklik nəzəriyyəsinin klassik müstəvi məsələləri tənliklərinə uyğun gəlir, birinci və ikinci yaxınlaşma tənlikləri isə sıfırıncı yaxınlaşma tənliklərinin həlli ilə təyin olunan, «başlağıc» qüvvələrinə malik olan həmin tənliklərə uyğun gəlir. [1].

$$\text{Burada} \quad X_1 = N_x^{(0)} \frac{\partial \bar{h}}{\partial x} + N_{xy}^{(0)} \frac{\partial \bar{h}}{\partial y}; \quad Y_1 = N_y^{(0)} \frac{\partial \bar{h}}{\partial y} + N_{xy}^{(0)} \frac{\partial \bar{h}}{\partial x} \quad (5)$$

İkinci və sonrakı yaxınlaşmalar üçün həcmi qüvvənin X_2 , Y_2 tərkibləri analogi olaraq təyin edilir. Məsələnin bu şərtləri uyğun olaraq aşağıdakı şəkli alacaq:

$$\text{sıfırıncı yaxınlaşma üçün dəyişin çevrəsində} \quad N_r^{(0)} = f_1^*(\theta); \quad N_{r\theta}^{(0)} = f_1^*(\theta) \quad (6)$$

$$\text{harada ki,} \quad f_1^*(\theta) = 2h_0 f_1(\theta); \quad f_2^*(\theta) = 2h_0 f_2(\theta)$$

$$\text{birinci yaxınlaşma üçün dəyişin çevrəsində} \quad N_r^* = 0; \quad N_{r\theta}^* = 0 \quad (7)$$

Burada birinci yaxınlaşma tənliklərinin çıxarılması zamanı aşağıdakı işarələr təbiiq edilmişdir: $N_r^* = N_r^{(1)} - N_{r_0}^{(1)}; \quad N_{r_0}^{(1)} = \bar{h}(x, y) N_r^{(0)}; \quad N_{\theta}^* = N_{\theta}^{(1)} - N_{\theta_0}^{(1)}; \quad (8)$

$$N_{\theta_0}^{(1)} = \bar{h}(x, y) N_{\theta}^{(0)}; \quad N_{r\theta}^* = N_{r\theta}^{(1)} - N_{r\theta_0}^{(1)}; \quad N_{r\theta_0}^{(1)} = \bar{h}(x, y) N_{r\theta}^{(0)}.$$

Sıfırıncı yaxınlaşma üçün həll məlumdur [2].

Birinci yaxınlaşmanın (7) məsələsinin həllinə keçək. Həcmi qüvvələr mövcud olduğu zaman məsələnin həlli aşağıdakı cəmlər şəklində olur

$$N_r^* = N_{r_*}^{(1)} + N_{r_1}^{(1)}; \quad N_{\theta}^* = N_{\theta_*}^{(1)} + N_{\theta_1}^{(1)}; \quad N_{r\theta}^* = N_{r\theta_*}^{(1)} + N_{r\theta_1}^{(1)}, \quad (9)$$

harada ki, $N_{r_*}^{(1)}$, $N_{\theta_*}^{(1)}$, $N_{r\theta_*}^{(1)}$ – həcmi qüvvənin (5) mövcudluğu zamanı müstəvi elastiklik nəzəriyyəsi tənliklərinin ixtiyari xüsusi həlli; $N_{r_1}^{(1)}$, $N_{\theta_1}^{(1)}$, $N_{r\theta_1}^{(1)}$ - həcmi qüvvələr mövcud olmadığı zaman müstəvi elastiklik nəzəriyyəsi tənliklərinin ümumi həllidir.

A.Q.Uqodçikovun metodundan [3] istifadə edərək birinci yaxınlaşmada qüvvələr üçün aşağıdakıları alırıq: $\frac{N_r^* + N_{\theta}^*}{2h_0} = 4\text{Re} \left[\Phi_1(z) - \frac{1}{2(1+\kappa_0)} \cdot \frac{\partial F_1}{\partial z} \right] \quad (10)$

$$\frac{N_{\theta}^* - N_r^* + 2iN_{r\theta}^*}{2h_0} = 2 \left[\bar{z}\Phi_1'(z) + \Psi_1(z) + \frac{1}{2(1+\kappa_0)} \frac{\partial}{\partial z} (\kappa_0 \bar{F}_1 - \bar{Q}_1) \right] e^{2i\theta},$$

harada ki, $\kappa_0 = (3-\nu)/(1+\nu)$.

Burada $z = x + iy$ kompleks dəyişənli $\Phi_1(z)$ və $\Psi_1(z)$ iki analitik funksiya və özlüyündə tənliklərin istənilən xüsusi həllini irəli sürən iki $F_1(z, \bar{z})$ və $Q_1(z, \bar{z})$ funksiyaları daxildir.

$$\frac{\partial^2 F_1}{\partial z \partial \bar{z}} = F; \quad \frac{\partial^2 Q_1}{\partial z^2} = \bar{F} \quad (11)$$

$$F = X_1 + iY_1 = \frac{\partial \bar{h}}{\partial x} (N_x^{(0)} + iN_{xy}^{(0)}) + i \frac{\partial \bar{h}}{\partial y} (N_y^{(0)} - iN_{xy}^{(0)}) \quad (12)$$

$$(10) \text{ nisbətindən istifadə etməklə, alırıq } N_r^* - iN_{r\theta}^* = \Phi_1(z) + \overline{\Phi_1(z)} - e^{2i\theta} [\bar{z}\Phi_1'(z) + \Psi_1(z)] - \frac{1}{1+\kappa_0} \operatorname{Re} \frac{\partial F_1}{\partial z} - \frac{1}{2(1+\kappa_0)} \left[\frac{\partial}{\partial z} (\kappa_0 \bar{F}_1 - \bar{Q}_1) \right] e^{2i\theta} \quad (13)$$

$\Phi_1(z)$ və $\Psi_1(z)$ kompleks potensiallarının təyin olunması üçün aşağıdakıları alırıq:

$$\Phi_1(z) + \overline{\Phi_1(z)} - e^{2i\theta} [\bar{z}\Phi_1'(z) + \Psi_1(z)] = f(\theta), \quad z = Re^{i\theta} \text{ olarsa} \quad (14)$$

$$f(\theta) = \frac{1}{1+\kappa_0} \operatorname{Re} \frac{\partial F_1}{\partial z} + \frac{1}{2(1+\kappa_0)} \left[\frac{\partial}{\partial z} (\kappa_0 \bar{F}_1 - \bar{Q}_1) \right] e^{2i\theta} \quad (15)$$

$F_1(z, \bar{z})$ və $Q_1(z, \bar{z})$ funksiyalarını formal olaraq belə yazmaq olar:

$$F_1(z, \bar{z}) = \int^z dz \int^{\bar{z}} F(z, \bar{z}) d\bar{z}; \quad Q_1(z, \bar{z}) = \int^z dz \int^{\bar{z}} \bar{F}(z, \bar{z}) d\bar{z} \quad (16)$$

Belə ki, $\int^z$ şəkilli integral götürüldükdə $\bar{z}$ dəyişəni sabit hesab olunur və əksinə, $\int^{\bar{z}}$ götürüldükdə z sabit hesab edilir. (14) məsələsinin həllini dərəcə sıraları metodu [2] ilə almaq daha asandır. $\Phi_1(z)$ və $\Psi_1(z)$ kompleks potensiallarını aşağıdakı sıralar şəklində axtarıq:

$$\Phi_1(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k z^{-k}; \quad \Psi_1(z) = \sum_{k=0}^{\infty} b_k z^{-k} \quad (17)$$

$|z| = R$ çevrəsində $f(\theta)$ funksiyasını kompleks Furje sıralarına ayırırıq

$$f(\theta) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} A_k e^{2ik\theta} \quad (18)$$

(17) kompleks potensialları ilə $|z| = R$ çevrəsindəki (14) sərhəd şərtini ödəyərək, həmçinin (18) ayırmasını nəzərə alaraq və $\exp(i\theta)$ -nin müxtəlif dərəcələri zamanı əmsalları müqayisə

$$\text{edərək alırıq, } \bar{a}_n = A_n R^n \quad (n \geq 3); \quad a_2 = \frac{\sigma_y}{2} R^2 + \bar{A}_2 R^2; \quad b_2 = \frac{\sigma_y}{2} R^2 - A_0 R^2 \quad (19)$$

$$a_0 = \frac{\sigma_y}{4}; \quad b_0 = \frac{\sigma_y}{2}; \quad a_1 = \frac{\bar{A}_1 R}{1+\kappa_0}; \quad b_1 = -\frac{\kappa_0 A_1 R}{1+\kappa_0}; \quad b_n = (n-1)R^2 a_{n-2} - R^n A_{-n+2},$$

harada ki, σ_y^{∞} – gərginliklərin sonsuzluqdakı bölünməsidir.

Şərh olunan metoda uyğun olaraq, elastiklik nəzəriyyəsi məsələlərinin həllini aşağıdakı şəkildə yazmaq olar: $N_r = [1 + \varepsilon \bar{h}(r, \theta)] N_r^{(0)} + \varepsilon N_r^*$, $N_{\theta} = [1 + \varepsilon \bar{h}(r, \theta)] N_{\theta}^{(0)} + \varepsilon N_{\theta}^*$, $N_{r\theta} = [1 + \varepsilon \bar{h}(r, \theta)] N_{r\theta}^{(0)} + \varepsilon N_{r\theta}^*$. (20)

Alınmış düsturlar lövhənin qalınlığının dəyişməsinin gərgin-deformasiya olunmuş vəziyyətə təsirini hesablamağa imkan verir.

Ədəbiyyat

1. Мирсалимов В.М Разрушение пластин переменной толщины //ФХММ, 1966т.32№3,С 46-54
2. Мухелишвили Н.И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. – М.: Наука, 1966. – 707 с.
3. Угодчиков А.Г. К решению плоской задачи теории упругости при произвольных объемных силах // Прикладная механика, 1977. т. 3, № 7. С123

Summary

Ductility issues are considered for a variable-thickness elastic plate weakened by a circular hole. The stress-strain state of the plate is studied using equilibrium equations for such plates.

Резюме

Рассмотрены вопросы пластичности упругой пластины переменной толщины, ослабленной круглым отверстием. Напряженно-деформированное состояние пластины исследуется с помощью уравнений равновесия таких пластин.

ORTA MƏKTƏBLƏRDƏ FİZİKA TƏLİMİNDƏ EKOLOJİ TƏHSİL VƏ TƏRBİYƏ PROBLEMİ

*Dos. İsgəndərova S.P., Rüstəмова S.K., Nuriyeva S.R.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: ekoloji problemlər, fiziki –ekoloji biliklər, insan və təbiət, təbii sərvətlər, fiziki proseslər, ekoloji çirklənmə, fiziki proseslərin ekologiyaya təsiri.

Ключевые слова: экологические проблемы, физико-экологические знания, человек и природа, природные ресурсы, физические процессы, загрязнение окружающей среды, влияние физических процессов на экологию.

Key words: environmental problems, physical and ecological knowledge, man and nature, natural resources, physical processes, environmental pollution, the influence of physical processes on the environment.

Son illərin təcrübəsi sübut edir ki, hazırda insan cəmiyyətinin müasir yaşayışını ekoloji biliklərə yiyələnmədən təsəvvür etmək mümkünsüzdür. Belə ki, yazıb - oxumağı, saymağı bilmədən müasir texnologiyalara aid biliklərə və məlumatlara malik olmadan normal yaşayıb, əməli fəaliyyət göstərmək nə qədər çətindir, ekologiyanın bu və ya digər sahələrinə başqa elmlərlə əlaqəsinə aid biliklərə nail olmadan yaşamaq da bir o qədər ağırdır.

Xüsusilə hazırkı elmi texniki tərəqqi dövründə fizikanın tədrisi zamanı alınmış biliklərin ekolojişdirilməsi probleminin həlli üçün şagirdlərə ekoloji tərbiyə vermək çox vacib və eyni zamanda təxirə salınmaz bir işdir.

Müasir elmi texniki tərəqqi gənc nəslin tərbiyyəsi işində hər bir müəllim qarşısında böyük tələblər qoyur. Azərbaycan məktəbi qarşısında gənc nəslin dərin və hər tərəfli biliklərlə silahlandırmaq onları elm və texnikanın müasir nailiyyətləri ilə tanış etmək kimi mühüm vəzifələr durur.

Bu vəzifələrin yerinə yetirilməsi ilə yanaşı fizika fənninin tədrisi prosesində şagirdlərin ekoloji tərbiyyəsi üzrə iş aparmaq vacibdir. Orta məktəb üçün fizika proqramının analizi göstərir ki, şagirdlərdə doğma təbiətə, vətənimizin təbii sərvətlərinə məhəbbət hissi tərbiyyə etmək üçün böyük imkanlar vardır. Burada təbiətin mühafizəsi onun sərvətlərindən səmərəli

istifadə elmi texniki tərəqqi şəraitində insanların təbiətə mənfi təsirinin aradan qaldırılması məsələlərinə geniş yer verilməlidir.

Ekoloji tərbiyə üzrə işlərin aparılması üçün fizikanın böyük imkanları mövcuddur. Fizika dərində şagirdlərdə ekoloji keyfiyyətlərin formalaşdırılması üçün müxtəlif təlim metodları tətbiq etmək imkanları vardır. Təbiəti mühafizə məsələlərində şagirdlərlə iş apararkən elementar anlayışlarla tanışlıq prosesində müxtəlif iş formalarının olmasına baxmayaraq, aparıcı rol yenə də müəllimin üzərinə düşür. O, materialı sisteməlik olaraq şərh edir və bununla yanaşı şagirdlərə

müstəqil şəkildə kitab və digər mənbələrdən təbiəti mühafizə haqqında biliklər əldə etməyi öyrədir, təcrübələrin nümayişi, cihazlar, təbiətə ekskursiya və s. tətbiqi yolu onların müstəqil yazılı və təcrübə işlərə alışdırır. Bundan başqa dərs, konfrans seminarlar kimi formalar şagirdlərin ekoloji mövzularının elementləri ilə tanışlıq üçün əlverişli imkanlar yaradır.

Fizikanın cazibə qüvvəsi, təzyiq, surtünmə, enerji, enerjinin saxlanması qanunu və s. anlayışlarının köməyiylə şimal yarımkürəsindəki küləklərin koriolis qüvvəsinin təsiriylə sağa doğru meyl etməsini, müxtəlif çaylarda və ya eyni bir çayın müxtəlif yerlərində suyun axma sürətinin müxtəlif olmasını, su nəyə görə axır, nə üçün sürət dəyişir kimi məsələləri aydınlaşdırmaq olar.

Enerji və Azərbaycanın hidroenergetik resurslarını öyrədikən, çayların enerjisinin istifadəsinin ekoloji problemləri, münbit torpaqların itirilməsi, yerlərin bataqlaşması, iqlim dəyişməsi, balıqçılığa təsir oksigensiz enerji və s. haqqında geniş məlumat verilməlidir.

Yaxudda atmosferin radioaktiv çirklənməsinin qarşısının alınması probleminin həlli üçün sürətlə silahlanmağa son qoymaq, nüvə-hidrogen sınaqlarını tamamilə dayandırılmalı. Atom enerjisindən dinc məqsədlərlə istifadə olunmalı və müəssisələrdə texnoloji, sanitariya qaydalarına ciddi əməl edilməli, havanın radioaktivliyi və ion şüalanması verilə biləcək sərhəddi keçməməlidir.

Potensial və kinetik enerji. Tam mexaniki enerjinin saxlanma qanunu keçdikdə - :Aero və hidroenerjinin energetikliyi. Su ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi. HES qarşı ekoloji tələblər. Hidroenergetikanın inkişaf perspektivləri. Külək qurğularının üstün və çatışmayan cəhətləri, onlardan istifadənin perspektivləri, Elektrik enerjisinin istehsalı, ötürülməsi və istifadəsi:Atmosferin çirklənməsi,ətraf mühitin istilik və kimyəvi çirklənmədən mühafizə tədbirləri

Mexaniki rəqslər.Səs bölümündə isə titrəyişlərin texnikada rolu, titrəyişin insan orqanizminə zərərli təsiri, titrəyiş əleyhinə qurğuların işləməsi və tətbiqi. Mexaniki rəqslər və istixana effekti. Küy – ekoloji amil kimi. Səs dalğalarının insan orqanizminə və digər bioloji amillərə mənfi təsiri. Yol verilən küy normaları.

Kapillyar hadisələri zamanı:Torpağın strukturu, onun pozulmasının səbəbləri və bunun qarşısının alınması üçün görülən tədbirlər. Torpaqda və bitki aləmində kapillyar hadisələri. Torpağın və suyun mühafizəsi, onların səmərəli istifadəsi.

Radioaktivlik: Biosferin nüvə partlayışı məhsulları ilə çirklənməsi. Atom enerjisinin istehsalı.

Nüvə energetikası: AES-nın nüvə tullantılarının basdırılması problemləri. Nüvə qurğularında təhlükəsizlik texnikası haqqında geniş məlumat verməlidir. Ayrı-ayrı mövzuların bu cür faktlar əsasında, həyat prosesləri ilə əlaqələndirilməsi dərindən keyfiyyətini yüksəltməklə yanaşı, təbiət fənləri arasında sıx əlaqə olduğunu nümayiş etdirir, şagirdlərdə təbiət hadisələri haqqında daha tam təsəvvür yaradır, onların təlim prosesinə marağını tədricən artırır. Belə dərs darıxdırıcı olmur. Şagird aldığı biliklərin zəruriliyini, bu biliklərin tətbiq olunma imkanlarını bilir.

Tərəddüd etmədən demək olar ki, təbii sərvətlərdən istifadə edilməsinin getdikcə intensivləşməsi ilə əlaqədar insanın biosferlə qarşılıqlı fəaliyyəti sahəsində yeni-yeni

problemlər gözlənilir və əhalinin həyatında ekologiyaya aid aldığı biliklərin rolu gündəlik həyatda sürətlə yüksəlir. Elektrik sahəsinin, elektrik cihazlarının onun təzahürü və insana təsirini cədvəl şəkilində verək.

Məişət cihazları	Təhlükə amili	Bu amilin təsirini necə azaltmalı
Elektrik ülgücü	Yüksək intensivlikli elektromaqnit sahəsi	Yüksək intensivlikli elektromaqnit sahəsi Onun iş vaxtını azaltmalı, daha yaxşı olardı ki, mexaniki ülgücdən istifadə olunsun
Mikrodalğalı soba	Elektromaqnit sahəsi	Qoşulmuş sobaya həddən artıq yaxınlaşmamalı
Kompyuterin və ya televizorun elektron trubkası	Elektromaqnit sahəsi, rentgen şüalanması	İş müddətini məhdudlaşdırmalı, cihazların yanların da və arxasında şüalanmanın daha güclü olduğunu nəzərə almalı
Radiotelefon	Darzolaqlı elektromaqnit şüalanması	Az danışmalı
Elektrik adyalı	Elektromaqnit sahəsi	Yalnız yatağı qızdırmaq üçün istifadə etməli, lakin onun altında yatmamalı

Ədəbiyyat

1. Məsimov N. M. "Gənclərin ekoloji tərbiyəsi", Bakı 1989
 2. Məsimov N. M., Nuruyev Ş. D. "Ekoloji tərbiyənin aktual problemləri", Bakı, 1991
 3. Məsimov N. M., Abdullayev H. X. " Uşaqların ekoloji tərbiyəsi", Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1993
 4. Məmmədov Q.Ş. Xəlilov M.Y. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Bakı "Elm" - 2006.
- Təlim prosesində fənlərarası inteqrasiya. Təhsil problemləri.
5. Qaralov Z.İ. Orta məktəbdə fizikanın öyrədilməsi prosesində təlim və tərbiyənin vəhdəti. Bakı Maarif 1975, 104 səh

Аннотация

Целью сопутствующего преподавания физических и экологических знаний, приобретенных студентами в ходе изучения физики, является ознакомление людей с важными результатами этих наук, бережное отношение к природным ресурсам, формирующие у них правильное отношение к природе, особенно у миллионов школьников, студентов и молодежи самое прогрессивное представление об экологии и состоит в том, чтобы научить применять знания в целом в условиях биосферы и отношений общества. В то же время изменить отношение к природе, относиться ко всему живому. с заботой, экономией природных ресурсов, сохранением биосферы, которая является важнейшим условием выживания человеческого общества, и заботой обо всем живом мире и природных ресурсах. Особую роль может сыграть пропаганда экологического образования в общеобразовательных школах. . Также это повышение уровня интереса учащихся к физическим и экологическим проблемам, формирование у учащихся знаний об экологических проблемах, формирование навыков экологического воспитания и изучения окружающей среды, оценки ее состояния.

Annotation

The goal of the accompanying teaching of physical and environmental knowledge acquired by students during the study of physics is to acquaint people with the important results of these sciences, a careful attitude to natural resources, forming in them the correct attitude to nature, especially the most progressive among millions of schoolchildren, students and young people The idea of ecology is to learn how to apply knowledge in general in the

conditions of the biosphere and the relations of society. At the same time, it is time to change the attitude towards nature, towards everything alive. with care, economy of natural resources, preservation of the biosphere, which is the most important condition for the survival of human society, and care for the whole living world and natural resources. A special role can be played by the promotion of ecological education in general schools. . Also, this is an increase in the level of interest of students in physical and environmental problems, the formation of students' knowledge about environmental problems, the formation of skills in environmental education and studying the environment, and assessment of its condition.

TƏLİM PROSESİNDƏ FİZİKA FƏNNİNƏ MARAĞIN ARTIRILMASINDA KƏMİYYƏT XARAKTERLİ MƏSƏLƏLƏRİN ROLU

***Rüstəmov S.K., Abdullayev S.M., Abdullayeva Ş.
Gəncə Dövlət Universiteti***

Açar sözlər: kəmiyyət xarakterli məsələ, xüsusi didaktika, fizika

Ключевые слова: задачи практического содержания, специальная дидактика, физика

Keywords: practical task content, special didactics, physics

Təlimin müvəffəqiyyəti həm onun məqsəd və məzmununu məqsədə çatmaq üçün vasitələrin düzgün müəyyənləşdirilməsindən çox asılıdır . Dövrümüzün inkişaf sürətinə uyğun olaraq gənc nəslin həyata hazırlığı elə təmin edilməlidir ki onlar nəinki muasir , hətda gələcəkdə mövcud olaraq elmi yeniliklərdən baş çıxarmağı bacarsınlar. Bu da təlim prosesində şagirdlərin idrak fəallığını artırır.

S. İ.Rubşteyn bu məsələyə münasibətdə yazır “ Marağ həm təlimin ilkin şərti, həm də onun nəticəsidir. Təlim uşaqların marağına arxalanır və marağı da formalaşdırır, buna görə də marağ bir tərəfdən, təlimi daha səmərəli etmək üçün pedaqoqların istifadə etdiyi vasitədir, digər tərəfdən isə marağ onun formalaşması pedaqoji işin məqsədidir, muxtəlif maraqların formalaşması təlimin ən mühüm tərbiyyəvi vasitəsidir”.

Müasir dövrdə təhsilin başlıca vəzifəsi vətəndaş cəmiyyətində yaşayacaq kamil insanın həyat şəraitinin dəyişdirilməsinin vasitə və yollarını müəyyənləşdirməyə, onun yüksək mənəvi ideyalar və dəyərlərə yiyələnməyə, insan həyatının mənasını anlamağa və dərk etməyə, öz şəxsi həyatında daima yeniliklər əldə etməsi üçün səy göstərməyə hazırlamaqdır. Müasir tələblərə cavab verən insan ilk növbədə milli- mənəvi ideyalar əsasında tərbiyə almalı, səriştəli müəxtəssis (müəllim, təhsilverən) səviyyəsində bilik və bacarıqlara yiyələnməlidir.

Fizika ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan ən mühüm fənlərdən biridir. Çünki fizika insanın məntiqi təfəkkürünün formalaşmasında, mühakimə və dərk etmə qabiliyyətlərinin yüksəlməsində müstəsna rol oynayır. Fiziki biliklərə malik olmaq müasir texniki vasitələrlə davranmağı, müxtəlif sosial-iqtisadi və siyasi informasiyaların əldə edilməsini və qavranılmasını asanlaşdırır. Fizika müasir ixtisas sahələrinin çoxu ilə birbaşa bağlı olduğundan baza fiziki hazırlığı olmadan müasir insanın təhsilini daha yüksək pillədə inkişaf etdirməsi mümkün deyil. Hər bir insan gündəlik həyatda, əməli fəaliyyətdə fizika ilə qarşılaşır, fizika təlimi prosesində, əldə etdikləri praktik bacarıqlarının olmasından faydalanır.

Bizi düşündürən təhsil alan hər bir şagirdin fizika fənninin tədrisi prosesində əldə etdiyi bilik bacarıqların tətbiqinin düzgün seçilməsi həyatı zərurət kəsb etməsini bilməsidir.

1.Şagirdi elə öyrətmək lazımdır ki, aldığı biliyin onun üçün həyatı zərurət olduğunu dərk etsin;

2.Öyrədərkən həyatdan biliyə və ya bilikdən həyata doğru hərəkət edilməlidir;

3.Nəzəriyyə ilə praktika arasında sıx qarşılıqlı əlaqə göstərməli və qeyd edilməlidir ki, elm praktiki tələbatların təsiri altında inkişaf edir, praktika isə elmi nəzəriyyənin doğruluğunu təsdiq etmək kriteriyası rolunu oynayır;

4.Şagirdlərə öz biliklərini yoxlamağı və praktikada tətbiq etməyi öyrətmək, onu əhatə edən varlıqdan bilik mənbəyi kimi istifadə etməyi və onların praktikaya tətbiq olunmasını öyrətmək zəruridir;

5.Hər bir dərstdə şagirdlərin görəcəkləri işin həyati məna kəsb etməsi göstərilməlidir;

6. Kəmiyyət xarakterli məsələ və tapşırıqlar həll edilməlidir;

7.Təlim –tərbiyə prosesində zehni fəaliyyəti praktika ilə birləşdirməli;

Yuxarıda dediklərimizi əsas götürərək fizika dərslərinin tədrisində kəmiyyət xarakterli məsələlərin həllinə geniş yer verməliyik. Fizika məsələlərinin, o cümlədən kəmiyyət xarakterli məsələlərin həlli metodikalarının işlənilməsi zamanı müasir “məsələ həlli” anlayışı əsas götürürük ki, bu da hərəkət üsulunun seçilməsi prosesi ilə bağlıdır. Məsələ həlli düşüncə aktı kimi qiymətləndirilməlidir. Məsələ həlli nəzəriyyəsində “məsələ həlli” anlayışına iki yanaşma mövcuddur. Birinci yanaşmada məsələnin inersial həll metodu işlənir və əsaslandırılır. İkinci yanaşmada isə müxtəlif tip və növ məsələlərin həlli metod və üsullarına üstünlük verilir.

Məsələ həlli şagirdin təlim fəaliyyəti prosesində reallaşır. Fəaliyyət yanaşmasının əsas anlayışları *fəaliyyət*, *idraki fəaliyyət* və *təlim fəaliyyəti*dir. Bizi təlim fəaliyyətinin konkret növü, məsələ həlli maraqlandırır. Məsələyə təlim fəaliyyətinin bir komponenti, daha dəqiq desək, təlim fəaliyyətinin təşkili vasitəsi, məsələ həll etmək bacarığına isə fəaliyyətin formalaşması kimi baxırıq.

Məsələ həlli üzrə seçilən hərəkətləri didaktik funksiyalarına görə iki növə ayırırlar: məsələni çevirən (məsələnin məzmunu ilə tanışlıq və həllin yerinə yetirilməsi) və məsələ həlli üzrə fəaliyyəti idarə edən (məsələnin həll planının tərtib olunması və alınan həllin yoxlanması) hərəkətlər. Hərəkətlərin belə təsnif olunması həll prosesində onlardan hər birinin yerini və vəzifəsini təyin etməyə, şagirdlər tərəfindən onların mənimsənilməsi ardıcılığını müəyyən etməyə, həm də şagirdlərə fizika məsələlərinin həllinin öyrədilməsində müəllimin fəaliyyət strukturunun seçilməsinə imkan verir.

Metodik ədəbiyyatda təklif olunan əqli hərəkətlərin mərhələli formalaşması nəzəriyyəsi və fizika məsələlərinin həlli üzrə təlim fəaliyyətinin strukturuna istinad etməklə bizim tərəfimizdən *kəmiyyət məsələlərin həlli üzrə təlim fəaliyyətinin strukturu* işlənilib hazırlanmışdır. Bu struktura fizika məsələlərinin bütün tiplərinə aid olan (məsələnin həlli ilə tanışlıq və onun təhlili; məsələ həlli planının tərtib olunması; məsələ həllinin nəticəsinin yoxlanması), həm də xüsusi hərəkətlər (məsələ həllinin praktik əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi və məsələ həlli üzrə öz təəssüratını təhlil etmə fəaliyyəti) daxildir.

Seçilmiş hərəkətlərin hər biri müəyyən vəzifəni yerinə yetirir və digər hərəkətlərlə müəyyən münasibətdə olur. Hərəkətin istiqaməti ciddi olaraq müəyyən edir. Onların hər birinin yerinə yetirilməsinin ilkin şərti, ondan əvvəlki hərəkətlərin mütləq yerinə yetirilməsidir. Məzmun baxımından hər bir hərəkət mürəkkəb struktura malikdir və istiqamətlənmə, planlaşdırma, icraetmə və nəzarət əməliyyatları ilə reallaşır.

Beləliklə, kəmiyyət xarakterli məsələlərin həlli üzrə fəaliyyətin strukturuna (məsələnin şərti ilə tanışlıq, şərtin təhlili, həll planının tərtibi, həllin yerinə yetirilməsi və nəticənin yoxlanması) həllin nəticəsinin praktik əhəmiyyətini qiymətləndirmək, dərk etmək və öz təəssüratını təhlil etmə fəaliyyəti üzrə şagirdlərin hərəkətləri daxil edilməlidir.

Hesab edirik ki, kəmiyyət xarakterli məsələlərin həlli üzrə fəaliyyətin strukturuna sonuncu iki mərhələnin (5 və 6) daxil edilməsi ümumi təhsilin məzmununu müəyyənləşdirən "Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurrikulumun)" tələblərinə (tələbyönümlülük, nəticəyönümlülük, şagirdyönümlülük) uyğundur.

Ədəbiyyat.

1. Azərbaycan Respublikasının Təhsil Konsepsiyası (milli kurikulumu) Bakı: 2006, 38s.
2. Qocayev E.M., N.Y.Səfərov, S.K.Rustamova Praktik məzmunlu məsələlər və onların fizikada praktikaya– yönəltmə məqsədinin reallaşdırılmasında rolu // Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi. Elmi – nəzəri və metodiki məcmuə. 2009, №1, səh.10-14
3. Тулькибаева Н.Н. Методические основы обучения учащихся решению задач по физике: Дис. ... док. пед. наук. Челябинск, 1990, 467 с.

Summary

When developing methods for solving physics problems, including quantitative problems, we use the modern concept of "problem solving" as a basis, which is related to the process of choosing a method of movement. Problem solving should be regarded as an act of thinking. When developing methods for solving physics problems, including quantitative problems, we use the modern concept of "problem solving" as a basis, which is related to the process of choosing a method of movement. Problem solving should be regarded as an act of thinking

Резюме

При разработке методов решения физических задач, в том числе количественных, мы используем в качестве основы современную концепцию «решения задач», связанную с процессом выбора способа движения. Решение проблем следует рассматривать как акт мышления. При разработке методов решения физических задач, в том числе количественных, мы используем в качестве основы современную концепцию «решения задач», связанную с процессом выбора способа движения. Решение проблем следует рассматривать как акт мышления.

TƏLİMİN TƏŞKİLİNİN ƏNƏNƏVİ SİSTEMİ VƏ TƏLƏBƏYÖNÜMLÜ TƏHSİL SİSTEMİNİN MÜQAYİSƏSİ VƏ BİLİKLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Dos. Namazov Y.B., ¹Heydərova D. İ., ²İsmayılzadə G. E.

¹Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şamaxı filialı

²Gəncə Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Ənənəvi təhsil, tələbəyönümlü təhsil, fəal/interaktiv təlim, qiymətləndirmə meyarları, qiymətləndirmə prosesi.

Ключевые слова: традиционное образование, личностно-ориентированное образование, активное/интерактивное обучение, критерии оценки, процесс оценки.

Keywords: Traditional education, student-oriented education, active/interactive learning, evaluation criteria, evaluation process.

Təhsil dedikdə ilk ağla gələn şəxs müəllimdir. Dünya təhsil tarixində olduğu kimi ölkəmizdə də müəllim təhsil sisteminin əsas təməlidir. Gələcək üçün əmək bazarında rəqabət qabiliyyətli kadrların hazırlanmasında müəllim əməyinin rolu əvəzedilməzdir.

Müəllim sözü müxtəlif ədəbiyyatlarda müxtəlif cür şərh edilmişdir və onlar aşağıdakılardır:

1. Müəllim peşəsi hər hansısa bilginə öyrətmək olan şəxsdir.
2. Müəllim insan şəxsiyyətini formalaşdıran memardır və s. [19, s.52]

Dünya tarixində müəllim hazırlığı üçün müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Bunlar dövrün və cəmiyyətin tələbinə uyğun olaraq dəyişir.

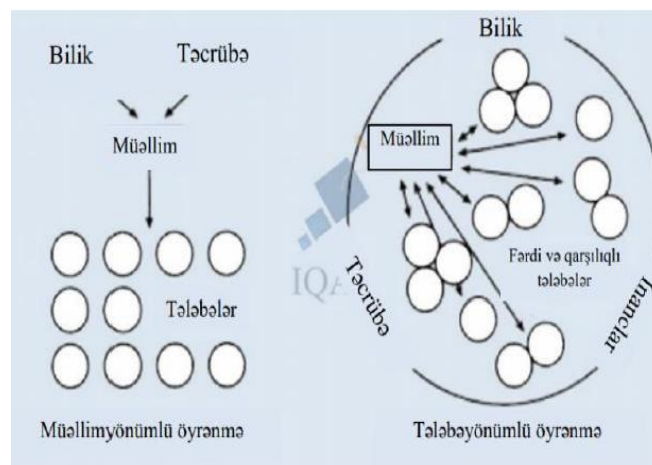
1. Ənənəvi yanaşma.
2. Davranışçı yanaşma.
3. Koqnitiv.

4. Konfigurator.

- Ən qədim yanaşma olan ənənəvi yanaşmada əsas məqsəd tələbə və şagirdlərə bilik verməkdən ibarətdir Burada müəllimin vəzifəsi təhsil alanlara əsas anlayışları öyrətmək və məlumatları ötürməkdir Əsas hədəf peşəkarmüəllim hazırlığı prosesində öyrədiləcək məlumatlara yönəlidir. Ənənəvi yanaşmada “hər şeyi bilən müəllim” yetişdirməyə üstünlük verilir.
- Davranışçı yanaşmada müəllimin əsas vəzifəsi tədris prosesində təhsil alanların davranış və vərdislərinin yüksək səviyyədə formalaşdırmaqdır Bu cür yanaşmada “nümunəvi müəllim” yetişdirilməyə üstünlük verilir
- Koqnitiv yanaşmada əsas məqsəd təhsil alanların zehni inkişafının təmin edilməsidir. Bu yanaşmada “mütəxəssis müəllim” yetişdirilməsinə üstünlük verilir.
- Konfigurator yanaşma müəllim hazırlığında müasir yanaşmadır. Burada əsas hədəf nöqtəsi təhsil alanlara bilik və məlumatları verbal yolla deyil araşdıraraq ötürməkdir. “Öyrənməyi öyrətmək” əsas götürülür.

Təlimin təşkilinin ənənəvi sistemi müəllimin tədris prosesindəki fəaliyyəti, onun tələbələrə verbal yolla ötürdüyü bilik və bacarıqlarının əsasında həyata keçirilir. Dərs prosesində tələbələr bu prosesin passiv iştirakçısına çevrilir.

Tələbəyönümlü təhsil sisteminin təşkilində isə tələbə dərs prosesinin aktiv iştirakçısına çevrilir. Müəllim tələbələrin müstəqil iştirak etməsinə zəruriyyət yaradır, dərs prosesində tez-tez tələbələrə mövzu ilə əlaqədar olaraq sualla verir və bunun sayəsində tələbələrin zehni inkişafının formalaşmasına yardım edir. [19, s.300]



Bu şəkildə təşkil edilmiş təhsil sistemində tələbə şəxsiyyəti azad ruhda formalaşaraq gələcək peşə ixtisasına professional yiyələnməsinə müsbət təsir edir. Eyni anda tələbələrin kollektiv içərisində davranış qaydalarına riayət etmək, ünsiyyət qabiliyyətlərinin yüksəlməsinə imkan verilir.

Tələbəyönümlü təhsil və tədris tələbələrin motivasiyanın artırılmasında, onların təhsil həyatına cəlb edilməsində rola malikdir. Buna görə də təhsil proqramları, tədris planlarının tərtibi, həmçinin tələbələrin təlim nəticələrinin ölçmə və qiymətləndirilməsi diqqətli şəkildə nəzarət edilərək həyata keçirilir. Tələbə yönümlü təhsil və tədrisin təşkili aşağıda sadalanan təlimatlar əsasında reallaşır:

1. Təhsildə fəal/interaktiv təlim metodlarından istifadə edərək təlim keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət göstərmək.
2. Tədris prosesində müxtəlif pədaqoji texnologiyalardan istifadə etmək.
3. İstifadə edilən hər bir pədaqoji texnologiyanın tədris prosesinə təsiri qeydə almaq və qiymətləndirmək.

4. Tədris prosesində tələbələrin müstəqil şəxsiyyət kimi inkişafına yer vermək.
5. Müəllim və tələbələr arasındakı qarşılıqlı əlaqənin təməlinin hörmət və nəzakət əsasında qurulmasının təmin etmək.
6. Tələbələrin istək və arzularını, həmçinin onların təklif və iradlarını diqqətli şəkildə dinləmək, qarşılaşdığı problemin həllində onlara dəstək olmaq məqsədi ilə xidməti təşkilat yaratmaq.

Tələbələrin bilik nailiyyətləri və onların gələcək peşə kariyeralarına yiyələnmə səviyyələrini müəyyən etmək məqsədilə qiymətləndirmənin önəmli olduğundan, qiymətləndirmə prosesində aşağıdakı meyarlar nəzərə alınmalıdır: [26, s.87]

1. Tələbə biliyini qiymətləndirən müəllim onların gələcək peşə ixtisasları üçün bu sahədə onlara müvafiq bilik və bacarıqlarının inkişaf etməsinə yardım etməlidirlər.
2. Qiymətləndirmə meyarları qabaqcadan müəyyən olunmalıdır.
3. Qiymətləndirmə prosesi olduqca şəffaf təşkil edilməli və obyektiv olmalıdır.
4. Qiymətləndirmə nəticəsindən narazı qalmış tələbələr mövcud prosedurlar təşkil edilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Rüstəmov.F., Dadaşova T. “Ali məktəb pedaqogikası” Bakı, “Nurlan”, 2007, 568 s.
2. İsmet Yılmaz “Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri” Ankara 2017, 19 s.
3. Chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bbu.edu.az/uploads/files/Keyfiyyet%20teminati/T%23U0259l%23U0259b%23U0259y%D0%8En%E2%84%96ml%E2%84%96%20%D0%8Eyr%23U0259nm%23U0259%2C%20t%23U0259dris%20v%23U0259%20qiym%23U0259tl%23U0259ndirm%23U0259.pdf

Резюме

В мировой истории исследованы различные подходы к подготовке учителей, традиционные и учащиеся образовательные системы организации обучения, исследовано оценивание, выявлены сходства и различия. Обосновано, что оценивание важно для определения уровня знаний студентов и их будущей профессиональной карьеры.

Summary

In world history, various approaches to teacher training, traditional and student-oriented educational systems of training organization have been investigated, evaluation has been investigated. Similarities and differences have been identified. It is justified that assessment is important in order to determine the level of students' knowledge achievements and their future professional careers.

FİZİKA DƏRSLƏRİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN MÜASİR TEXNLOGİYALARIN FƏNNƏ MARAĞIN ARTIRILMASINDA ROLU

***P.f.d Rüstəmov S.K., dos. İsgəndərova S.P., Abdullayeva Ş.
Gəncə Dövlət Universiteti***

Açar sözlər: Yeni texnologiyalar, kommunikasiya, integrativ, eksperimental, evristik-axtarıcılıq

Ключевые слова: Новые технологии, коммуникативные, интегративные, экспериментальные, эвристически-поисковые.

Keywords: New technologies, communicative, integrative, experimental, heuristic-search.

Azərbaycanda təhsil sisteminin inkişaf etdirilməsi, onun dünya standartlarının tələbləri səviyyəsinə çatdırılması fəaliyyətin daha çox iki istiqamətdə təşkili ilə səciyyələnir. Onlardan birincisi, ölkənin daxilində təhsil sahəsində əldə olunmuş nailiyyətlərin öyrənilib, ümumiləşdirilməsi və təhlil edilməsindən ibarət olub, ilk növbədə təlim-tərbiyə sahəsində irəliləyişlərin mahiyyət və məzmununu öyrənməklə təhsilin mövcud durumunu, cəmiyyətin tələb və ehtiyaclarını müəyyənləşdirmək baxımından əhəmiyyət daşıyır və vətəndaş cəmiyyətinin formalaşdırılması istiqamətində nələrin əldə olunduğunu və gələcək üçün hansı potensial imkanların yarandığını meydana çıxarmağa imkan verir.

Təlim prosesini aktivləşdirmək üçün düşünmə qabiliyyətini inkişaf etdirmək, yaradıcılığa həvəsləndirmək və öyrənməyə maraq yaratmaq məqsədini aşılaman müəllim, şagirdi təlimə cəlb edəcək müəyyən metod, texnika və proseduralardan istifadə etməlidir. Şagird təliminin fəal iştirakçısı olmaq üçün hazırlanmalıdır. tədris strategiyasının yerinə yetirilməsinə istiqamətləndirildiyindən, onlar nəzərdə tutulmuş təlim məqsədlərinə nail olmaqda əsas alət rolu oynayır.

Fizikanın tədrisi əsasən nə üçün öyrətmək, nəyi öyrətmək, necə öyrətmək kimi üç suala cavab verir. Cəmiyyətin informatlaşdırma əsrində bu suallara yanaşma tərzində köklü surətdə dəyişir. Təhsildə informatlaşdırma prosesinin həyata keçirilmə üsul və texnologiyalarına müvafiq olaraq fənlərin tədrisi səmərəliliyinin yüksəldilməsi, optimallaşdırılması üçün analoji əməliyyatların aparılması zərurəti meydana çıxır. Bu baxımdan fizika fənninin spesifik xüsusiyyətləri müasir təlim texnologiyalarının, o cümlədən YİTV-nin tətbiqinə geniş imkan verir. Yeni təlim texnologiyalarında şagirdlərin intellektual, mənəvi cəhətdən inkişaf etdirilməsi ön plana keçirilir. Yeni texnologiyaların təlimdə tətbiqi şagirdlərin öz fikirlərini aydın, məntiqi ardıcılıqla ifadə etmələrinə şərait yaradır. Bu metodlar şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətinin inkişafını təmin etməklə, fənnə marağını artırır, onlarda yüksək ünsiyyət mədəniyyəti formalaşdırır.

İnkişafetdirici, nəticəyönümlü təlim əsas üç funksiyayı yerinə yetirdiyindən, bunlar təlim-tərbiyə prosesində nəzərə alınmalıdır:

Beləliklə yeni təlim metodları təhsilin məzmununu daha yaxşı mənimsəmək və şagirdlərin müstəqil cavab vermək məqsədi ilə tələb olunan təfəkkür prosesini inkişaf etdirmək üçün çox faydalıdır.

Ümumtəhsil məktəblərində fizika fənninin təlimində YİTV-nin imkanları daha genişdir. Ondan istifadənin əsas pedaqoji məqsədini aşağıdakı kimi ümumiləşdirməyi məqsədə müvafiq hesab edirik:

1. Şagirdlərin fizika fənninə marağını, onların kommunikativ, eksperimental, evristik-axtarıcılıq və tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirmək, tədris fəaliyyəti mədəniyyətini, təlim motivasiyasını yüksəltmək;

2. Tədris-tərbiyə prosesinin bütün səviyyələrinin intensivləşdirilməsi, effektivliyinin yüksəldilməsi;

3. Müasir cəmiyyətin informasişlaşdırılması üçün sosial sifarişin (fizika müəllimlərinin YİT-dən optimal istifadəyə hazırlanması) həyata keçirilməsi.

Bütün bunlar fizika elminin inkişafı, onun qanunları və qanununa uyğunluqları sayəsində mümkün olmuşdur. Cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişafı fizikanın nailiyyətləri ilə əlaqəli surətdə elə qurulmuşdur ki, hal-hazırda müasir həyatı fizikasız təsəvvür etmək mümkün deyildir. Müasir texnologiyalar da şagirdlərin fənnə marağını, nəzəri-metodoloji biliklərini, praktiki bacarıq və təcrübələrini inteqrasiya etməklə tədrisi xeyli canlandırır, uşaqlarda yaradıcı yanaşma, düşünmə, təşəbbüskarlıq, tədris materialını dərinlən dərk etmə qabiliyyətini daha da artırır.

Ədəbiyyat

1. Ümumtəhsil pilləsinin dövlət standartları və proqramları (kurikulumları). Bakı. 2010.

2. Fəal təlim. Təlimatçılar və müəllimlər üçün vəsait. Azərbaycan Respublikası
3. Təhsil Nazirliyi, Təhsilin İnkişafı Mərkəzi, Bakı, 2003.
4. Yeni təlim texnologiyaları və müasir dərslər. Dərs vəsaiti/ Azərbaycan Respublikası Bakı 2011.

Резюме

Использование ИКТ на уроках физики не только обогащает наглядность на уроке, но и способствует практическому применению знаний. Визуализация развивает у учащихся наблюдательность, благодаря чему мы стараемся заинтересовать учащихся уроком и научить их правильно использовать возможности ИКТ. Потому что это создает основу для того, чтобы урок стал еще более запоминающимся, а предмет усвоен более глубоко.

Summary

The use of ICT in physics lessons not only enriches the clarity of the lesson, but also contributes to the practical application of knowledge. Visualization develops students' observation, thanks to which we try to interest students in the lesson and teach them to properly use the possibilities of ICT. Because this creates the basis for the lesson to become even more memorable and the subject learned more deeply.

MAQNİT SAHƏSİ VƏ ONUN HƏYATIN FORMALAŞMASINDAKI ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

*Prof. Quliyev M.S., dos. Quliyev N.İ., Tahirova T.T.
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri*

Açar sözlər: maqnit sahəsi, elektromaqnit dalğaları, maqnit sahəsinin enerjisi, müalicə, yerin maqnit sahəsi

Ключевые слова: магнитное поле, электромагнитные волны, энергия магнитного поля, лечение, магнитное поле земли

Key words: magnetic field, electromagnetic waves, magnetic field energy, treatment, earth's magnetic field

Elektromaqnit sahəsinin enerjisi ilk dəfə XIX əsrdə Ceym Klerk Maksvell tərəfindən nəzəri olaraq təsvir edilmişdir. O, elektrik və maqnit sahələrinin qarşılıqlı təsirini təsvir edən tənliklər işləmiş, elektromaqnit dalğalarının mövcudluğunu təklif etmişdir. “Maksvell tənlikləri” işində, onun tənlikləri elektrik və maqnetizm qanunlarını birləşdirir. O, elektromaqnit dalğalarının mövcudluğunu mümkünlüyünü əvvəlcədən söyləmiş və göstərmişdir ki, dəyişən maqnit sahəsi elektrik cərəyanı yaratmaq qabiliyyətinə malikdir [2].

O, elektromaqnit dalğalarının yayılması üzrə nəzəri tədqiqatlar aparmışdır ki, bu da sonralar rədiarabitənin və digər texnologiyaların yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Bu işlər müasir fizikanın inkişafı üçün böyük əhəmiyyətə malikdir, tənliklər isə elektromaqnit dalğalarının və bütövlükdə maqnetizmin öyrənilməsi üçün fundamental alətlərdir.

Maqnit sahəsinin enerjisi. maqnit sahəsi yaratmaq üçün naqildə elektrik cərəyanının (məsələn, induktivlik dolağında) işinin göstəricidir. Maqnit sahəsi ətrafında sahə yaranan naqilin induktivliyindən asılıdır. Naqildən axan cərəyan maqnit sahəsi yaradır. Beləliklə, elektrik cərəyanı öz ətrafında maqnit sahəsi yaradır ki, bundan elektromaqnitlər və elektromühərriklər kimi müxtəlif texniki qurğularda istifadə oluna bilər. Maqnit sahəsinin enerjisi müxtəlif qurğularda və sistemərdə tətbiq olunur. Maqnit sahəsinin enerjisinin istifadə edildiyi sahələr aşağıdakılardır[3,4,5]:

1. Elektromaqnitlər. maqnit sahəsindən, motorlar, transformatorlar, generatorlar və digər maşınlar kimi müxtəlif qurğularda geniş tətbiq olunur.
2. Elektromaqnit sistemləri və qurğuları. Maqnit sahəsindən tibbdə MRT (maqnit rezonans tomoqrafiya) kompyuterlərdə məlumatın maqnit qoruyucusu sistemləri (sərt disklər) kimi elektromaqnit sistemlərinin tyaradılması üçün istifadə edilir.
3. Maqnit materiallar və enerjinin saxlanması. Maqnit materiallardan, dinamiklər, generatorlar, elektron sayğaclar və başqaları kimi qurğularda istifadə olunan sabit maqnitlərin tyaradılmasında istifadə olunur. Müasir texnologiyalarda maqnitlər həmçinin, akkumulyatorlar kimi enerji saxlama sistemlərində də istifadə edilir.

Maqnit sahəsinin enerjisi – insanın gündəlik həyatının bir hissəsidir. Məsələn, MRT – maqnit sahəsindən tibbdə istifadəyə ən yaxşı misaldır. Maqnit rezonans tomoqrafiyasının kemirilməsi zamanı, insan güclü maqnit sahəsinin təsirinə məruz qalır. Maqnit sahəsindən maqniterapiya vasitəsilə müəyyən müəyyən xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. O, ağız boşluğu, tənəffüs orqanları, periferik sinir sistemi, həzm, stress ilə bağlı xəstəlikləri və dəri xəstəliklərinin müalicə etməyə qadirdir. əgər xəstədə qan axırsa, onkoloji problem varsa ürəyi xəstədirsə və ya qalxabnabənzər vəzi ilə bağlı problemi varsa ona maqnit sahəsi ilə təsir etmək olmaz. Süni maqnit sahələrinin güclü və uzun müddətli təsiri insan sağlamlığı üçün mənfi nəticələr verə bilər. Məsələn, xərçəngin müəyyən növlərini və ya başqa xəstəlikləri inkişaf etdirə bilər [1].

Maqnit sahəsi bitkilərə də təsir göstərir. Bir çox tədqiqatlar göstərir ki, maqnit sahələri bitkinin böyümə və inkişafını, məhsuldarlığını və meyvənin keyfiyyətinə yaxşı təsir göstərir. Əlbəttə bu kənd təsərrüfatı və başçılıq üçün faydalıdır. Lakin, insanda olduğu kimi, maqnit sahələrinin güclü və uzunmüddətli təsiri bitkilər üçün mənfi nəticələr verir.

Yer özünəməxsus şəkildə, mənşəyi yerin daxilində olan böyük maqnit sahəsinə malik nəhəng maqnitdir. Yerin nüvəsi mayedir, dəmirdən ibarətdir və onda maqnit sahəsi yaranan dairəvi cərəyanlar dövr edir. Onsuz günəş küləyi və kosmik şüalar Yerə düşərdi, nəticəsə radioaktiv fon orta bilərdi və bu isə canlıların və bitkilər aləminin mutasiyalarına və xəstəliklərinə gətirib çıxarardı [6]. Maqnit sahəsi və enerji bir çox texnologiyalarda istifadə olunur, ondan tibbdə müxtəlif növ xəstəliklərin müalicəsi üçün, eləcə də kənd təsərrüfatında istifadə olunur. Yerin maqnit sahəsi isə ən ali qiymətə malikdir və məhz o həyatın formalaşması imkanlarını təmin edir. Maqnit sahəsi – sabit maqnitlərdən Yerədek hər yerdə var. Onlar təkcə qurğu və texnologiyaların tyaradılmasına kömək etmir, həm də təbiətin özünə təsir edir və bioloji sistemlərdə iştirak edir. Onların öyrənilməsi və istifadə edilməsi Yer üzərində insanların həyatının sonrakı inkişafı və yaxşılaşması üçün böyük potensiala malikdir.

Ədəbiyyat

1. Quliyev N.İ., Orucov A.M., Namazov Y.B. Bioloji sistemlər fizikası (Elektrik və canlı orqanizm)//Gəncə, 2014, 197s
2. Еишков Ю.Н. «Физика Электродинамика. Магнитные поля и энергия магнитного поля». Учеб. Пособ. М.:Высшая школа. 2004
3. Пурцев В.В. «Магнитные поля и энергия магнитного поля». Учеб. Пособ. М.: Изд. центр «Академия», 2012
4. Грош В.Е. «Физика. Магнитные поля, энергия магнитного поля». Учебн.пос.спб.:ЛАНЬ, 2010
5. Жуков А.В. «Энергия магнитного поля» Учеб.пособ. Спб.: Питер. 2007
6. Шумейко А.С. «Энергия магнитного поля и ее преобразование в электрическую энергию». М.:Энергоатомизд. 1990

Резюме

В статье рассматривается магнитное поле, его связь с окружающей средой, его роль и значение в формировании жизни. Показано, что магнитное поле и энергия используются во многих технологиях, ее применяют в медицине для лечения различных видов заболеваний, а также в сельском хозяйстве.

Магнитное поле Земли имеет высочайший порядок и предоставляет возможности для формирования жизни. Отмечается, что магнитное поле не помогает в создании стабильных устройств и технологий, но также влияет на саму природу и участвует в биологических системах. Ее изучение имеет большой потенциал для дальнейшего развития и улучшения жизни.

Summary

The article discusses the magnetic field, its connection with the environment, its role and significance in the formation of life. It has been shown that magnetic field and energy are used in many technologies; it is used in medicine to treat various types of diseases, as well as in agriculture.

The Earth's magnetic field is of the highest order and provides opportunities for the formation of life. It is noted that the magnetic field does not help in creating stable devices and technologies, but also affects nature itself and is involved in biological systems. Its study has great potential for further development and improvement of life.

GÜNƏŞ ENERGETİKASI VƏ ONUN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

dos. Quliyev N.İ., prof. Quliyev M.S., dos. İmanov R.M.

Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri

Açar sözlər: günəş, panel, batareya, elektrik enerjisi.

Ключевые слова: солнце, панели, аккумулятор, электроэнергия.

Key words: sun, panels, battery, electricity.

Günəş- bizim planetdə təbii və ekoloji təmiz ən güclü enerji mənbəyidir. O artıq bir çox milyard illərdir ki, enerji istehsal edir. Bu enerji ümumilikdə əlçatandır və pulsuzdur, ona görə də öz ehtiyaclarını ödəmək üçün bəşəriyyət tərəfindən fəal istifadə olunur. Hər bir saat ərzində Günəş yerə, insanların bir ildə enerjiyə olan tələbatlarından çox enerji şüalandırır. Günəş artıq bir neçə milyard illərdir ki, hər bir canlı orqanizmə doğulmaq və böyümək imkanı verən həyat mənbəyidir. Günəş enerjisinin texnoloji baxımdan əhliləşdirilməsinə insanlar yalnız keçən əsrdə fikir verməyə başladılar.

Günəş enerjisi həyatın əsasıdır. Bəşəriyyət günəş enerjisindən həm istilik şəklində istifadə etməyə, həm də onu başqa enerji növlərinə elektrik və mexaniki enerjiyə çevrilməsini öyrənmişlər. Günəş energetikası-günəş şüalanmasından ixtiyari növ enerji alınması üçün istifadə olunmasıdır. Günəş energetikası bərpa olunan enerji mənbəyindən istifadə edir və perspektivdə ekoloji təmiz, yəni zərərli tullantılar buraxmayan mənbəyə çevrilə bilər.

Günəş energetikası ən qədim energetika növlərindən biridir və bəşəriyyət ondan hələ qədimdə qida məhsullarının qurudulması, yaşayış məkanlarının qızdırılması və yemək hazırlamaq üçün istifadə etməyə başlamışdır. Lakin, Günəş enerjisindən elektrik enerjisi istehsal etmək üçün tətbiqinə fransız Jak Sondelmayer və Jozef Lavuazye başlamışlar.

1883-cü ildə amerikalı ixtiraçı Çarlz Frits ilk günəş elektrostansiyasının quraşdırmışdır. 1904-cü ildə fizik və ixtiraçı Çarlz Hermez günəş enerjisindən istifadə edərək günəş qazanının oxşarını yaratmışdır. 1954-cü ildə amerika alimləri Cerald Pirsəl və Donald Çepmen ilk günəş

batareyasını yaratdılar. İlk günəş panellərindən Yer ətrafı orbitdə fırlanan peykləri qidalandırmaq üçün istifadə etmişlər. 1958-ci ildə ABŞ-da üzərində 1Vt gücündə altı günəş batareyası yerləşdirilmiş Vanquard I (Avanqard 1) peyki buraxılmışdır [1]

Bu gün günəş energetikası texnologiyası çox yüksəkliklərə qalmışdır. Panellərin məhsuldarlığı yaxşılaşmış, maya dəyəri isə azalmışdır. Günəş elektrik stansiyaları bu gün dünyanın hər yerinə qurulur və çox böyük həcmdə enerji istehsal edir. Günəş enerjisi dünyada təmiz, təhlükəsiz və əlçatan başlıca enerji mənbələrindən birinə çevrilmişdir.

Hazırda günəş enerjisi, elektrik enerjisinin ən məşhur və perspektivli istehsalı imkanlarından birinə çevrilmişdir. Bu bir sıra üstünlüklərlə əlaqədardır.

Birincisi, günəş enerjisi pulsuz və sonsuzdur. Günəş bərpa olunan enerji mənbəyi olduğundan, günəş batareyaları elektrik enerjisini fasiləsiz və əlavə yanacaq sərf olmadan istehsal edə bilirlər.

İkincisi, son illərdə günəş panellərinin istehsalı xeyli ucuzlaşmış və əlçatan olmuşdur ki, bu da istifadəçi üçün elektrik enerjisinin ucuzlaşmasına imkan verir.

Üçüncüsü, günəş energetikası ekoloji təhlükəsizdir. O, atmosfərə zərərli qazlar atmır və ətraf mühiti çirkləndirmir.

Dördüncüsü, günəş energetikası iqtisadi artıma və yeni iş yerlərinin yaradılmasına təkan verir. Hazırda dünyada günəş panellərinin istehsalı ilə əlaqəli sənaye və günəş enerjisindən enerji istehsalı texnologiyası fəal inkişaf edir.

Beləliklə, günəş energetikası- effektiv və ekoloji təhlükəsiz enerji mənbəyidir və neft ehtiyatlarından asılılığı xeyli azalda və iqtisadi inkişafda təkan verə bilər.

Günəş energetikası-elektrik enerjisi istehsalının ən perspektivli və ekoloji təmiz növlərindən biridir. Bununla yanaşı yaxşı məlumdur ki, günəş enerjisi sonsuz enerji mənbəyidir və elektrik enerjisi istehsalı üçün uzun müddət istifadə oluna bilər. Lakin, bu gün günəş energetikası bir sıra ekoloji problemlərlə qarşılaşır. İxtiyari digər energetika növləri kimi, günəş energetikası da ətraf mühitə müəyyən təsir göstərir. Lakin, günəş energetikasının ekologiya ilə əlaqəli mənfi tərəfləri, neft, qaz və daş kömür kimi digər enerji mənbələrinin istifadəsi ilə müqayisədə çox da böyük deyildir.

Günəş energetikası ilə bağlı birinci problem günəş panellərinin istehsalıdır. Günəş panellərinin istehsalı üçün selen, kadmium qurğuşun kimi kimyəvi maddələr lazımdır ki, onlar da zərərli maddələrdir və ətraf mühiti çirkləndirə bilirlər. Günəş panellərinin istehsalı, günəş elementlərinin istehsalı üçün əsas material olan silisium kristallarının istehsalından başlayır. Bu xüsusi sobalarda baş verir ki, onlarda silisium 1400°C-də əriyir və sonra tökmə ilə kristallar formalaşdırılır. Bundan sonra silisium emal olunmalı və sonralar günəş elementlərinin istehsalı üçün istifadə və onların istifadə olunan lövhələr almaq üçün soyudulmalıdır. Üzərində cərəyankeçirici kontaktların altıüzü sxemi çəkilməlidir.

Sonra silisium lövhələrin üzərinə, günəş işığını elektrik cərəyanına çevirən fotohəssas təbəqələr çəkilir. Bunun üçün üç əsas texnologiya istifadə olunur: mono-, kristal-, və amorf silisium. Bundan sonra lövhələr, günəş enerjisini toplama effektivliyini artıran müxtəlif materiallarla işlənir. Sonra lövhələr, günəş paneli yaratmaq üçün bir yerə yığılır. Günəş panellərinin istehsalı prosesində şüşə, plastmas, metal və elektronika kimi digər materiallardan da istifadə edilir. İstehsalın hər mərhələsi, günəş energetikası sahəsində yüksək dəqiqlik və bilik tələb edir [2]

Günəş panellərinin istahsalı zamanı ətraf mühitə vurula biləcək zərərə, istehsal prosesində sənaye tullantılarının atılması və bir sıra kimyəvi maddələrin istifadəsi ilə əlaqədar olan hava və suyun çirklənməsi aiddir.

İkinci problem- istismar müddəti başa çatdıqdan sonra, günəş panellərinin ləğv olunmasıdır. Təssüflər olsun ki, bu günə qədər günəş panellərinin yenidən işlənməsinin effektiv texnologiyası mövcud deyildir. Bu isə onların toplanmasına və ətraf mühitin çirklənməsinə gətirib çıxarır. Günəş panellərinin ləğv olunması problemi onunla əlaqədardır

ki, onlarda kadmium qurğuşun və civə kimi zəhərli maddələr vardır. Günəş panelləri istismar müddətini başa vurduqdan sonra onları ləğv etmək lazımdır.

Günəş panellərinin ləğv olunması texnologiyası hələ də işlənmə və yaradılma mərhələsindədir. Hazırda istifadə olunan üsullar ideal deyildirlər və ətraf mühitin çirklənməsinə gətirib çıxara bilər. Məsələn, günəş panellərinin ləğv edilməsi üsullarından biri, onların yandırılmasıdır. Bu isə ətraf mühiti çirkləndirə bilər. Günəş panellərinin ləğvini qeyri-ideal üsullarından biri də onların bir yerə toplanmasıdır. Bu isə təbii amilləri təsiri altında ətraf mühitə təhlükəli maddələrin ayrılmasıdır. Beləliklə, günəş panellərinin ləğvi zamanı, ətraf mühitə mənfi təsir baxımından xeyli problem yaranır. Deməli, yeni, təhlükəsiz və effektiv üsullar axtarmaq lazımdır.

Günəş energetikasının üçüncü problemi günəş panellərinin yerləşdirilməsi üçün böyük torpaq sahələrinin istifadə olunması zərurətidir. Bu, həmin ərazilərdə yaşayan canlıların və ümumilikdə ekosistemin məhvində gətirib çıxara bilər. Bundan başqa günəş panellərinin quraşdırılması prosesi ekologiyaya müəyyən zərər vura bilər. Onlardan bir neçəsi bunlardır:

- 1) Təbii bitki örtüyünün və ladşaftın dağılması və dəyişməsi. Günəş panellərinin yerləşdirilməsi üçün bitki örtüyünü məhv etmək lazım olar ki, bu da nadir bitki və canlıların yoxa çıxmasına səbəb olar;
- 2) Günəş panellərinin istehsalı üçün böyük miqdarda kimyəvi maddələr və materiallar tələb olunur ki, bura zəhərli və təhlükəli kimyəvi maddələr daxil ola bilər. Bu zəhərli və təhlükəli maddələr torpağı və suyu zəhərləyərək ətraf mühitə düşə bilər;
- 3) Günəş panellərinin soyudulması üçün soyuducu maye tələb olunur ki, sonra bu maye ətraf mühitə atılır. Bu isə yaxınlıqda yerləşən su hövzələrinin qurumasına səbəb ola bilər;
- 4) Günəş panelləri istixana qazlarının ətraf mühitə atılmasını azalda bilər. Lakin, bu panellərin istehsalı və daşınması ətraf mühitə karbon qazının atılmasına səbəb olur.

Ümumilikdə günəş panellərindən istifadə müasir və enerji istehsalının irəliləmiş üsuludur. Lakin, ətraf mühitə mənfi təsiri azaltmaq üçün, günəş panellərinin istehsalı və quraşdırılması zamanı torpağa və ehtiyatlara tələbatı azaldan texnologiyalardan istifadə etmək lazımdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, günəş energetikasının öz ekoloji problemləri vardır. Lakin, o hələ də elektrik enerjisi istehsalının ən təmiz və perspektivli növlərindən biridir. Problemin həlli üçün günəş panellərinin istehsalı və ləğvi üçün yeni texnologiyaları inkişaf etdirmək, eləcə də torpaq sahələrindən maksimum istifadə etməyin effektiv metodlarını inkişaf etdirmək lazımdır.

Nəticə kimi qeyd etmək olar ki, energetikada günəş enerjisindən istifadə perspektivli inkişaf sahəsidir. Lakin bütün müsbət tərəflərinə baxmayaraq günəş energetikasının tətbiqinin yeni tətqiqatlara və təkmilləşdirilməyə ehtiyacı vardır. Bu texnologiyaların öyrənilməsini davam etdirmək və energetik sistemlərin işinin effektivliyini və etibarlılığını artırmaq üçün onların geniş spektrdə tətbiqinə nail olmaq lazımdır.

Ədəbiyyat

1. Yaklass by/Солнечная энергетика [сайт]-2023-URL:<https://yaklass.bu>(дата рождения:05.05.2023)текст электронный
2. Top-technologies.ru. проблемы использования солнечной энергии:[сайт] - 2023-URL:<https://top-technologies.ru>(дата обращения:05.05.2023) (текст электронный)

Резюме

В статье описывается солнечная энергетика и ее экологические проблемы. Описаны преимущества и недостатки солнечной энергетики, способы решения этих

проблем. В конце статьи идет обсуждение методов решения проблем, а также перспектив развития этого вида энергетики.

Summary

The article describes solar energy and its environmental problems. The advantages and disadvantages of solar energy and ways to solve these problems are described. At the end of the article there is a discussion of methods for solving problems, as well as prospects for the development of this type of energy.

OPTİK DİAPOZONUN ELEKTROMAQNİT ŞÜALANMASININ İNSAN ORQANİZMİNƏ TƏSİRİ

**Dos. Quliyev N.İ., prof. Quliyev M.S., dos. Zeynalov Z.M.
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəh.**

Açar sözlər: ultrabənövşəyi şüalanma, eritem, dəri, yanma, günəş vannası

Ключевые слова: ультрафиолетовое излучение, эритема, кожа, жжение, солнечные ванны

Key words: ultraviolet radiation, erythema, skin, burning, sunbathing

Müasir şəraitdə optik diapozonun elektromaqnit şüalanmasının təsirinin antropogen dəyişikliyi müşahidə olunur: ultrabənövşəyi şüalanmanın (UB) zərərli təsiri yolunda təbii filtr rolunu oynayan ozon qatının azalması, məişətdə ultrabənövşəyi şüalanmanın intensivliyinə görə açıq havada günəşin təsiri ilə müqayisə oluna bilən enerji qoruyucu lampaların intensiv tətbiqi [1;2]

Mühüm ekoloji amil kimi ultrabənövşəyi işığın insan orqanizminə təsirinin öyrənilməsi aktual problemlərdən biri olaraq qalır.

Optik şüalanmanın bütün diapozonu (200-800nm) bioloji aktivdir, lakin daha kəskin effektlər ultrabənövşəyi işıq tərəfindən (200nm) yaradılır. Fototibbdə ultrabənövşəyi diapozonu üç spektral oblastda bölmək olar. UBA (320-400nm), UB B (280-320nm) və UBC dalğa (uzunluğu 280nm-dən kiçik). Bu bölgü birinci növbədə eritemin (dəridə qızartı və qabarmalarla müşayiət olunan xəstəlik) təsir spektrinin qeydiyyatına əsaslanmışdır.

Təsir spektrinin praktiki əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, o bu fotobioloji prosesin induksiyası üçün ən effektiv dalğa uzunluqları barədə məlumat verir. Təsir spektrinin formasına görə nəzəri olaraq verilmiş fotobioloji prosesin başlanmasına səbəb olan işıq kvantını hansı xromofor molekulunun udduğu barədə məlumat almaq olar. Belə ki, təsir spektrinin forması xromofor molekulunun udma spektrinin formasına görə təyin olunur. Təəsüflər olsun ki, eritemin təsir spektrindən xromofor molekulunun təbiətini müəyyən etmək üçün istifadə etmək elə də asan deyil. Məsələn burasındadır ki, eritemin yaranmasına səbəb olan fotokimyəvi reaksiyalar epidermisin (dərinin üst qatı) dərinliklərində baş verir. Ultrabənövşəyi şüaların xromofor molekuluna yolunda səthi buynuz təbəqəsi yerləşir. Optik ekranlaşma nəticəsində eritemin təsir spektri təhrif olunur və spektr xromofor molekulunun udma spektri ilə üst-üstə düşür. Bundan başqa təsir spektrinin forması dəyişkəndir və şüalanma ilə eritemin qeydiyyatı arasında keçən müddətdən asılıdır.

Ultrabənövşəyi şüalanma eritemdən başqa, dərinin hiperpigmentasiyasını – yanma yaradır. Yanma yavaş prosesdir və dəridə şüalanmadan 2-3 gün sonra inkişaf etməyə başlayır, 13-cü gün maksimuma çatır və bir neçə ay ərzində sönür. Yanmanın təsir spektri eritemin təsir spektrinə bənzəyir. Ultrabənövşəyi şüalanma xüsusi hüceyrələrdə - melanin zülalının mürəkkəb reaksiyalar zəncirini işə salır.

Dəridə melaninin yaranması, orqanizmin mühüm müdafiə reaksiyasıdır. Birincisi, melanin ultrabənövşəyi işığı udan optik ekran rolunu oynayır və beləliklə də o, fiziki olaraq dəri hüceyrələrini ultrabənövşəyi şüalanmanın dağıdıcı təsirindən qoruyur. Digər iki mexaniki kimyəvi mexanizmlərdir. Məsələ burasındadır ki, ultrabənövşəyi şüalanmanın təsiri altında dəridə sərbəst radikallar əmələ gəlir. Beləliklə, melanin bir tərəfdən sərbəst radikalların effektiv tutucusudur və bunun hesabına zəncirvari oksidləşmə reaksiyalarını dayandırır. Digər tərəfdən melanin ikivalentli dəmir ionlarını özünə birləşdirə bilir. İkivalentli dəmir ionlarını rolu ondan ibarətdir ki, onlar peroksidi dağıdır və sərbəst radikal əmələ gəlir. Melaninin özünə birləşdirdiyi dəmir artıq şaxələnmə reaksiyalarında iştirak edə bilməz [3]

Deyilənlər praktiki əhəmiyyətə malikdir. Yazda çimərliyə gedərkən, yaddan çıxarmaq lazım deyil ki, qış ərzində dəri melanin müdafiəsini itirmişdir. Ona görə də ilk bir neçə gün ərzində günəş vannasında həddən artıq istifadə etmək olmaz. Melanogeneza səbəb olan UB şüalanmanın minimum dozası minimum eritem dozasından təxminən iki dəfə azdır. (gözlə aşkar olunan qızarma) Ona görə də ilk günlər uzun müddət qalmaq lazım deyil. Yalnız bir neçə gündən sona dəridə melonin topladıqdan sonra, tədricən günəş altında qalma müddətini artırmaq olar. Hər halda yanıq əmələ gəldikdən sonra da günəş altında həddən artıq qalmaq olmaz. UB işıq, birinci növbədə UB B təkə dərinin gözəl rəngini yaratmır, o həm də mənfi effektlər yarada bilər. Xroniki olaraq, günəş işığının təsirinə məruz qalan adamlarda dərinin vaxtından əvvəl qocalması baş verir, bədənə açıq yerlərində xüsusilə boğunda, əllərdə və sinədə qırışlar əmələ gəlir. Xroniki şüalanmanın nəticəsi dəri xərçəngi ola bilər.

Beləliklə, UB şüalanma insanda çoxsaylı fotobioloji effektlər yaradır. Ağıllı dozada bu şüalanma insana lazımdır və bu normal ekoloji amildir. Təkamülün gedişində işıq enerjisindən faydalı istifadə etmək üçün uyğunlaşma yaranmışdır. Işığın spektral tərkibinin hər hansı bir dəyişikliyi patoloji reaksiya yarada bilər. Belə ki, UB şüaların böyük dozalarında, xüsusilə də UB B - də əlverişsiz effektlər kəskin artır. Stratosfer ozonu günəş UB şüalanmasının qısa dalğalı sərhəddini müəyyən edir. Əgər stratosfer ozonu dağılsa, onda Yer kürəsinin əhalisi UB şüaların zərərli effektlərinin kəskin güclənməsi ilə qarşılaşarlar.

Ədəbiyyat

1. Усков В.М., Болдырева О.Н., Усков М.В. «Состояние экологических систем при воздействии загрязненного атмосферного воздуха. Фундаментальные проблемы системной безопасности» Материал научной конференции. Елец, 2014, стр.416
2. Усков В.М., Болдырева О.Н., Усков М.В., Усков В.В. «Анализ оценки риска для человека и окружающей среды при воздействии экстремальных ситуаций. Фундаментальные проблемы системной безопасности». Материалы Международной научной конференции. Елец, 2014 стр.420
3. Усков В.М., Сапожникова Н.Г. «Влияние воздействия гелиомагнитных излучений на оболочки земли и на организм человека. Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций» Сборник 7 Всесоюзной научно - практической конференции с международным участием. 28-29 апреля 2016 г. ч.1. ФГБОУ ВО ВИ ГПС МЧС, Россия, Воронеж, 2016. стр.353

Резюме

В статье показано, что ультрафиолетовое излучение вызывает у человека многочисленные фотобиологические эффекты. В пределах нормы эта доза необходима человеку и считается нормальным фактором внешней среды. В процессе эволюции возникли приспособления для полезного использования энергии света. Любое изменение спектрального состава света может вызвать патологическое состояние. Стратосферный озон защищает земную поверхность от ультрафиолетового излучения.

Если стратосферный озон будет разрушен, население Земли подвергнется вредному воздействию УФ-лучей.

Summary

The article shows that ultraviolet radiation causes numerous photobiological effects in humans. Within normal limits, this dose is necessary for a person and is considered a normal environmental factor. In the process of evolution, adaptations arose for the beneficial use of light energy. Any change in the spectral composition of light can cause a pathological condition. Stratospheric ozone protects the earth's surface from ultraviolet radiation. If stratospheric ozone is destroyed, the world's population will be exposed to harmful UV rays.

FİZİKA TƏLİMİNİN PROBLEMLƏRİ

***Prof. Quliyev M.S., dos. Quliyev N.İ., Ramazanova M.S.
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri***

Açar sözlər: fizika təlimi, yeni kursla, fasiləsiz təhsil, sistem yanaşma.

Ключевые слова: обучение физике, новый курс, непрерывное образование, системный подход.

Key words: physics training, new course, continuing education, systematic approach.

Məşhur amerika fiziki və fantast yazıçısı bizim mədəniyyətin inkişafının partlayış xarakterinin əyani rəsmini tərtib etmişdir. Gələcəkdə kəşflər arasındakı zaman intervalının azalması barədə onun öncədən verdiyi xəbər peyğəmbərlik kimi oldu. Təbiət elmlərində kəşflər bir-birinin ardınca elə tez-tez baş verir ki, nə elektron, nə də çap nəşriyyatları, onları siyahıya salmağa imkan tapmırlar ki, bu da şərtsiz olaraq bu fənlərin öyrənilməsinə təkan verə bilərdi. Hələ iki min il yarım qabaq Aristotel demişdir ki, dərkətmə təəccüblənmədən başlayır.

Mütəxəssisin təhsili və hazırlığının keyfiyyəti problemi, ixtiyari təhsilsistemində başlıca problem olmuşdur və həmişə olacaqdır. Texniki təhsilin müasir problemləri, iqtisadiyyat, hüquq və s ixtisaslarla müqayisədə mühəndis ixtisaslarına marağın azalması ilə əlaqədardır. İxtiyari sistem, tarazlıq vəziyyətinə nəzərən parametrlərin dəyişməsinə məruz qalaraq inkişaf edir. Son illərdə rəqqas texniki ixtisaslara və istiqamətlərə doğru yerini dəyişmişdir. Bu fizika müəllimliyi, texnologiya müəllimliyi ixtisaslarını abiyuriyentlərin seçiminin artmasında nəzərə çarpır. Lakin, mühəndis fənlərinə o cümlədən fizikaya marağın artması çox yavaş gedir və bu zaman ali məktəblərin səyləri həlledici olmur. Məktəblərdə son tədris illərində şagirdlər məcburi fənlər üzrə imtahanlara hazırlanırlar, fizika fənninə isə qalıq prinsipi ilə münasibət göstərilir. Bu zaman təhsilin üzrə sisteməlikliyi və sistemliliyi pozulur. Bundan başqa hazırlıq müəlliminin yanında məşğul olmaq şagirdlərin müstəqil dərkətmə, başa düşmə qabiliyyətinin formalaşmasına kömək etmir. Məktəblərin fizika və riyaziyyatdan zəif hazırlığı, ali məktəb kurslarını lazımi səviyyədə mənimsəməyə imkan vermir. Bu problem mühəndis təhsilində xüsusilə kəskin şəkildə qarşıya çıxır. Ona görə də texniki universitetlərdə, dövlət universitetlərinin texniki ixtisaslarında, biliyi lazım olan səviyyəyə çatdırmaq üçün müxtəlif hiylələrə, fəndlərə əl atırlar. Bəzi universitetlərdə “Fizikadan hazırlıq kursları” açılmışdır ki, orada orta məktəb fizika kursu və baza universitet kursları əlaqələndirilir. Mühazirə kursunun və dərs vəsaitinin yaradılmasında məqsəd tələbələrdə, ali riyaziyyatın elementləri ilə sistemli fizika kursunu mənimsəmə qabiliyyətini formalaşdırmaqdan ibarətdir. Tələbələrdə formal əlamətə görə bu üsulun zorla tətbiq edilməsi fikri yaranmasın deyə, hər bir mövzuya orta məktəb fizika kursunda olduğu işarələrlə, izahlarla baxılır. Ali məktəb fizika kursuna keçid, lazım olarsa əlaqələrin, nisbətlərin (məsələn, qaz qanunları) çıxarılış ilə müşayiət olunur. Nəzəri material təhsil alanların tərkibinə

uyğunlaşdırılmışdır, məsələ həlli tətbiq olunan ali riyaziyyat elementlərinin izahı ilə müşayiət olunur. Belə ki, məsələ həllindəki çətinliklər tez-tez riyazi biliklərin olmaması ilə əlaqədardır.

Universitetin texniki ixtisaslarında tədris prosesinin xüsusiyyəti, öyrənilən fənnin praktiki istiqamətindən ibarətdir. Bu zaman fizika, texniki istiqamətli fənlərin (elektrotexnika, mikroelektronika, materialşünaslıq, materiallar müqaviməti, tətbiqi mexanika, nəzəri mexanika və s) fundamental əsası olur, o eləcə də humanitar və iqtisadi istiqamətli fənlərlə (fəlsəfə, tarixi, iqtisadiyyat və s.) əlaqəlidir. Yəni, fizika universitetlərinin texniki ixtisaslarında qarşılıqlı əlaqəli, tədris prosesində subyektlə (təhsil alanlarla) qarşılıqlı təsirdə olan fənlərin əsası olur. Əgər fizika ixtisas fənni olarsa bu xüsusilə vacib olur. (məsələn, 060503-Fizika, 060104- Fizika müəllimliyi istiqamətləri üzrə bakalavr və magistr hazırlığı). Fizikanın öyrədilməsi ən müasir elektron texnologiyalarından, müasir elmi avadanlıqlardan və s. istifadə etməklə fasiləsiz olmalıdır.

Ali məktəbin mütəxəssis hazırlığının çatışmazlığı (biliklərin yüksək baza səviyyəsində) odur ki, gənc mütəxəssis yaranmış vəziyyətə uyğun münasibət göstərməyə, çətin vəziyyətlərdə inamlı hərəkət etməyə, kollektivdə işləməyə və ona rəhbərlik etməyə, təkcə yaxın perspektivdə razılaşmanı qiymətləndirməyə həmişə qabil olmur, yəni o təkcə yaxşı mütəxəssis deyil, qərbdə deyildiyi kimi “yaxşı əməkdaş” olmağı da bacarmalıdır. Bütün bunlar ona görədir ki, təlim zamanı o belə vəziyyətlərə düşməmişdir.

Bu baxımdan, gələcək mütəxəssisdə qeyri-müəyyən vəziyyətdə fəaliyyət göstərmək qabiliyyəti formalaşdıran bacarıqlı yanaşma [1], universitetlərin texniki ixtisaslarında tədris prosesini tamamlamalıdır.

Texniki ixtisasların tədris prosesində bacarıqlı, səriştəli yanaşmanın tətbiqində məqsəd, bizim fikrimizcə ali məktəb tələblərinin aşağıdakı əsas bacarıqlarını formalaşdırmağa gətirilir:

- 1) Elmi-dərketmə (bilik bacarıqları);
- 2) İnformasiya (ixtiyari informasiya daşıyıcısı ilə işləmək qabiliyyəti);
- 3) Ünsiyyət (qrupda işləmək, analiz etmək, müqayisə etmək; həmfikirilərdən qrup yaratmaq qabiliyyəti)
- 4) Yaradıcılıq (problemlə və layihə təlimində yaranır [4])

Aydın ki, texniki ixtisas məzunlarının bacarıqlarının formalaşması, təkcə bacarıqlı yanaşmanın vəzifəsi deyil, bu bütövlükdə tədris prosesinin vəzifəsidir. Bacarıqlı yanaşmanın tətbiqi təlim prosesinin artıq məlum olan və geniş tətbiq edilən tərkib hissələrini: fundamentallaşdırmanın, informatlaşdırmanın, peşə istiqamətləndirilməsinin dərin fənlərarası inteqrasiyanın vahidliyini istisna etmir, əksinə tamamlayır.

Elektron təlim vasitələri sayəsində tələbələrə müstəqil işləmək vərdisləri aşılınır və yaradıcılıq qabiliyyəti inkişaf edir. Onların tərbiyəsi müstəqil düşünmənin inkişafına əsaslanır. Q.Z.Kapitsa qeyd etmişdir ki [3,c.195.]: “Müstəqil düşüncə aşağıdakı əsas istiqamətlərdə inkişaf edə bilər: elmi ümumiləşdirmə bacarığı – induksiya, praktikadakı prosesləri əvvəlcədən söyləmək üçün nəzəri nəticələri tətbiq etmə bacarığı – deduksiya; və nəhayət, nəzəri ümumiləşdirmələrlə təbiətdə baş verən proseslər arasındakı ziddiyyətlərin üzə çıxarılması”.

Ədəbiyyat

1. Ерофеева Г.В., Гирякова Ю.Л Развитие тенденций высшего образования и формирование профессиональных компетенций магистрантов // Вестник Томского Университета, 2012.- вып 4. (119).-с.136-140.
2. Ерофеева Г.В., Мельникова Т.Н., Степанова Е.Н. Пропедевтический курс физики; учебное пособие.- Томск, 2011,-120с.
3. Карица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика, М. изд-ва Наука, 1977, -351с.
4. Ларионов В.В., Лидер А.М., Лисичко Е.В. Непрерывный образовательный процесс по физике на основе проектно ориентировочного обучения//Высшее образование в России – 2011.-№3-ст.56-60

Резюме

В статье отмечается снижение интереса к обучению на технических разрезах, ослабление подготовки учащихся к физике и т.д. Рассмотрены сопутствующие проблемы преподавания физики. Недостаточная подготовка будущих студентов по физике не позволяет им освоить курс физики в высшей школе на необходимом уровне. Особенно это заметно на технических специальностях. Таким образом, физика является основой технических предметов. Внедрение новых курсов как системного метода подготовки высококвалифицированных специалистов предлагается частично решить ряд проблем за счет внедрения непрерывного процесса обучения.

Summary

The article notes a decrease in interest in teaching in technical fields, a weakening in students' preparation for physics, etc. Related problems of teaching physics are considered. Insufficient preparation of future students in physics does not allow them to master the physics course in higher education at the required level. This is especially noticeable in technical specialties. Thus, physics is the basis of technical subjects. The introduction of new courses as a systematic method of training highly qualified specialists is proposed to partially solve a number of problems through the introduction of a continuous learning process.

MƏKTƏBDƏ FİZİKANIN PROBLEMLİ TƏLİMİ

prof Quliyev M.S., dos Quliyev N.İ., Ramazanova M.S.

Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri

Açar sözlər: Fizika kursu, problemli təlim, təcrübə, yeni təlim prinsipləri və formaları

Ключевые слова: Курс физики, проблемное обучение, практика, новые принципы и формы обучения.

Key words: Physics course, problem-based learning, practice, new principles and forms of teaching.

Məktəb fizika kursunun öyrənilməsi zamanı, şagirdlər yeni materialın öyrənilməsində yeni çətinliklərlə qarşılaşırlar. Öyrənilən fənnə şagirdlərin maraqlarının az olması, fənnə ayrılan vaxtın, eləcə də texniki təminatın azaldılması – bütün amillər alınan biliklərin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Şagirdin psixologiyası da həmçinin mühüm amillərdən biridir [1]. Təlim prosesində yaranan çətinliklər və anlaşılmazlıqlar təlimin sonrakı mərhələsinə mənfi təsir göstərə bilər. Ona görə də pedaqoqun yaranmış problem şəraitində əsas məqsədi, şagirdlərin əqli və şəxsi keyfiyyətlərinin harmonik inkişafı məqsədilə təlimin xarakterini və quruluşunu dəyişməkdən ibarət olmalıdır.

Biliklərin rahat mənimsənilməsinə maneçilik törədən amillərin kompensasiyası və düzəldilməsi yollarından biri problemli təlimdir. Problemli təlim dedikdə, adətən tədris məşğələlərinin elə təşkili başa düşülür ki, bu zaman müəllimin rəhbərliyi altında problemli vəziyyət yaradılır və şagirdlər onların həlli istiqamətində fəal, müstəqil fəaliyyət göstərirlər [3].

Problemli təlimin əsasında amerikalı pedaqoq və psixoloq Con Dyuni – nin ideyaları olmuşdur. O, 1894 – cü ildə, təliminin əsasında sinif – dərslər sistemi deyil, oyunlar və əmək fəaliyyəti duran təcrübə məktəbləri yaratmışdır. C.Dyuninin yeni təlim prinsipi və formaları nəzəri əsaslandırılmamışdılar və ciddi konsepsiyaya malik deyildilər, lakin XX əsrin 20 – 30 – cu illərində yayılmağa başladılar. Şagirdlərdə marağın zəif olduğu şəraitlərdə problemli təlim dərk etmə prosesini fəallaşdırır və öyrənilən fənnə marağı artırır.

Problemli təlimin başlıca obyektı problemli situasiyadır. Problemli situasiya müəyyən təlim vəziyyətində - əvvəl alınmış biliklərin və üsulların yaranmış idrak məsələsinin həlli üçün obyektiv çatışmazlığı sayəsində yaranmış zehni çətinlik halıdır. Təhsildə bu gün geniş tətbiq olunan bacarıqlı yanaşma şəraitində problemli təlim daha aktual və uğurlu olur. Belə ki, bacarıqlı yanaşma şagirdlər qarşısında qoyulmuş problemin onlar tərəfindən müstəqil həllini nəzərdə tutur.

Nümunə üçün 9 – cu sinifdə “Mayelərdə elektrik cərəyanı” mövzusunun öyrənilməsinə problemli yanaşma metodikasını göstərmək olar [2]. Mövzunun öyrənilməsi əvvəllər öyrənilmiş metal və yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyi mövzusu üzrə biliklərin aktualaşdırılmasından başlayır. Daha sonra müəllim şagirdlər qarşısında sual qoyur : “İstənilən maye elektrik cərəyanını keçirmi?” Onların qarşısında qoyulmuş suala şagirdlər cavab verərkən müxtəlif fərziyyələr irəli sürürlər və bununla da ziddiyyətlər ortaya çıxır və problemli situasiya yaranır. Yaranmış problemli situasiyanı analiz edərək şagirdlər belə nəticəyə gəlirlər ki, onun həlli üçün təcrübə qoymaq lazımdır.

Təcrübə № 1. Distillə olunmuş su doldurulmuş qaba iki elektrod yerləşdiririk və onları közərmə lampası ilə ardıcıl birləşdiririk, nizamlanan cərəyan mənbəyinin köməyi ilə elektrodlara 24V gərginlikli cərəyan veririk. Şagirdlər “Közərmə lampasında nə baş verir” sualına cavab verirlər (cavab: lampa işıqlanır).

Daha sonra müəllim izah edir ki, distillə olunmuş su dielektrikdir. Bu belə bir nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, heç də mayelərin hamısı elektrik keçiriciliyinə malik deyildir. Bunu təsdiq etmək üçün elektrodları təcrid edici dəstəkdə naqillə birləşdirirlər və lampa yanır.

Təcrübə 2. 1 – ci təcrübədə olunmuş distillə olunmuş su ilə dolu qaba bir qədər şəkər əlavə edirik. Gərginlik verildikdə, birinci halda olduğu kimi közərmə lampası yanmır. Şagirdlər “Niyə belə oldu?” sualına müxtəlif variantlarda cavab verirlər (cavab: şəkər məhlulu da cərəyanı keçirmir. Belə ki, kristal qəfəs molekulara, yəni yküsüz hissəciklərə parçalanır).

Təcrübə 3. Bu təcrübədə şagirdlər kimyadan olan biliklərinə istinad edərək təcrübənin nəticələrini izah edirlər.

1. Qaba keçirici maye kimi qatılaşdırılmış sirkə turşusu tökülür. Elektrik cərəyanının buraxılması ilə olan təcrübə təkrar olunur. Közərmə lampasının teli yanmır (cavab : Qatılaşdırılmış halda sirkə turşusunda sərbəst elektrik yükü daşıyıcıları yoxdur, ona görə də cərəyan axmır).
2. Qatılaşdırılmış sirkə turşusuna bir qədər distillə olunmuş su əlavə edirik və elektrik keçiriciliyini yenidən yoxlayırıq. Közərmə lampası yanmır (cavab : Az miqdarda su əlavə etdikdə məhlulda elektrik yükü daşıyıcıları əmələ gəlir, onların miqdarı lampanı yandırmağa kifayət etmir).
3. Alınmış məhlula böyük həcmdə distillə olunmuş su əlavə edək və yenidən elektrik keçiriciliyini yoxlayaq. Elektrik lampasının yanması elektrik cərəyanının olmasını müəyyən etməyə imkan verir.

Bu təcrübədən hansı nəticəni çıxarmıq olar (cavab : Sirkə turşusunun zəif məhlulu elektrolit məhluludur).

Təcrübə 4 : Distillə olunmuş su olan qaba bir qədər xörək duzu (NaCl) əlavə edək. Alınmış məhlulu elektrik keçiriciliyinə görə yoxlayaq. Lampa yanır. “Bundan hansı nəticə çıxır?” (cavab : Duzların sulu məhlullarından cərəyan axa bilər).

Yekunda qeyd etmək lazımdır ki, fizikanın öyrənilməsinə problemli təlimin tətbiqi dərk etmə prosesini fəallaşdırır fənnə qarşı marağı artırır, müstəqil aləm və fizika üzrə nəzəri biliklərin tətbiqi qabiliyyətlərini inkişaf etdirir.

Ədəbiyyat

1. Гамезо М.В. Словарь – справочник по педагогической психологии//М.наука, 2001-462с

2. Кузнецова О.В. Организация образовательного процесса в средней школе при изучении темы: «Электрический ток в жидкостях»//Физическое образование в вузах.- 2013.-Т.19-№1, с.142-148
3. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе//:книга для учителей.- кл.,Просвещение. 1977- 240с

Резюме

В статье показано, что одним из способов компенсации и коррекции факторов, препятствующих качественному усвоению полученных по физике знаний, является проблемное обучение. Определено, что применение задачи к изучению физики активизирует процесс понимания, повышает интерес к предмету, развивает самостоятельное обучение и умение применять теоретические знания по физике.

Summary

The article shows that one of the ways to compensate and correct factors that impede the high-quality assimilation of knowledge acquired in physics is problem-based learning. It has been determined that applying the problem to the study of physics activates the process of understanding, increases interest in the subject, develops independent learning and the ability to apply theoretical knowledge in physics.

FOTOSİNTEZ – YER SƏTHİNİN GÜNƏŞ ENERJISI İLƏ TƏMİNATÇISI KİMİ

Prof. Quliyev M.S., dos Quliyev N.İ., Kiqovlar G.Ş., dos. Cavadov E.M.

Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri

Açar sözlər: fotosintez, ekoloji təmiz enerji, günəş şüalanması, işıq enerjisi, fotoçevrilmə

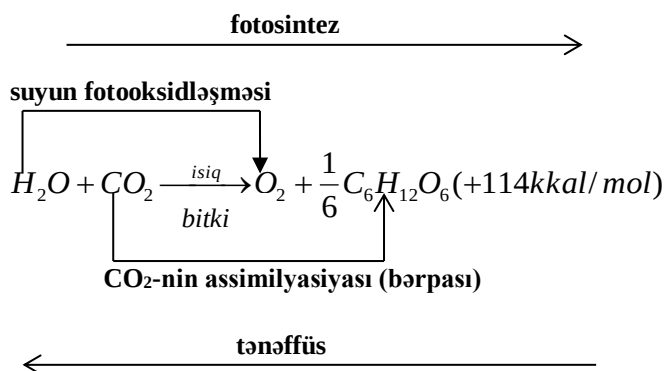
Ключевые слова: фотосинтез, экологически чистая энергетика, солнечная радиация, энергия света, фотоконверсия

Key words: photosynthesis, clean energy, solar radiation, light energy, photoconversion

Yer səthində əsas və tükənməyən enerji mənbəyi günəş şüalanmasının enerjisidir. Bu enerji Günəşdə baş verən termonüvə reaksiyaları sayəsində kosmosdan daim yer səthinə daxildir. Yer səthinə daxil olan günəş şüalanmasının spektri 5900 K temperaturadək qızdırılmış mütləq qara cismin şüalanma spektrinə uyğun gəlir. Günəş istiqamətinə perpendikulyar olan vahid səthə düşən günəş şüalanmasının tam səli (yer atmosferindən kənarda hesablanmış) 1400 Vt/m^2 –a yaxındır. Bu enerjinin xeyli hissəsi görünən və yaxın infraqırmızı şüalanma oblastına (0,3 – 1,0 mkm) düşür. Bu oblast fotosintetik aktiv radiasiya oblastıdır və fotosintez prosesində iştirak edən pigmentlər tərəfindən effektiv şəkildə udulur [1.2].

Bu şüalanmanın spektrinin hansı hissəsi Yerdə udulursa udulsun, bu yekun nəticədə başlıca dayaq planetin səthinin və onun atmosferinin qızmasına gətirib çıxarır və ya enerji yenidən kosmik fəzaya buraxılır. Bəs fotosintezin, fotosintezedici orqanizmlərin bu enerjinin tutulmasında rolu nədən ibarətdir. Nəyə görə təsdiq edirlər ki, fotosintez bioloji proseslərin energetik əsasıdır, biosferin inkişafının energetik hərəkətdiricisidir? Nəyə görə bütövlükdə biosferin fotoavtotrofiyası (yəni işıq hesabına qidalanma) haqqında danışdıqları kimi bəşəriyyətin də fotoavtotrofiyası haqqında danışılar, Yerdəki həyatı isə kosmik hadisə adlandırırlar? Bunu hər şeydən əvvəl ona görə belə adlandırırlar ki, Yerdə həyat kosmosdan gələn enerji hesabına mövcuddur və inkişaf edir. Məlum olduğu kimi bitkilərin fotosintezi günəş enerjisinin çevrilməsindən və toplanmasından ibarətdir ki, bunun da nəticəsində sadə

maddələrdən – karbon qazı və sudan, karbohidratlar sintez olunur və molekulyar oksigen ayrılır.



Fotosintez tənliyi ümumi şəkildə bu prosesi yuxarıdakı tənliklə təsvir etmək olar.

Fotosintezin ilk baxışdan sadə görünməsinə baxmayaraq, Yerdə planetimizi bu qədər dəyişə bilən daha təəccüblü proses ola bilməz.

Enerjinin toplanması. Yuxarıdakı tənlikdən belə çıxır ki, fotosintez prosesində assimilyasiya olunmuş hər mol karbon qazına 114 kkal enerji toplanır. Bitkilər tərəfindən günəş enerjisinin toplanmasının, nizamsız sistemlə (fotosintez etməyən) müqayisədə yaxşı cəhəti nədən ibarətdir? Günəş enerjisinin kvantını udan hər bir maddə həyəcanlanmış hala keçir ki, buna artıq elektromaqnit şüalanması enerjisinin çevrilməsi və onun toplanması kimi baxmaq olar. Lakin, elektron həyəcanlaşması enerjisi çox tez ($10^{-13} - 10^{-11}$ san) istiliyə sərf olunur və ya fəzaya şüalanır. Deməli, həyəcanlanmış hallar şəklində işıq enerjisi yalnız saniyənin çox cüzi hissəsində toplanı bilər [3]. Fotosintez prosesində isə udulmuş işıq kvantının enerjisi uzun müddət ərzində toplanır : dəqiqə və saatdan yüz və hətta milyonlarla illərə qədər (məsələn yanacaq faydalı qazıntıların – neft, təbii qaz, daş kömür, torf yerüstü və dəniz bitki və heyvan orqanizmlərinin parçalanması nəticəsində yarandığı kimi). Lakin, əlbəttə günəş enerjisindən istifadədə fotosintezin özünəməxsus xüsusiyyəti bununla bitmir. Belə ki, dağ buzlaqlarının və göllərin formalaşması da həmçinin Günəş enerjisi hesabına baş verir. Həmin enerji suların buxarlanmasına sərf və bu zamanda həmçinin enerjinin uzunmüddətə toplanması baş verir. Bununla əlaqədar olaraq fotosintezin daha bir üstünlüyündən danışılır : günəş enerjisinin bioloji istifadə üçün çox əlverişli formada – zəngin rabitə enerjisinə malik molekulyar formada toplanması baş verir.

Günəş enerjisinin fotosintetik çevrilməsinin və toplanmasının miqyası çox böyükdür : hər il fotosintez hesabına yer kürəsində 200 milyard ton biokütlə yaranır ki, bu da $3 \cdot 10^{21}$ coul və ya $7,2 \cdot 10^{20}$ kal -ə bərabər enerjiyə ekvivalentdir. Bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, fotosintez yeganə bioloji prosesdir ki, sərbəst enerjinin toplanması (artması) ilə baş verir. Bütün digər proseslər, həm bitkilərdə, həm də canlılarda udulmuş işığın çevrilməsi nəticəsində fotosintezə qədər toplanan kimyəvi enerji hesabına baş verir. Deməli, Yer kürəsində bütün canlı materiya birbaşa və ya dolayısı yolla bitkilərin fotosintetik fəaliyyətinin nəticəsidir. Bitkilər tükənməz enerji mənbəyi olan Günəşlə bizim planetin canlı aləmi arasında vasitəçidirlər. Məhz buna görə də biz Yerin biosferinin, o cümlədən insanlığın fotoavtotrofiyasından danışırıq. Yer kürəsinin əhaləi hər il 1 milyard ton qida məhsulları istiqamətində edir ki, bu da əhali sayını 5 milyardə bərabər olduğunu hesab etsək $15 \cdot 10^{18}$ Coul enerjiyə uyğun gəlir. Deməli, bəşəriyyət fotosintez nəticəsində toplanan enerjinin üzvi maddələr şəklində yalnız 0,5% - ni ifadə edir. Dünya miqyasında enerji tələbatı bir ildə $3 - 4 \cdot 10^{20}$ Coul yəni fotosintez sayəsində bir ildə toplanan bütün enerjinin 10% -ni təşkil edir. Müəyyən edilmiş yeraltı yanacaq ehtiyatları (neft, qaz, kömür, torf), onlarda toplanmış enerji ehtiyatına görə, təxminən 100 il ərzində yerdə fotosintetik fəaliyyətin məhsullarına uyğundur. Bu da hazırda bizim planetdə olan biokütlədə olan enerjiyə ekvivalentdir.

Yekunda qeyd etmək lazımdır ki, mürəkkəb fundamental bioloji proses olan fotosintezin tədqiqi, hazırda daha çox sayda fiziklərin, bioloqların, kimyaçıların və riyaziyyatçıların diqqətini cəlb edir. Fotosintezin molekulyar mexanizminin dərk edilməsi, bəşəriyyəti praktiki olaraq tükənməz mənbə - günəş şüalanması hesabına ekoloji təmiz enerji ilə təmin etmək üçün, bəşəriyyətin qida təminatının əsasında duran bitkilərin fotosintetik məhsuldarlığını artırmaq üçün, fotosintez zamanı işıq enerjisinin fotoçevrilmə prinsiplərindən fotobiotexnoloji və fotobiotexniki sistemlərdə istifadə üçün, uzunmüddətli kosmik ekspedisiyaları üzvi maddələrlə və molekulyar oksigenlə təmin etmək üçün, ayrı ayrı bölgələrin ekoloji təhlükəsizliyi probleminin həlli üçün, biosferin saxlanması və inkişafı üçün böyük əhəmiyyətə malik olacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Фотосинтез/под.ред. Говинджи М.:Мир.Т.1.и 2, 1987
2. Холл Д., Рао К. Фотосинтез М.: Мир, 1983
3. Клейтон Р. Фотосинтез. Физические механизмы и химические модели. М.: Мир, 1984
4. Шувалов В.А. Первичное преобразование световой энергии при фотосинтезе. М.:Наука, 1990
5. Zeynalov Z.M., Quliyev N.İ. Biofizika//Bakı, 2009, 242 s.

Резюме

В статье говорится о роли фотосинтеза, фундаментального биологического процесса природы, в обеспечении человечества энергией. Отмечается, что исследования фотосинтеза имеют большое значение для обеспечения человечества экологически чистой энергией за счет солнечной радиации, обеспечения человечества продуктами питания за счет повышения продуктивности растений, а также для экологической безопасности отдельных регионов, поддержания и развития. биосферы.

Summary

The article talks about the role of photosynthesis, a fundamental biological process of nature, in providing energy to humanity. It is noted that research into photosynthesis is of great importance for providing humanity with environmentally friendly energy through solar radiation, providing humanity with food by increasing plant productivity, as well as for the environmental safety of individual regions, maintenance and development. biosphere.

n- ÖLÇÜLÜ DALĞA TƏNLİYİ ÜÇÜN BİR QARIŞIQ SƏRHƏD MƏSƏLƏSİ

R.f.d., dos.Abbasov Z. D.

Gəncə Dövlət Universiteti Riyazi analiz kafedrası

Açar sözlər: Tənlik, sərhəd, oblast, məhdud, başlanğıc şərti, Furiye metodu, xüsusi həll, trivial olmayan

Keywords: equation, border, region, limited, beginning, Fourier method, special solution, non-trivial

Baxılan işdə n ölçülü dalğa hadisələrinin birqiymətli həllinin öyrənilməsi üçün bir qarışıq sərhəd məsələsinin həllinə baxılmışdır. Belə ki, bu cür riyazi fizika məsələləri üçölçülü oblastlar üçün araşdırılmışdır [1-3,4,5]. $n \geq 3$ olduqda işlər hiperbolik tipli, istərsə də

parabolik tipli məsələlərin sərhəd şərtləri daxilində həllərini öyrənilməsi demək olar araşdırılmamışdır. Məlumdur ki, çoxölçülü oblastlarda bu tipli məsələlərin həlli Furiye metodunun tətbiqi daha əlverişli olur.

Bu baxımdan n ölçülü dalğa proseslərini ifadə edən $u = u(x_1, x_2, \dots, x_n, t)$ funksiyasına meyl funksiyası deyəcəyik. Riyazi olaraq məsələnin qoyuluşu aşağıdakı kimidir.

$$\text{Məsələnin qoyuluşu:} \quad \frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \Delta u, \quad (1)$$

$$\text{burada} \quad a^2 = \frac{T(x)}{\rho(x)}, \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n, \quad t > 0, \quad \Delta = \frac{\partial^2}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_2^2} + \dots + \frac{\partial^2}{\partial x_n^2}$$

Laplas operatoru,

$$\begin{aligned} u(x, 0) &= u_0(x) \in C^2, \quad x \in R^n, \\ u_t(x, 0) &= u_1(x) \in C^1, \quad x \in R^n, \end{aligned} \quad (2)$$

Koşi şərtlərini,

$$\begin{cases} u(0, x_2, \dots, x_n, t) = u(\ell_1, x_2, \dots, x_n, t) = 0, \\ u(x_1, 0, \dots, x_n, t) = u(x_1, \ell_1, \dots, x_n, t) = 0, \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ u(x_1, x_2, \dots, 0, t) = u(x_1, x_2, \dots, \ell_n, t) = 0, \end{cases} \quad (3)$$

bircins sərhəd şərtlərini ödəyən

$$\overline{D} := \{(x, t) : 0 \leq x_i \leq \ell_i, \quad t \geq 0\}, \quad i = \overline{1, n}$$

qapalı oblastda kəsilməz məhdud həllini tapmalı. Burada

$$\begin{aligned} D &= \{(x, t) : 0 < x_i < \ell_i, \quad t > 0\}, \quad i = \overline{1, n}, \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n \\ u_0(x) &\in C^2(R^n), \quad u_1(x) \in C^1(R^n), \quad u(x, t) \in R^n(D), \\ u(x, t) &\in C_{x,t}^{2,2}(D) \cap C(\overline{D}) \end{aligned}$$

Məsələnin həlli: Furiye metodunun və ya dəyişənlərinə ayırma üslunun tətbiqi ilə axtarılan $u(x, t)$ funksiyasını uyğun olaraq

$$u(x, t) = (A \cos \omega t + B \sin \omega t) X(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (4)$$

şəklində seçmək əlverişli olur [1, 3].

(4) həllinə (1) tənliyinin xüsusi həlli də deyəcəyik. (4)-ü (1)-də nəzərə alsaq:

$$\begin{aligned} &\frac{1}{a^2} (-\omega^2) (A \cos \omega t + B \sin \omega t) X(x_1, x_2, \dots, x_n) = \\ &= (A \cos \omega t + B \sin \omega t) \left(\frac{\partial^2 X}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 X}{\partial x_2^2} + \dots + \frac{\partial^2 X}{\partial x_n^2} \right) \Leftrightarrow -\frac{\omega^2}{a^2} X(x) = \Delta X, \end{aligned} \quad (5)$$

(5) tənliyi n ölçülü Helmhols tənliyi adlanır. $\frac{\omega^2}{a^2} = k^2$ olduğunu qəbul etsək, Helmhols tənliyi

$$\Delta X + k^2 X = 0 \quad (5_1)$$

formasına düşər. (5₁) tənliyinin dəyişənlərinə ayırma üslunun köməyi ilə n sayda birdəyişənli funksiyanın hasili şəklində xüsusi həll olaraq seçsək:

$$\begin{aligned}
u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) &= (A \cos \omega t + B \sin \omega t) \prod_{i=1}^n X_i(x_i) = \\
&= \left(A_{k_1, k_2, \dots, k_n} \cos a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} t + B_{k_1, k_2, \dots, k_n} \sin a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} t \right) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \\
u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) &= (A_{k_1, k_2, \dots, k_n} \cos \omega_{k_1, k_2, \dots, k_n} t + B_{k_1, k_2, \dots, k_n} \sin \omega_{k_1, k_2, \dots, k_n} t) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \quad (11)
\end{aligned}$$

(1) tənliyi xətti və bircinsli olduğundan onun xüsusi həllərinin düzəldilmiş

$$u(x, t) = \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} u_{k_1, k_2, \dots, k_n}(x, t) \quad (12)$$

$$\begin{aligned}
u(x, t) &= \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \dots \sum_{k_n=1}^{\infty} \left\{ \frac{2^n}{\ell_1 \ell_2 \dots \ell_n} \left[\int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_0(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i dx_i \cos a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2} t + \right. \right. \\
&\quad \left. \left. + \frac{1}{a \pi \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right)^2 \right)^{1/2}} \cdot \int_0^{\ell_1} \int_0^{\ell_2} \dots \int_0^{\ell_n} u_1(x) \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i dx_i \right] \prod_{i=1}^n \sin \pi \left(\frac{k_i}{\ell_i} \right) x_i, \right.
\end{aligned}$$

Ədəbiyyat

1. Koşlyakov, N.S. (1996). Osnovanie diferensialnie uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva, 768 s.
2. Tixonov, A.N., Samarskiy, A.A. (2007). Uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva, 786 s.
3. Abbasov, Z.D. (2018). Riyazi fizika tənlikləri. Bakı, 380 s.
4. Abbasov, Z.D. (2019). Primenenie metoda Furiye k smeşanno qraniçnoy zadaçi. DOI:10,3618, ESU. 2413-9335, №3(60). 4 çast, 42-45 s.
5. Abbasov, Z.D. (2023). Displacement of a string from finitely many points under the action of centralized forces in stationary mode., Modern Problems of Mathematics and Mechanics PROCEEDINGS of the International Conference dedicated to the 100-th anniversary of the National Leander HeydarAliyev. Baku, 26-28 April 26-28 s.

Abstrakt

Although the practical importance of multidimensional wave processes seems difficult, solving such problems theoretically and mathematically plays a big role in the study of many problems of physics and mechanics. From this point of view, the analogy of classical mathematical physics problems in multidimensional areas makes the construction of a generalized solution of such type of problems a reality[1-3].

HƏYƏCANLAŞMIŞ MEMBRANLARDA İONLARIN DAŞINMASI

Dos. Quliyev N.İ., dos. İsmayilov E.X., dos. Cavadov E.M.
Gəncə Dövlət Universiteti

Açar sözlər: ionların daşınması, təsir potensialı, kanalların keçiriciliyi, keçid cərəyanları, sinir impulsunun yayılması.

Ключевые слова: ионный транспорт, потенциал действия, проводимость канала, переходные токи, распространение нервного импульса

Key words: ion transport, action potential, channel conductance, transient currents, nerve impulse propagation

Həyəcanlaşmış membranlarda ionların daşınmasının fizikası mürəkkəb və maraqlı sahədir. Bura elektrostatikadan termodinamikaya qədər və kinetikanın bir çox prinsipləri daxildir. Bu prinsiplərin başa düşülməsi sinir sisteminin necə fəaliyyət göstərməsinin açarıdır və gələcəkdə sinir pozulmalarının müalicəsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər. Həyəcanlaşmış membranlarda ionların daşınmasının təsir potensialı, hüceyrə membranından elektrik potensialının sürətli və qısamüddətli dəyişməsidir. Bu dəyişiklik neyrotransmitter, hormonlar və membran potensialının dəyişməsi kimi müxtəlif növ qıcıqlanmalara cavab olaraq müxtəlif növ ion kanallarının açılması və bağlanması ilə başlayır. Təsir potensialı zamanı hüceyrənin membran potensialının polyarlaşması sürətlə zəifləyir, belə ki, Na^+ kimi müsbət yüklü ionlar potensialdan asılı olan ion kanalları vasitəsilə hüceyrəyə can atırlar. [1,2] Təsir potensialı, əzələ yığılması və sinir keçiriciliyi kimi bir çox fizioloji funksiyalarda böhranlı prosesdir. Bu həmçinin öyrənmə və yaddaş kimi daha yüksək tərtibli proseslər üçün də vacibdir.

Bütün bədən üzrə rabitə və informasiyanın ötürülməsini təmin edən sinir və əzələ hüceyrələrinin həyəcanlaşmış membranlarında yaranan elektrik signalıdır. Bu membran potensialını dəyişən hüceyrə membranından ionların hərəkəti ilə yaranır. Müəyyən bir astanada membrane potensialı böhran qiymətinə çatır və natrium ionlarının hüceyrə daxilinə, kalium ionlarının isə hüceyrədən xaricə sürətli axınına yaraşır. Təsir potensialı – neyronlar arasında və neyronlardan əzələlərə informasiya ötürülməsini təmin edən sinir sisteminə kommunikasiya və koordinasiyanın böhran prosesidir. [3]

Kanalın keçiriciliyi – elektrik cərəyanının kanaldan axmasının yüngüllük ölçüsüdür. (məsələn, sahə tranzistorunda yarımkeçirici kanal üzrə elektrik cərəyanının axması) Kanalın keçiriciliyi kanalın materialının xassələri və kanala tətbiq olunan elektrik sahəsi ilə müəyyən edilir.

Digər tərəfdən sürücü cərəyanları, sahə tranzistorlarının elektroduna axan və ondan çıxan ülək cərəyanlarına aiddir. Bu cərəyanlar adətən çox az olurlar, lakin onlar tranzistorun işinə təsir göstərə bilər və arzuolunmaz effektlər, məsələn öz-özünə qızma yarada bilərlər. Sürücü cərəyanları, elektronların tunellənməsi, qaynar daşıyıcıların səthi rekombinasiyası və ya injeksiyası kimi müxtəlif mexanizmlər tərəfindən yaranı bilər.

Sinir impulsunun və ya təsir potensialının yayılması, qıcıqlanmanın və ya elektrik signalının neyronun sükunət membrane potensialının dəyişkənliyini yaratdığı vaxt baş verir. Bu isə potensialdan asılı ion kanallarının açılmasına gətirib çıxarır. Bu müsbət yüklü Na^+ ionlarının neyrona axınına təmin edir, membrane potensialının polyarlaşmasını sürətlə zəiflədir. Membran potensialı astana qiymətinə çatdığı vaxt o “ya hamısı”, ya da “heç nə” reaksiyasını başlatır. Bu isə daha çox miqdarda natrium kanallarının açılmasına və Na^+ ionlarının neyrona sürətli axınına gətirib çıxarır, müsbət əks əlaqə ilgəyini yaradır.

Ədəbiyyat

1. N.İ. Quliyev, Y.B.Namazov, A.M. Orucov Bioloji sistemlər fizikası Gəncə 2014, 197 səh.
2. Zeynalov Z.M., Quliyev N.İ. Biofizika Bakı, 2009, 242 s
3. Seyidov A.K., Quliyev N.İ. Biofizikadan praktiki məşğələlər Gəncə 2008, 108 səh
4. Огурцов А.Н. Близнюк О.Н. Электрогенез биомембран и механизмы мембранной сигнализации. Учеб пособие [по курсу «Биологические мембраны» // Харьков, 2010 224 стр.

Summary

The article describes the mechanism of generation and propagation of action potential in excited membranes, which consists of a rapid change of electric potential passing through cell membranes. It has been shown that action potentials arise due to the opening and closing of

ion channels in response to a stimulus. It is noted that the action potential plays an important role in the performance of a number of physiological functions and processes. Conduction channels and transient currents are also discussed.

Резюме

В статье описан механизм генерации и распространения потенциала действия в возбужденных мембранах, заключающийся в быстром изменении электрического потенциала, проходящего через клеточные мембраны. Показано, что потенциалы действия возникают вследствие открытия и закрытия ионных каналов в ответ на раздражитель. Отмечается, что потенциал действия играет важную роль в выполнении ряда физиологических функций и процессов. Также обсуждаются каналы проводимости и переходные токи.

FİZİKANIN İNKİŞAFINDA HELİOSENTRİK SİSTEM HAQQINDAKİ TƏLİMLƏRİN ROLU

**Dos. Hüseynov R.K¹, İmanova A.R¹, assistent- Yusubova L.E², Dadaşova V.V³.
Gəncə Dövlət Universiteti¹, Gəncə şəhəri
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti²
Bakı Dövlət Universiteti³**

Açar sözlər: heliosentrik sistem, Ptolomey sistem, antik astronomiya, neoplatonizm, həndəsi qurma

Ключевые слова: гелиоцентрическая система, система Птолемея, античная астрономия, неоплатонизм, геометрическое построение

Key words: heliocentric system, Ptolemaic system, ancient astronomy, Neoplatonism, geometric construction

Fizikanın inkişafında Kopernik dövrü dirçəliş dövrü kimi tanınır və bu dövrdən başlayaraq fizika tam bir elm şəklində formalaşmağa başlayır.

Kopernikin heliosentrik sistem haqqında təsəvvürləri elm qarşısında həll edilməsi zəruri olan bir sıra problemlər qoymuşdur. Bunlardan ən vacibi o idi ki, astronomiya elmi planetlərin hərəkətini yenidən öyrənməli və Kopernik nəzəriyyəsinin doğruluğunu yeni faktlarla sübut etməli idi. O dövrdə təcrübi və riyazi vasitələrin çox da qənaətbəxş olmadığı səbəbindən bu məsələnin həlli qeyri-mümkün sayılırdı və kök salmış ənənələrin əksinə çıxış etmək üçün möhkəm təbliğat işinin aparılması zəruri idi.

Kopernik qədim astronomiyanı dərindən mənimsəmiş, Ptolomey sistemini antik astronomiyanın görkəmli müvəffəqiyyəti kimi qeyd etmiş, lakin onun səhv olduğunu söyləmişdir. O, heliosentrik sistem haqqında öz nəzəriyyəsinin əsaslarını əlyazma şəklində 1530-cu ildə «Kiçik səhvlər» əsərində vermişdir.

O dövrün tarixini tədqiq edən alimlər Kopernik sisteminin elmdə lazımi mövqə tutması üçün özlərini qurban vermiş bir çox görkəmli elm xadimlərinin adlarını xüsusilə qeyd edirlər. Bunlardan biri italyan filosofu, şairi, katolisizmin, sxolastika və dini cəhalətin barışmaz düşməni Cordano Bruno olmuşdur.

Bruno fəlsəfəsinə neoplatonizm ideyalarının, pifaqorçuların baxışlarının, antik materialistlərin (Empedokl, Anaksaqor, Demokrit, Epikür, Lukretsi) güclü təsiri olmuşdur. Kainatın başlıca hərəkətverici qüvvəsi olan vahid başlanğıc və dünya ruhu haqqında təsəvvürlər onu hилоzoizmə gətirib çatdırmışdır. Atomistikanın tərəfdarlarından biri olan Brunonun fikrincə, materiya bütün şeylərin substansiyasıdır. O, dünyanın heliosentrik sistemi nəzəriyyəsinə daha da inkişaf etdirərək söyləmişdir ki, «Günəş sistemindən kənarda saysız-

hesabsız planetlər yerləşir, Yer isə hüdudsuz aləmdə zərrəcik olduğundan kainatın mərkəzi ola bilməz». Günəşi kainatın mütləq mərkəzi olduğunu hesab edən Kopernikdən fərqli olaraq, Bruno “Günəş yalnız Günəş sisteminin mərkəzidir” fikrini söyləmişdir.

Brunonun kosmologiya sahəsindəki bir sıra mülahizəsini (Günəş sistemində o dövrdə məlum olmayan planetlərin varlığı, Günəş və ulduzların öz oxu ətrafında fırlanması, kainatda Günəş kimi cisimlərin sonsuz sayda olması və s.) astronomiyaya aid sonrakı kəşflər təsdiq etmişdir.

Bruno, Yer ilə Səma arasındakı ziddiyyətlərə dair orta əsrlərin dini təsəvvürlərini rədd edən, buna görə əzab və dözülməz əziyyət çəkən yeganə alim olmamışdır. Keplərin, heliosentrik sistem haqqında təsəvvürlərinə görə öz dövrünün yeni qurbanı olması, buna əyani misaldır. Planetlərin hərəkət qanunauyğunluqlarının kəşfi **İohan Kepler** adı ilə bağlıdır.

Bütün bunlarla yanaşı Kepler elmi fəaliyyətlə də məşğul olmağa imkan tapır. Kepler belə güman edir ki, astronomlara məlum olan altı planet arasındakı məsafələr, və həmçinin, onların Günəşdən olan məsafələri sadə ədədi münasibətlərlə verilə bilər. Müxtəlif kombinasiyaları nəzərdən keçirən Kepler, planetlərin Günəşdən olan məsafələrinin aşağıdakı həndəsi qurma ilə tapıla biləcəyinə əmin idi: o, Günəş sferasına yaxın olan Merkuri sferası ətrafında düzgün səkkiz guşəli fiqur çəkir; onun ətrafında Veneranın sferasını və bu sferadan sonra iyirmi guşəli digər fiqur, bu fiqurdan sonra o, Yer sferasını və onun ətrafında on iki guşəli yeni fiqur çəkir. Bunlardan sonra Mars sferasını və ondan sonra tetraedr çəkir. Tetraedr ətrafında Yupiterin sferasını verir və onun ətrafında isə altı guşəli fiqurdan sonra Saturnun sferasını çəkir.

Bu hesablamaları aparan zaman mən planetlər arasındakı məsafələri və onların fırlanma periodlarını dəqiq öyrənmiş və əzbərləmişdim» deyən Kepler, nəticələrini 1596-cı ildə çap etdirdiyi «Kosmoqrafik sırr» əsərində ətraflı şərh etmişdir. O, bu əsərini dövrünün dahi astronomlarından biri olan Danimarkalı Tixo Braqeyə (1546-1601) və İtaliyalı Qalileyə göndərir. Kopernik sistemini qəbul etməyən Braqe, Kepler ideyasını başa düşmür. Lakin onda hesaba olan marağı yüksək qiymətləndirərək, birgə işləmək üçün, onu Praqaya dəvət edir. Qaliley isə Tixo Braqedən fərqli olaraq, Keplərin əməyini yüksək qiymətləndirir. Uzun illər məktub vasitəsilə elmi nailiyyətləri ilə bölüşən bu iki dahi alim, bir-birindən güc toplayaraq, öz ideyaları yolunda yorulmadan mübarizə aparmışlar.

Öz qüvvə və var-dövlətini astronomiyaya qurvan vermiş Tixo Braqe ilə Keplərin Praqadakı iş birliyi uzun sürmür. Belə ki, qısa zaman ərzində o, vəfat edir və onun otuz illik müşahidələri Keplərin əlinə keçir. Kepler acından ölməmək üçün ulduz cədvəlləri düzəltməklə yanaşı, Braqedən ona miras qalmış müşahidələrin təhlili ilə də məşğul olur.

İlk öncə Tixonun refraksiya nəticələrinə düzəliş etmək fikrinə düşən Kepler, optikanı öyrənmək məcburiyyətində qalır. O, Vitellonun traktatını nəzərdən keçirir və «Vitelloya əlavə» əsərini yazır. Bu əsərində Kepler, öz görmə nəzəriyyəsini verməklə yanaşı, İbn-əl-Heysəmin səhvini düzəldərək, görmənin göz qışasında yarandığını, göz büllurunun isə linza rolunu oynadığını söyləyir.

Kepler yaxın və uzaqgörməni düzgün izah edərək, gözdən uzaqda və yaxında yerləşən cisimlərin göz tərəfindən görülməsini göz büllurunun fırlanaraq dəyişməsi ilə izah edir. Bütün bunlarla yanaşı Kepler həm də Mars orbitini təyin etmək üçün hesablamalar da aparır. Əvvəlcə o, Kopernik kimi bu orbitin dairəvi olduğunu hesab edir.

Kepler bir daha optikaya nəzər salaraq, 1611-ci ildə «Dioptrika» əsərini yazır. Bu əsərində o, teleskopun konstruksiyasını verir, linza və linzalar sistemində işığın yolunu nəzərdən keçirərək aldığı nəticələri şərh edir. Kepler yazır ki, işıq daha sıx mühitə malikdir və o, əksinə keçid zamanı tam əks olunur. Bununla yanaşı o, müstəvi-qabarıq və ikiqat-qabarıq linzaların fokus məsafələrini də təyin etməyin yolunu göstərir.

Ədəbiyyat

1. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов, М. Просвещение, 1986
2. Спасский Б.И. История физики. ч. 1 – 4 , изд.,МГУ, 1964
3. Ə.S.Abdinov, R.F.Mehdiyev., T.X.Hüseynov.. Fiziki elektronikanın tarixi və metodologiyası. Təhsil nəşriyyatı. Bakı. 2008

Резюме

В статье анализируется ряд проблем, которые необходимо решить перед наукой, идеи Коперника о гелиоцентрической системе. В астрономии было заново изучено движение планет и доказана новыми фактами истинность теории Коперника. Следует отметить, что в то время из-за неудовлетворительного экспериментального и математического аппарата решение этой задачи считалось невозможным и необходимо было проводить сильную пропагандистскую работу, выступая против укоренившихся традиций.

Summary

The article analyzes a number of problems that need to be solved by science, Copernicus' ideas about the heliocentric system. In astronomy, the motion of the planets was re-studied and the truth of Copernicus' theory was proven by new facts. It should be noted that at that time, due to unsatisfactory experimental and mathematical apparatus, the solution to this problem was considered impossible and it was necessary to carry out strong propaganda work, opposing established traditions.

OPPORTUNITIES AND WAYS TO DEVELOP RESEARCH ABILITIES OF STUDENTS IN THE PROCESS OF LEARNING

prof.p.e.d.Abishov N. A., Pashayeva A. A., Aghamoghlanova V. H.

Baku State University / Azerbaijan, Baku city

pasayeva-1969@mail.ru

Key words: research, training method, experiment, discovery, knowledge

This hunger for knowledge can see students stepping outside their comfort zone and learning about the unknown. It is also said that curious people are better listeners and are more open to listening to other people's ideas and perspectives, and not just their own. What you can do: So, encourage questions, allow time for exploration and help students to enjoy the journey, and not just the destination. Prioritise learner autonomy: Instead of presenting students with information on a platter, have students find out for themselves and get them to draw their own conclusions. This may take a lot more time than simply spoon-feeding them with information, but the process will teach students to think for themselves, especially if you consider the fact that a lot of the information we impart to students may no longer be accurate or relevant by the time they are in the workforce. What you can do: So, the next time a student asks you a question, ask them one right back and have them find things out for themselves. The answer might just be a lot more memorable that way. Help students exercise focus and practise goal-setting: While it might be more straightforward finding out about the circumference of the earth or how food is digested in the human body, larger questions might require a more extensive research plan. When confronted by the complexity of the different stages needed to piece together information about a topic, students might feel lost and not know where to start. During the process of their research, they might encounter other

interesting pieces of information that might distract them and get them sidetracked. Having a main goal and smaller goals along the way can help them to stay focused. What you can do. In your day-to-day lessons, encourage your students to practise setting mini goals and encourage them to fulfill them one at a time [1].

And if your students start to get a bit overwhelmed, guide them along each stage and help them to focus on the smaller parts. Students' performance on academic tasks is linked to their level of motivation and engagement. In general, motivation can be defined as "a student's willingness to work hard to learn course material even if it does not lead to a better grade, a student's willingness to read more than required in a class because of interest, and the extent to which a student enjoys the challenge of learning complicated new material". Engagement means, "one is involved and immersed in an activity". Motivation and engagement typically work hand-in-hand to foster students' active learning and participation. Furthermore, "when students are engaged, they enjoy what they are doing". Other examples of academic engagement behaviors displayed by students include "how often students [ask] questions in class or [contribute] to class discussion and how often students [come] to class without completing reading or assignments" [2].

Unprecedented changes in our social life have led to numerous changes which affect the entire society. The global financial crises contributed to the occurrence of problems in people's lives that have an impact on all aspects of life. They are felt even at the university level. Thus, the vast majority of students attend college and simultaneously get employment in order to support themselves financially. Following the observations made in recent years, we have seen an almost repetitive phenomenon. In the first year of study, students are enthusiastic and attend their courses frequently, while in the second year of study the number of students attending courses decreases by half. In the last year of study, students have an overall attendance record of only 30%. This happens because most students find employment, some part time and some of even full time. Also, the traditional composition of the groups of students has changed in the last twenty years. One can observe in all faculties an influx of non-traditional students who already have training and experience in the workplace, but who do not have higher education and want to complete it.

Optimizing the learning skills of students requires not only accessing the strategies to stimulate learning motivation, learning skills development, but also taking into account their personal learning styles. The empirical and theoretical studies come to the idea that the improvement of students' learning skills is a viable goal. That is why pedagogy researchers and practitioners concentrate their efforts in finding those methods that lead to intense assimilation of students in the general expertise and the rigorous training required for their future profession. In teaching chemistry they are passive methods, active methods and interactive methods. If we speak here in the first place about the passive methods, it should be noted that in passive methods a teacher is in the center of teaching. He plays active role but the learners are passive. Control can be carried out by the way of questions, individual and control work, tests etc. In active methods learners are also active. Their role and activity is equal in the process of interaction. Learners may ask questions; express their ideas with a teacher. The last but it is in the first nowadays interactive method or approach is a modernized form of active methods. Interactive methods are the methods that involve co-education, i.e. collaborative learning: students and teacher are the subjects of learning [3]. The main distinguishing feature of interactive teaching methods is an initiative of students in the learning process, which is stimulated by teacher from the position of assistant partner teachers use the following interactive methods and methods in the chemistry class: Brainstorming; conferences / discussions; cluster; role-playing / business games; multimedia learning; business game; carousel; aquarium; the concept wheel;

Icebreaker. This technique is used to create comfortable and friendly relationship between learners at the beginning of the lesson. The purpose is to remove communicational barrier and overcome some difficulties in communication.

Discussion. This type of interactive method requires studying teaching material on the theme before starting discussion. After having learnt the lexical-grammatical material on the theme the learners may start discussion. This method helps the learners consistently and logically expresses their ideas by presenting grounds for their utterances. The learners work in small groups and this improves their activity because every member of the group may express his/her ideas and takes part in the discussion.

Cluster/ mental map. Cluster can be used in all stages of teaching English to both young and aged learners. In presenting new words a teacher writes a new word on the blackboard. And then learners tell the words that can be used together with the given word. This method involves all the learners into active work and forms of motivation.

In a mental map the teacher clearly sets out the problem or issue that needs to be addressed. Such cards are diagrams, that represent various ideas, tasks, theses connected with each other and about the card allows us to cover the whole situation as well as keep a lot of information in the mind simultaneously in order to find the links between the individual sites, the missing elements, remember the information and be able to reproduce it even after a long time [4].

Role playing. Role playing involves the learners into active work by positively influencing on their inner activity. This creates favorable conditions for cooperative work. Such atmosphere creates their motivation, personal potentials of inner activity and helps to form practical skills and habits.

Multimedia learning. This is the next innovative method. It is the combination of various media types as text, audio and video materials by the help of which teacher present information to the learners. By using information technology as an innovative teaching and learning strategy in a problem based learning teacher tries to motivate learners to active knowledge through real life problems.

Business games unlike other traditional teaching methods allow you to reproduce the situation more fully, to identify problems and their causes, to develop solutions to the problems, to evaluate each of them, to make a decision, and to determine the mechanism for its implementation.

Carpet of ideas is one of the methods of solving problems. It takes place in three stages. Students are divided into 3-4 groups. The first stage understands the problem. Participants are invited to answer the question why there is such a problem. The group writes the answer on sheets of colored papers and then hangs on the poster "Carpet of Ideas. The second stage is the search for solutions. What can be changed? Each group offers its answers and writes them on sheets of colored paper. The third stage is the individualization of activity. What I personally do to change the existing situation. The fourth stage is the evaluation of ideas. Individual decision making: what I can do to solve the problem and what I will try to do.

Carousel is an interactive method of work, in the process of which two rings are formed: internal and external. The inner ring is formed by the students sitting motionless, and in the outer ring the pupils change every 30 seconds. Thus, they manage to say a few topics in a few minutes and try to convince them that they are right.

Aquarium is a performance where the spectators act as observers, experts, critics and analysts. Several students play the situation in the circle, while the others observe and analyze it. It should be noted that all interactive methods and techniques: to make knowledge more accessible; to learn how to formulate their own opinion, to express their thoughts correctly, to build evidence of their point of view, to be able to argue their point of view, to lead the discussion; to learn how to listen to the other person, to respect an alternative view; to simulate different situations and resolve them jointly, to enrich their life experience; to learn how to build a constructive relationship in the group, to determine their place in it, to avoid conflict, to resolve them, to reach compromise, to seek to the dialogue; to analyze accounting information, to take an imaginative approach to the educational process.

In conclusion the using of different types of interactive teaching methods to improve training of future education specialists contributes to the formation of high-quality specialist, able to quickly and correctly make decisions in difficult situations, as well as independence, initiative and competitive at the labor

References

1. Baylor, A. L. & Ritche, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? Vol 39, Issue 4, 394-414. (RSS). <http://www.sciencedirect.com/science/article>
2. Bauer C. F., (2008), Attitude towards Chemistry: A Semantic Differential Instrument for Assessing Curriculum Impacts, Chemical Education Research, 85(10), 1440–1445.
3. Benedict L. and Pence H. E., (2012), Teaching Chemistry Using Student-Created Videos and Photo Blogs Accessed with Smartphones and Two-Dimensional Barcodes, Journal of Chemical Education, 89(1), 492–496.
4. Kaikenova K. Interactive forms and methods of training of civil servants: Textbook. Astana, 2008. 123p.

Xülasə

Şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığını inkişafı, ilk olaraq, təlim fəaliyyətində təşəkkül tapır. Tədqiqatçılıq qabiliyyətinin formalaşması və inkişafı üçün tədris prosesi zamanı təqdimat, kublaşdırma, karusel, ziqzaq, debat, akvarium müxtəlif təlim üsulları və vasitələrdən istifadə olunur. Bu prosesin effektiv nəticələnməsi üçün sadəcə məktəbdə deyil, dərsləndikənər və məktəbdəndikənər təşkil olunan dərnek və ya seminarlarda da şagirdlərin iştirakına şərait yaratmaq, onları daim diqqətdə saxlamaq lazımdır. Yalnız bu halda tədqiqatçı şagirdlərin bacarıq və vərdislərinin təkmilləşdirilməsi, düzgün yöndə inkişafı təlimdə çox böyük uğurlara zəmin yarada bilər.

Резюме

Развитие исследовательских умений учащихся в первую очередь формируется в учебной деятельности. Презентации, различные методы и средства обучения, такие как куб, карусель, зигзаг, дебаты, дискуссии, используются в процессе обучения для формирования и развития исследовательских умений. С целью эффективности этого процесса, необходимо создать учащимся условия для участия во внешкольных и внеклассных мероприятиях или кружках, держать их в постоянном центре внимания. Только в этом случае совершенствование учений и навыков учеников-исследователей, развитие их в правильном направлении может создать основу для больших успехов в обучении.

TƏZYİQ ALTINDA KİPLƏŞDİRİLMİŞ MIS OVUNTUSUNUN VƏ Cu-Cr QARIŞIĞININ QURULUŞU VƏ XASSƏLƏRİ

Dos. Yaqubov E.K., dos. Cavadov E.M.
Gəncə Dövlət Universiteti

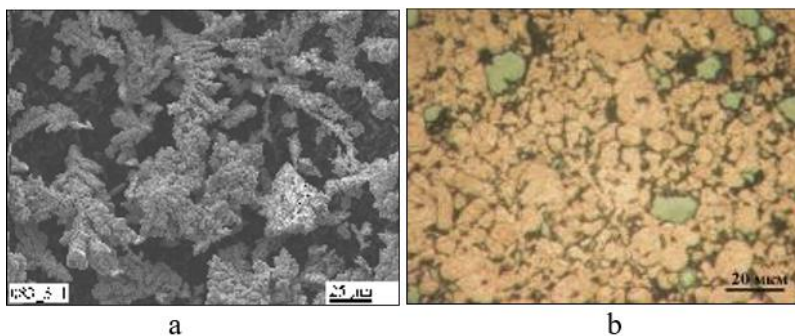
Açar sözlər: mikrostruktur, zərbə dinamikı pressləmə, mis ovuntusu, mis əsaslı kompozitlər, möhkəmlık göstəriciləri.

Keywords: microstructure, dynamic impact extrusion, copper, copper-based composites, the strength characteristics.

Mis əsaslı materiallar elektrotexnika sənayesində ən geniş istifadə olunan materiallardır. Zərbə pressləmə üsulunun tətbiqi bu cür materialların emal temperaturunu əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa, yüksək sıxlığa malik olan, mikrostrukturun yüksək dispersliyini qorumaqla praktik olaraq məsaməsiz vəziyyətə gətirilmiş cismlər əldə etməyə imkan verir [1]. Məlumdur ki, mis əsaslı ovuntu materiallarının yüksək elektrik keçiriciliyinin qorunması şərt ilə möhkəmliyin artırılması hımin materialın strukturuna möhkəmləndirici hissəciklərin daxil edilməsi hesabına əldə edilir. Bu zaman struktura daxil edilən hissəciklərin mis ilə qarşılıqlı əlaqəsini istisana etmək üçün bərk fəzalı bişirmə üsullarından istifadə edilir. Ovuntu kompozisiyaların xassələrinin yaxşılaşdırılması sahəsində prioritet istiqamət termik emal prosesində materialın xırdadənəli quruluşunu təmin edən üsulların axtarışdır. Bu üsullardan biri qoruyucu mühitlərdə, yüksək temperaturda ovuntunun dinamik kompaktlaşdırılmasıdır. Sərhəd zonasındakı dənələr arasında yüksək adgeziyaya malik olan, keyfiyyətli, məsaməsiz mis ovuntusunun və onun digər metallarla qarışığının kipləşmə temperaturunun mümkün dərəcədə azaldılması məsələsi kifayət qədər öyrənilməmişdir. Bununla əlaqədar olaraq təqdim olunan işdə mis ovuntusunun və Cu-Cr ovuntu qarışığının strukturunda, mexaniki xassələrində və elektrik keçiriciliyində 750-950°C temperatur intervalında baş verən dəyişikliklər nəzərdən keçirilmişdir.

İşdə ПМС-1 markalı standart elektrolitik mis ovuntusundan ПХ1 markalı xrom ovuntusundan istifadə edilmişdir. Cu - 5%Cr tərkibini əldə etmək üçün mis və xrom tozları orjinal konstruksiyalı qarışdırıcıda 1 saat ərzində qarışdırılırdı. Qarışığın bircins olmasını müəyyən etmək üçün vaxtaşırı olaraq qarışdırıcının müxtəlif hissələrindən nümunələr götürüb kimyəvi analiz aparılmışdır. Hazırlanmış qarışıqlardan 100 MPa təzyiq altında diametri 26-27 mm, hündürlüyü 9-10 mm olan silindrik formalı nümunələr presslənmişdir. Nümunələrin nisbi sıxlığı kompakt materialın hesablama üzrə təyin edilmiş sıxlığının 50-58% -ni təşkil edirdi. Sonra prespəstahlar vakkum kamerasına yerləşdirilib, vakkumu 10^{-2} - 10^{-3} Pa səviyyəsində saxlamaqla 750, 850, 950 və 1050°C temperaturlara qədər qızdırılmış, daha sonra 20 dəqiqə ərzində izotermik şəraitdə saxlanılmış və hesablanmış kinetik enerjisi 8 kC olan zərbə ilə sıxlaşdırılmışdır. Bu halda presslənmiş məsaməli nümunənin kipləşdirilməsi şabotsuz çəkilərsəmi üzrə hazırlanmış eksperimental qurğunun ağır çəkili, hərəkətli hissələrinin kinetik enerjisi hesabına baş verir. Bununla yanaşı 20 dəqiqə ərzində 850°C-də izotermik şəraitdə saxlanılan əlavəsiz mis ovuntusundan olan, həmçinin Cu-Cr ovuntu qarışığından ibarət prespəstahların kipləşdirilməsi və bəzi mühüm xassələrinin öyrənilməsi üçün oxşar təcrübələr aparılmışdır. Nümunələrin sıxlığı hidrostatik çəkmə üsulu ilə ölçülmüşdür. Bərklik PMT-3 cihazında yükü 200q-a çatdırmaqla ölçülmüşdür. Elektrik müqavimətini və mexaniki xassələri təyin etmək üçün prespəstahdan 4x4x25mm ölçülü nümunələr hazırlanmışdır. Elektrik müqaviməti yüksək həssaslığa malik olan voltmətrdən istifadə etməklə 25 mm uzunluğundakı nümunədə gərginliyin düşməsi ilə müəyyən edilmişdir. Nümunələrin mexaniki xassələri statik yükləmələr şəraitində dartılma (baza ölçüləri 20 mm olduqda) və sıxılmaya (nümunələrin ölçüləri 4x3x8mm) sınaq şəraitində təyin edilmişdir. Nümunələrin səthinin və sınıma yerindəki mikrostrukturunu elektron mikroskopunda tədqiq edilmişdir. Tədqiq olunan materialların mikrostrukturunun dispersliyinin kəmiyyət qiymətləndirilməsi AMIS təsvir analizatorunun köməyi ilə aparılmışdır. Dənələrin orta ölçüsü olaraq Fere diametrindən istifadə edilmişdir [2].

Mikrostruktur analizinin nəticəsinə görə, mis ovuntusunun strukturunu şaxələnmiş dendrit formasındadır (şəkil 1,a) və dənəciklərin orta ölçüsü 30-35 mkm-dir. Xrom ovuntusu 20-25 mkm ölçülü hissəciklərdən ibarətdir. Mis ovuntusunun və onun xromla qarışığının 750°C temperaturda dinamik presslənməsi yüksək sıxlıqlı (nəzəri sıxlığın 0,98% -i) nümunələrin alınmasına şərait yaradır. Temperaturun sonrakı artması isə praktiki olaraq məsaməsiz halda olan nümunələrin alınmasına gətirib çıxardır.



Şəkil 1. Elektrolitik misin (a) və 850°C temperaturda izotermiki saxlanılmış Cu-Cr ovuntu qarışığından ibarət prespəstahın (b) dənələrinin elektron mikroskopik təsviri.

Oxşar şəraitdə 850°C temperaturda 20 dəqiqə ərzində saxlanılan, lakin sonrakı dinamik pressləməyə uğradılmayan Cu-Cr qarışığından hazırlanmış nümunələr nəzəri göstəricilərdən 0,88-0,89% aşağı sıxlıqla xarakterizə olunur [3]. Sərbəst “axma” şəraitində alınan bu nümunələrin mikrosərtləri deformasiya yolu ilə formalaşdırılan ovuntu qarışığından ibarət bəzi məsələli strukturu xatırladır. Mis nümunələrinin təyin edilmiş möhkəmlik xarakteristikaları (cədvəl 1) göstərdi ki, 750 və 850°C temperaturlarda yerinə yetirilən dinamik pressləmə ovuntu materialın möhkəmliyinin ənənəvi 2 pilləli termomexaniki emala uğradılmış (yayma və tablama) tökmə misin (220-245 MPa) möhkəmliyi səviyyəsinə çatdırmağa imkan verir [4]. Lakin bu nümunələr deformasiya edilmiş və tablandırılmış mis ilə müqayisədə daha az plastikliyi ilə xarakterizə olunur. Pressləmə temperaturunun artması möhkəmliyin (39%) və plastikliyin (14%) azalması ilə yanaşı axıcılıq həddinin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur.

Cədvəl 1.

Dinamik pressləməyə uğradılmış mis ovuntusu nümunələrinin mexaniki xassələri

Pressləmə temperaturu, °C	Dartılmada axıcılıq həddi, $\sigma_{0,2}$, MPa	Dartılmada möhkəmlik həddi σ_b , MPa	Nisbi uzanma δ , %
750	156	313	27
850	155	303	27,6
950	285	191	23,0

Mis matrisinə xrom hissəciklərinin daxil edilməsi elastiki deformasiya zonasının genişlənməsinə kömək edir ki, nəticədə plastikliyin əhəmiyyətli dərəcədə azalması ilə yanaşı axıcılıq həddi artır (cədvəldə 2). Pressləmə temperaturunun 750°C-dən 950°C-dək yüksəldilməsi ilə möhkəmliyi azalan mis nümunələrindən fərqli olaraq, Cu-Cr tərkibli nümunələrin möhkəmliyi plastikliyin davamlı artması fonunda 42% artır.

Cədvəl 2.

Dinamik pressləməyə uğradılmış Cu-Cr qarışığı nümunələrinin mexaniki xassələri

Pressləmə temperaturu, °C	Dartılmada axıcılıq həddi, $\sigma_{0,2}$, MPa	Dartılmada möhkəmlik həddi σ_b , MPa	Nisbi uzanma δ , %
750	192	232	1,5
850	166	265	11,6
950	163	272	15,0

Mis ovuntusuun və mislə xrom qarışığından ibarət (5% Cr) olan ovuntu kompozitlərin vakuumda 750-950°C temperatur aralığında zərbə dinamikı kipləşdirilməsi zamanı tökülmüş material üçün xarakterik olan keyfiyyətli məsəməsiz quruluşun formalaşması üçün şərait yaranır. Bu cür kipləşdirmə şəraitində möhkəmlik xassələri sənayedə istifadə olunan misin möhkəmliyi ilə müqayisə edilə bilən materiallar əldə etmək olar ki, bu da onlardan müxtəlif məqsədli elektrik kontaktlı materiallar kimi istifadə etməyə imkan verir.

Ədəbiyyat

1. Kim H.G., Lee H.M., Kim K.T. Near-Net-Shape Forming of Ceramic Powder Under Cold Combination Pressing and Pressureless Sintering // Journal of Engineering Materials and Technology. – 2001. – V.123. – P. 221 – 228.
2. *Скорород В. В.* Теория физических свойств пористых и композиционных материалов и принципы управления их микроструктурой в технологических процессах // Там же. — 1995. — № 1/2. — С. 48—63.
3. *Смирягин А. П.* Промышленные цветные металлы и сплавы / А. П. Смирягин, Н. А. Смирягина, А. В. Белова. — М. : Металлургия, 1974. — 488 с.

Xülasə

Dinamikı pressləmə üsulu ilə kompakt hala gətirilən Mis ovuntusunun və tərkibində həcm etibarilə 5% xrom olan Cu-Cr qarışığından ibarət ovuntu materialın vakkum şəraitində 750-950°C temperatur intervalında strukturunda, mexaniki xassələrində və elektrik keçiriciliyində müşahidə olunan dəyişikliklər nəzərdən keçirilmişdir. Göstərilir ki, qızmar dinamikı pressləmə, adətən tökülmüş materiallar üçün xarakterik olan keyfiyyətli məsəməsiz quruluşun formalaşmasına şərait yaradır. Bu cür kipləşdirmə yolu ilə möhkəmliyi sənaye əhəmiyyətli misin müvafiq göstəriciləri ilə uzlaşan materiallar əldə etmək olar ki, bu da onlardan müxtəlif təyinatlı elektrik kontakt materialı kimi istifadə etməyə imkan verir.

Summary

Changes in the structure, electrical conductivity and mechanical properties of compacted by impact compaction dynamic mixture of copper powder and copper powder with chromium Cu—5 composition (% (vol.)) Cr in vacuum in the temperature range 750—950 °C discussed. It was found that the dynamic hot-pressing creates the conditions for the formation of high-quality non-porous structure that is characteristic of the cast materials. In these conditions it is possible to obtain materials that are close to the mechanical properties of hardened copper, they can be used as electric contact material for various purposes.

STUDYING THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC SOURCES ON THE POLLUTION OF AIR BY HARMFUL GASES

Khalilova H.Kh.¹-PhD of Chemical sciences, Musayeva N.N.¹-PhD of Physical and Mathematical sciences, Rustamov V.D.² – PhD of Physical and Mathematical sciences

¹Institute of Physics, Ministry of Science and Education, 131, H.Javid ave., Baku, Azerbaijan

²Ganja State University, 429, H.Aliyev ave., Ganja, Azerbaijan

Keywords: air pollution, harmful gases, acid rain, carbon dioxide, hydrogen sulphide

Environmental pollution, especially air pollution, has become the reason of important global problems such as climate change, desertification, ozone layer depletion and acid rains

during many decades.

Atmosphere pollution occurs due to the emissions of the “stationar” and “mobile” (transport) sources causing potential hazard to all the ecosystem components and in particular for human.

Thus the pollution control of atmosphere air is a serious concern in industrialized and urbanized regions worldwide.

The emissions of the oil-gas production and processing enterprises, chemical and metallurgical plants as well as the waste of power stations and communal-domestic objects are stationar sources of air pollution. Besides, there are a number of pollutants emitted into atmosphere from mobile sources. The main air pollutants are CO₂, CO, SO₂, NO₂, hydrocarbons and solid particulates found primarily in the territories of oil and gas fields, processing enterprises, power generating plants and thermal power stations [1-3].

The sources and environmental impact of most hazardous emissions can be described as following:

1. Carbon dioxide (CO₂): major amount of CO₂ is released in the atmosphere from complete burning of fossil fuel (coal, oil, etc.) in domestic cooking, heating, power plants, industries and hot mix plants, etc. An increase in CO₂ concentration in atmosphere may result in disastrous effects as green house effect.

2. Carbon monoxide (CO): the chief source is automobile exhausts, though other involving a combustion process as stoves, furnaces, open fires, coal mines, factories and power plants, etc. The principal source of this pollutant is the exhaust product from motor vehicles in common busy routes. The smoke of automobiles and thermal power and stone crushers, etc. also contribute to CO level in air. CO is also harmful to the persons exposed to congested highways. CO causes difficulty in breathing, headache, and irritation of mucous membranes. It combines with hemoglobin of blood, reducing its O₂ carrying capacity.

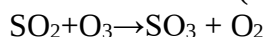
3. Sulfur dioxide (SO₂): about 75% of the total SO₂ emission is related to the burning of fossil fuels in thermal power plants, smelting industries, and other processes as manufacture of sulfuric acid and fertilizers. The rest 25% emission is from automobiles and petroleum refineries. This gas damage plants, forming necrotic spots on leaves. SO₂ is also involved in the erosion of building materials. Petroleum refineries, smelters and paper mills deteriorate the adjoining historic movements.

4. Hydrogen sulphide (H₂S): the main anthropogenic sources of H₂S are users of sulfur containing fuels. At low concentration H₂S causes headaches, nausea, at high concentration coma and final death. Specific odor may destroy the appetite at 5 ppm level in people.

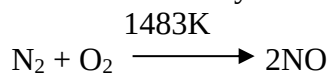
5. Nitrogen Dioxide (NO₂): A deep reddish brown gas, which is the only widely prevalent colored pollutant gas. This gas is the chief constituent of photo chemical smog. NO₂ causes irritation of alveoli, leading to symptoms resembling emphysema. Lung inflammation may be followed by edema and final death.

The presence of SO₂ and NO₂ in atmosphere causes one of the global problems – acid rains.

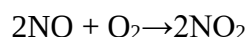
When exposed to air, SO₂ oxidation is very slow in a catalyst-free environment. However, suspended particles in the air can play a catalytic role in its oxidation [4]. Oxidation also occurs through interaction with ozone (O₃):



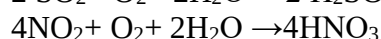
Nitrogen is not oxidized by oxygen under normal conditions. In the upper atmosphere, nitrogen oxides are produced at high temperatures as a result of natural events (for example lightning, etc.) or from the combustion of hydrocarbon fuels in car engines:



NO reacts with oxygen in the air to form NO₂ gas:



When the pH of raindrops is below 5.6, acid rains are formed. SO_2 and NO_2 gases in the atmosphere oxidize and react with water droplets to form acid rain:



Taking into consideration the abovementioned, we carried out research on the pollution of atmosphere by hazardous emissions including CO , NO_2 , SO_2 and H_2S . This paper discusses the results of studies conducted in two different sites of the Absheron industrial region. The data derived from the studies conducted in the territory of oil fields are presented in Table below.

Table. Pollution of atmosphere air in the territory of an oil field

Samples	Pollutants, mg/m^3			
	SO_2	NO_2	CO	H_2S
1	0,010	0,03	2,0	0,004
2	0,013	0,09	2,0	0,002
3	0,043	0,11	3,0	0,006
4	0,031	0,11	5,0	0,006
5	0,031	0,13	5,0	0,009
6	0,045	0,12	3,0	0,007
7	0,015	0,03	1,0	0,002
8	0,040	0,11	5,0	0,008
9	0,051	0,15	6,0	0,010
10	0,042	0,13	5,0	0,009
MPC	0,05	0,04	3,0	0,008

As it can be seen from the table, the concentration of NO_2 exceeded the maximum permissible concentration (MPC) in the majority of air samples excepting samples 1 and 7. The levels of SO_2 not exceeded the accepted norm throughout the study territory during our observations. The concentration of CO was significantly higher than MPC in 6 samples. Relatively low levels were detected the concentration of H_2S slightly exceeding MAC in 3 samples.

The following Figure illustrates the results of studies conducted quarterly in another site in a territory subjected to the emissions from thermal power plants and other sources. Despite the fact that some elevated concentrations of NO_2 and CO have been detected in several points of the study site, no noticeable contamination was observed in their daily norms of $150\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ and $30\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. However, increased levels have been recorded for SO_2 , exceeding the accepted daily concentration ($125\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$) by several times [5].

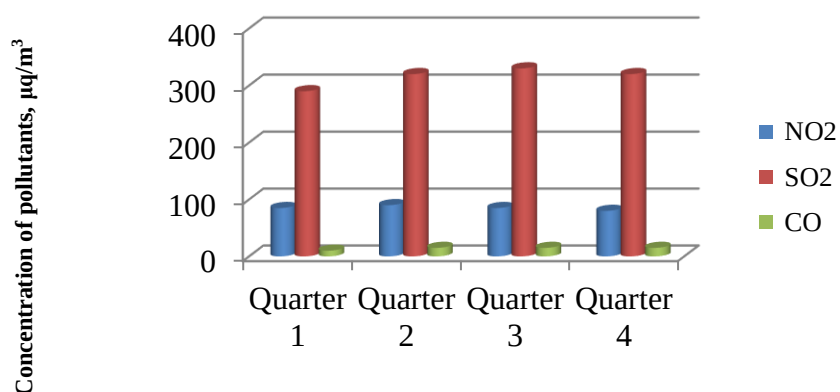


Figure. Average annual change of emissions in atmosphere

References

- [1].Халилова Х. Х. Неблагоприятные эффекты загрязнения атмосферного воздуха токсичными выбросами в промышленных регионах на примере Абшеронского полуострова. Проблемы энергетики. 2014, № 2, с. 64-72
- [2] Musayeva N. N., Hashimov A. M., Khalilova H. Kh., et al. Enhancement effect of Ni and NiO on gas sensing characteristics of carbon nanotube based structures. Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures 2023, VOL. 31, NO. 12, 1115–1122 <https://doi.org/10.1080/1536383X.2023.2246165>
- [3] Musayeva N. N. , Khalilova H. Kh., Izzatov B.M., et al. Highly selective detection of hydrogen sulfide by simple Cu-CNTs nanocomposites. C Journal of Carbon Research, C 2023, 9, 25. <https://www.mdpi.com/journal/carbon>
- [4] Environmental chemistry. Textbook, 2020, 422 p.
- [5] World Health Organization air quality guidelines for Europe, 2000.

Резюме

В данной статье рассмотрено экологическое влияние вредных выбросов, попадающих в атмосферу из различных источников загрязнения, с учетом негативного воздействия на окружающую среду наиболее токсичных газов. Для получения реальной информации о загрязнении воздуха в промышленных регионах приводятся результаты исследований на двух разных объектах Абшеронского промышленного района.

Xülasə

Məqalədə toksiki qazların ətraf mühitə mənfi təsiri nəzərə alınmaqla müxtəlif çirklənmə mənbələrindən atmosfərə atılan zərərli emissiyaların təsiri araşdırılır. Sənaye zonalarında havanın çirklənməsi haqqında real məlumat əldə etmək üçün Abşeron sənaye rayonunun iki müxtəlif sahəsində aparılan tədqiqatların nəticələri təqdim olunur.

ТЕРМОАКТИВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ РЕЛАКСАЦИИ МЕХАНОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В ТВЕРДЫХ ДИЭЛЕКТРИКАХ

Мамедов Э.М., Аббасов Р.А.

Гянджинский Государственный Университет

Key words: dielectric, electrometer electrodes, insulator

Ключевые слова: диэлектрик, электрометр электроды, изолятор

Açar sözlər: dielektrik, elektrometr elektrodlar, izolyator

Поляризация диэлектриков может быть вызвана не только электрическим полем. В частности, деформация диэлектриков также приводит к поляризации при деформации нецентросимметричных кристаллов (пьезоэффект). Но помимо пьезоэффекта поляризация наблюдается при упругом механическом нагружении практически всех твердых тел. Поляризацию щелочно-галогенидных кристаллов при их деформации обычно связывают с перемещением заряженных дислокаций [1]. В горных породах и стеклах поляризация наблюдалась при механическом нагружении [2], но ее механизм пока неизвестен. В работах [3,4] исследовались механо-электрические эффекты при упругом нагружении мрамора в нейтральной среде и при слабой электрической поляризации образцов. Эта поляризация имеет ряд особенностей, в частности, большие времена релаксации [2,5]. Для понимания механизма такой

поляризации [6] представляет большой интерес оценить энергию активации процесса поляризации таких материалов. С этой целью и были поставлены эксперименты по исследованию процесса релаксации.

Электропроводность горных пород является довольно сложным явлением, требующим для измерения специальных методических условий. При низких температурах электропроводность горных пород обусловлена главным образом примесными ионами [7]. Действительно, большинство минералов являются диэлектриками, в которых ширина запрещенной зоны составляет более 1.5 eV. Естественно, что термическая активация собственных носителей при нормальной температуре не может привести к заметной собственной электропроводности. Механизм переноса носителей заряда в диэлектриках может быть

- дрейфовым, когда поступательная скорость много меньше хаотической;
- прыжковым, когда основное время частица закреплена;
- диффузионным при выравнивании концентрации заряженных частиц.

Во всех этих случаях механизм остается термоактивационным.

Важную роль в процессах электропереноса в диэлектриках играют контактные явления на границе диэлектрик–электрод. Так, в случае катионной электропроводности стационарный постоянный ток может быть обеспечен только в случае, когда анод изготовлен из металла, ионы которого переносят заряд в диэлектрик. В противном случае носители заряда в диэлектрике истощаются и ионный ток со временем уменьшается. В работах [4,6] показано, что при изгибе образца возникает электрический потенциал разного знака в местах сжатия и растяжения. При приложении к образцу слабого электрического поля механо-электрические эффекты усиливаются или ослабевают в зависимости от направленности этого поля. Сделан вывод о единой природе электрической и индуцированной механическим полем поляризации. Зависимости релаксации в первом приближении могут быть описаны уравнением кинетики первого порядка. Для нашего случая можно написать:

$$\varphi_t = \varphi_0 [1 - \exp(-t/\tau)], \quad (1)$$

где φ_t — текущее значение измеряемого потенциала (в различные моменты времени t), φ_0 — начальное значение φ при $t = 0$, т. е. в момент упругого механического нагружения образца и при приложении к образцу разности потенциалов посредством специально закрепленных на поверхности образца электродов (рис. 1). Величина τ — время релаксации; $\tau = K^{-1}$, где K — константа скорости протекания процесса релаксации и численно определяется временем, в течение которого отклонение системы от равновесного состояния уменьшается по сравнению с начальным состоянием в e раз. Поэтому параметр τ является важным физическим параметром, количественная оценка которого позволяет охарактеризовать протекающие при релаксации процессы. Поскольку K характеризует протекание процесса релаксации,

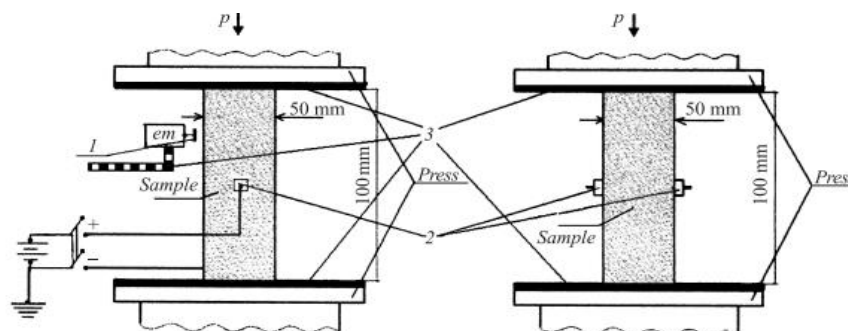


Рис. 1 Схема экспериментальной установки, вид спереди и сбоку: 1 - зонд электрометра, 2 - электроды, 3 — изолятор

можно записать термоактивационное уравнение:

$$\tau = \tau_0 \exp(-E/RT), \quad (2)$$

где E — энергия активации процесса релаксации, T — абсолютная температура, R — газовая постоянная. Энергия активации процесса релаксации является важнейшей энергетической характеристикой этого процесса на атомном уровне [8,9], поэтому ее оценка представляет большой интерес. Ее величину можно получить, если измерить

$$K = 1/\tau \quad (3)$$

релаксационные зависимости при разных температурах, т. е. получить зависимость времени релаксации τ от температуры. В связи с этим были проведены эксперименты по механической и электрической поляризации в интервале температур 20–200°С. Т °.

Измерение релаксации индуцированного электрического потенциала (ИЭП) проводилось следующим образом. Образец помещался в термостат и выдерживался в нем при заданной температуре ~ 1 h для надежного прогрева всего объема образца. Затем образец вынимался и сразу же проводились измерения при механически упругом нагружении образца (P) и при приложении разности потенциалов к специально закрепленным электродам на поверхность образца.

На рис. 1 приведены схема экспериментальной установки. Образец из мрамора в виде призмы размером $50 \times 50 \times 100$ mm нагружался одноосной упругой нагрузкой (P) в гидравлическом прессе через ситаловые изоляторы (3). Механическое нагружение осуществлялось сжимающей нагрузкой P , не превышающей половины от разрушающей.

В эксперименте измеряли индуцированный на измерительном зонде (1) потенциал ϕ при приложении к электродам (2) разности потенциалов, равной 2 V. Электроды (2) (см. рис. 1) из эпоксидной смолы с серебряным порошком крепились на две противоположные боковые поверхности образца. Потенциалы на электроды подавались от источника постоянного напряжения. При необходимости электроды могли заземляться.

Регистрация потенциалов электрического поля в образце производилась бесконтактным способом при помощи специально изготовленного электрометра (ЭМ) с большим входным сопротивлением [5]. Электрометр (ЭМ) крепился на стойке с микрометрической подачей для сканирования вдоль поверхности исследуемого образца при зазоре 2 mm. Поскольку для испытаний при механическом упругом нагружении требуется больше времени, чем при электрическом, основные количественные измерения были проведены для электрической поляризации. При механическом нагружении были проведены контрольные измерения.

Литературы

1. Николаев В.И., Перцев Н.А., Смирнов Б.И. // ФТТ. 1991. Т. 33. Вып. 1. С. 93–95.
2. Куксенко В.С., Килькеев Р.Ш., Ляшков А.И., Мирджамолов К.М., Савицкий А.В. // ФТТ. 1990. Т. 32. Вып. 8. С. 2273–2277.
3. Lockner D.A., Byerlee J.D., Kukstnko F.V., Ponomarev A.V. // Pure Appl. Geophysics. 1986.
4. Журков С.Н., Куксенко В.С., Махмудов Х.Ф., Пономарев А.В. // ДАН. 1997. Т. 35. Вып. 4. С. 470–472.
5. Махмудов Х.Ф. Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. СПб., 1997.
6. Махмудов Х.Ф., Куксенко В.С. // ФТТ. 2005. Т. 47. Вып. 5. С. 856–859.
7. Рез И.С. // Кристаллогр. 1960. Т. 5. Вып. 12. С. 1472–1475.
8. Сканиви Г.И. Физика диэлектриков (область слабых полей). М., Л.: Гостехиздат, 1949. 500 с.

9. Пархоменко Э.И., Бондаренко А.Т. Электропроводность горных пород при высоких давлениях и температурах. М.: Наука, 1972. 272 с.

Abstract

Mechanical-electrical effects were studied under weak electric polarization and under elastic deformation of glass and marble samples. The process of relaxation of the induced electric potential is studied and the activation energy of this process is estimated.

Xülasə

Şüşə və mərmər nümunələrinin zəif elektrik qütbləşməsində və elastik deformasiyasında mexaniki-elektrik təsirlər tədqiq edilmişdir. İnduksiya edilmiş elektrik potensialının relaksasiya prosesi öyrənilir və bu prosesin aktivləşmə enerjisi qiymətləndirilir.

ORTA MƏKTƏBDƏ FİZİKANIN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ FƏNLƏRARASI ƏLAQƏLƏR

Musayev S.X., Abbasov R.A.
Gəncə Dövlət Universiteti

Keywords: physics, technology, diffusion, biology

Ключевые слова: физика, технология, диффузия, биология

Açar sözlər: fizika, texnologiya, diffuziya, biologiya

Müasir şəraitdə innovativ proseslərin birbaşa daşıyıcısı kimi müəllimin rolu əhəmiyyətli dərəcədə artır. Ölkəmizdə pedaqoji fəaliyyət məkanı kifayət qədər genişlənmiş, inkişaf edən sosial-mədəni mühiti dəyişdirməyə, şagird şəxsiyyətinin inkişafı üçün psixoloji-pedaqoji şərait yaratmağa qadir olan müəllimlərə tələbat artmışdır.

Tədris prosesində integrasiya hadisələri çoxsaylı alimlər tərəfindən bütün istiqamətlərdə tədqiq edilmişdir: pedaqogika və psixologiya arasında əlaqə mexanizmləri və tədrisin yeni modifikasiyalarının yaradılmasıdır.

Sözün geniş mənasında fənlərarası əlaqələr didaktikanın əsas prinsipidir, tədris materialının əlaqələndirilməsinə və sistemləşdirilməsinə kömək edir, şagirdlərdə ümumi elmi bilik, bacarıq, bacarıq və onların müxtəlif fəaliyyət növlərində əldə edilməsi üsullarını formalaşdırır və sistem vasitəsilə həyata keçirilir [1].

Sözün dar (mövzu) mənasında fənlərarası əlaqələr müəyyən bir fənnin tədrisi prosesində integrativ və differensiallaşdırılmış funksiyaları yerinə yetirən və fənn biliklərinin vahid sistemdə birləşdirilməsi vasitəsi kimi çıxış edən didaktik prinsipdir.

“Fizika” fənninin öyrənilməsinin məqsədi tələbələrdə fizika sahəsində kifayət qədər geniş nəzəri hazırlığın əsaslarını yaratmaq, onlara elmi-texniki məlumat axınında naviqasiya etməyə imkan vermək və onlara yeni fiziki prinsiplərdən istifadə etmək imkanını verməkdir.

Fizikanın tədrisi prosesində fənlərarası əlaqənin əhəmiyyətini daha ətraflı nəzərdən keçirək. “Giriş” mövzusunı öyrənərkən tələbələr fizika fənni, onun üsulları, fiziki kəmiyyətlər, onların ölçülməsi və fizikanın texnologiya ilə əlaqəsi ilə tanış olurlar. Bu dərslərdə fizikanın digər akademik fənlərlə (riyaziyyat, təbiət tarixi, kimya, biologiya, coğrafiya və s.) fənlərarası əlaqələrinin göstərilməsi məqsədəuyğundur [2]. Onların hər biri təbiət hadisələrinin müəyyən sahəsini öyrənir, lakin bütün bu təbiət elmləri bir-biri ilə bağlıdır. Fizika təbiətdə baş verən fiziki hadisələri (mexaniki, istilik, elektrik, işıq, elektromaqnit və s.), coğrafiya - Yer coğrafi zərfini, biologiya - bitki və heyvanların həyatını öyrənir [3].

Fizika dərində “Diffuziya” mövzunu nəzərdən keçirərkən müəllim şagirdlərin botanika kursundan bildikləri bilikləri cəlb edə bilər: suyun və mineral duzların köklər tərəfindən mənimsənilməsi, toxumların tənəffüsü. Bunun üçün şagirdlərdən “Diffuziya əsasında canlı təbiətdə hansı hadisələri bilirsiniz?” sualına cavab vermələri xahiş olunur. Cavab verməkdə çətinlik çəkirsə, müəllim bu nümunələri izah edəcək. Diffuziya prosesi sayəsində oksigen molekulları ağciyər veziküllərinin membranından qan damarlarına nüfuz edir və eyni şəkildə karbon dioksid molekulları qanı ağciyərlərə buraxır və daha sonra ekshalasiya olunur. Torpaq məhlulundan diffuziya nəticəsində qida maddələri kök liflərinin membranları vasitəsilə daxil olur və həzmə son məhsulları - amin turşuları, monosaxaridlər bağırsağ divarları vasitəsilə qana keçir.

Atmosfer təzyiqinin öyrənilməsində fizikanın təbiət tarixi və coğrafiya ilə fənlərarası əlaqələrinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Təbiət tarixində bu məsələ qismən, coğrafiyada isə daha ətraflı araşdırılır. Buna görə də fizika dərində materialın əvvəllər əldə edilmiş biliklərə əsaslanaraq təqdim edilməsi məqsədəuyğundur. Şagirdlər yer üzündəki bütün cisimlər kimi havanın da çəkisi olduğunu bilsələr də, fizika dərslərində atmosfer təzyiqinin öyrənilməsinə havanın çəkilməsi ilə bağlı təcrübə ilə başlamaq məsləhətdir.

Fizika dərslərində bəzi hallarda biologiya kursunda öyrənilən alətlər haqqında biliklərdən, məsələn, ağciyərlərin həyati həcmi ölçən cihazlardan, arterial təzyiqdən, əzələ səyini ölçmək üçün dinamometrədən və s.-dən istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Fizikanın digər elmlərlə fənlərarası əlaqələri bir neçə ildir alimlər tərəfindən nəzərdən keçirilmiş və bu əlaqələrin öyrənilməsi prosesində planlaşdırılmış, fizikanın bu fənlərlə əlaqəsinin həyata keçirilməsi imkanları işıqlandırılmış, fənlərarası əlaqənin həyata keçirilməsi üsulları vurğulanmışdır. Fənlərarası əlaqələr nəzərə alınmaqla tədris və məktəbdənkənar fəaliyyətlərin təşkili formaları nəzərdən keçirilmişdir. Akademik fənlər arasında nəzərdən keçirilən əlaqələr vahid tədris metodlarından istifadə edərək tələbələrin elmi biliklər sistemini əlaqələndirməyə imkan verir [4].

Ədəbiyyat

1. Paşayev P.A. Təbiət elmlərinin əlaqəli öyrənilməsi. Bakı, Maarif 1977. 148 səh
2. Голобородько М. Я. Влияние межпредметных связей на формирование физических и химических понятий: учеб. пособие для учителей. М.: Просвещение, 2010. – 119–128 с.
3. Гурьев А.И. Межпредметные связи в теории и практике современного образования // Инновационные процессы в системе современного образования. Материалы Всеросс. Научно-практ. Конференции. Горно-Алтайск, 2009.
4. Коваль О.Е. Межпредметные связи при изучении физики // Физика в школах Украины. 2004. - №20.

Abstract

Interdisciplinary relations are the main principle of didactics, help to coordinate and systematize teaching material, form general scientific knowledge, skills, abilities in students and methods of their acquisition in various types of activities and are implemented through the system.

Аннотация

Межпредметные связи являются основным принципом дидактики, помогают согласовать и систематизировать учебный материал, сформировать у учащихся общенаучные знания, умения, умения и способы их приобретения в различных видах деятельности и реализуются через систему.

FİZIKANIN TƏDRİSİNDƏ MÜASİR PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALARDAN İSTİFADƏ

*Məmmədov E.M., Musayev S.X.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Keywords: physics, learning, modern technology, ICT, pedagogy, application, lessons.

Ключевые слова: физика, обучение, современные технологии, ИКТ, педагогика, применение, уроки

Açar sözlər: fizika, təlim, müasir texnologiya, İKT, pedaqogika, tətbiq, dərslər.

Hal-hazırda müasir məktəb tədrisi metodikası şəraitində təhsilin məqsədlərinin dəyişməsi ilə bağlı çətin bir dövr keçir. Bütün bu hallar fənlərin tədrisi metodları sahəsində yeni pedaqoji tədqiqatların aparılmasını, müasir tədris və informasiya texnologiyalarının inkişafı, tədris prosesində tətbiqi ilə bağlı innovativ təlim vasitələri, forma və metodlarının axtarışını tələb edir. Təlim prosesində məktəblinin idrak və yaradıcılıq fəaliyyətini həyata keçirmək üçün təhsilin keyfiyyətini yüksəltməyə, dərs vaxtından daha səmərəli istifadə etməyə imkan verən müasir təhsil texnologiyalarından istifadə olunur. Müasir təhsil texnologiyaları fərdiləşdirməyə, tədris prosesinin məsafəsinə və dəyişkənliyinə, yaşından və təhsil səviyyəsindən asılı olmayaraq tələbələrə akademik mobilliyinə yönəlmişdir [1]

Laboratoriya işləri olmadan fizikanın öyrənilməsinə təsəvvür etmək çətinidir, çünki fizika eksperimental elmdir. Mürəkkəb avadanlıq tələb edən eksperimentləri göstərmək qeyri-mümkündür. Bu zaman laboratoriya işlərini aparmağa imkan verən kompüter kömək edir.

Müasir təhsil sistemində ənənəvi təlim formaları yeni müasir texnologiyalara əsaslanan virtual təlim vasitələri ilə tamamlanır. Onların arasında əlavə və virtual reallıq texnologiyalarını qeyd etmək lazımdır. Bu cür texnologiyalar təlim prosesinin xarakterini dəyişdirir, şagirdi həvəsləndirir, təhsilin keyfiyyətini yüksəldir, öyrənənləri informasiya və təhsil mühitinə cəlb edə bilər. [2]-də göstərilmişdir ki, yuxarı sinif şagirdlərinə və müxtəlif tədris dərnəklərində şagirdlərə dərs keçərkən bu integrasiyadan istifadə etməklə fizikanın öyrənilməsinin müxtəlif mərhələlərində tədrisin keyfiyyətini yüksəltmək mümkündür.

Fizikanın öyrənilməsində kompüter texnologiyasından istifadənin unikal imkanları mövcuddur. Dərsdə kompüter texnologiyalarından istifadənin effektivliyi bir çox amillərdən, o cümlədən texnologiyanın özündən, istifadə olunan tədris proqramlarından, müəllimin istifadə etdiyi tədris metodlarından asılıdır. Müasir sinif otağında nümunəvi eksperimentlərin aparılması üçün təkcə müxtəlif qurğular deyil, multimedia proyektoru, interaktiv lövhə və ya nümayiş ekranı olan hesablama avadanlıqlarından istifadə edilməlidir. Dərsdə İKT-nin tətbiqi, istifadəsi müəllim və onun şagirdləri üçün faydalı olacaqdır. Müəllim həm təlim mühitini layihələndirmək, həm də tədrisin tamamilə yeni forma və metodlarını həyata keçirmək imkanı əldə edir.

Tələbələrə kompüter modelləri və virtual laboratoriyalarla işləməsi ona görə zəruridir ki, onlar fiziki təcrübələr qura və tədqiqat apara, tədqiqat bacarıqlarını formalaşdırmağı bilərlər. İKT-dən istifadə bir çox eksperimental tapşırıqların icrasını mikro-tədqiqata çevirir, tələbələrə yaradıcı təfəkkürünün inkişafına təkan verir, real həyatda müxtəlif situasiyaları həll etmək bacarığını inkişaf etdirir, fizikaya maraq və tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirir. Tələbənin aktiv mövqeyi yalnız fənnə maraq olduqda ola bilər. Fizikanın tədrisində İKT-dən istifadə aşağıdakı vəzifələri daha uğurla həll etməyə imkan verir:

- geniş vizual məlumatların təqdim edilməsi imkanlarından istifadə etməklə tələbələrə yaradıcılıq qabiliyyətlərini və mücərrəd təfəkkürünü inkişaf etdirmək;
- informasiyanın emalı və təqdim edilməsinin müxtəlif üsullarından istifadə etməklə müstəqil təfəkkür inkişaf etdirmək;
- birgə video layihələrin müzakirəsi və ya yaradılması zamanı tələbələr arasında məlumat mübadiləsi prosesində komanda işi və kommunikativliyi inkişaf etdirmək;

- məktəblilərin kompüter texnologiyasına təbii həvəsindən istifadə edərək idrak marağının artırılması;

- fərdin fərdi idrak ehtiyaclarına yönəlmiş müasir tədris metodlarını inkişaf etdirmək.

Beləliklə, bəzi fiziki hadisələri və prosesləri məktəb şəraitində nümayiş etdirmək eyni dərəcədə çətindir. Məsələn, məktəbin fizika otağında alətlər olmadığından atom və molekulları, şüaları göstərmək mümkün deyil. Bu ona gətirib çıxarır ki, bəzi şagirdlər zəruri prosesləri və hadisələri zehni olaraq təsəvvür edə bilmədiklərindən fizikanı öyrənməkdə çətinlik çəkirlər. Kompüter proqramları fiziki hadisələrin modellərini yaratmağa, prosesin şərtlərini dəyişdirməyə, bu və ya digər prosesi dəyişdirməyə imkan verir. İnformasiya texnologiyalarından fizika dərslərində də aşağıdakı istiqamətlərdə tez-tez istifadə olunur:

- dərslərin multimedia ssenariləri və ya dərslər fraqmentləri;

- dərslər üçün didaktik materialların hazırlanması;

- dərslərdə elektron dərsləklərlə işləmək;

- dərslərə və dərslərdən əvvəl tədbirlərə hazırlıq zamanı internetdə lazımi məlumatların axtarışı;

- İnternetdə lazımi məlumatları birbaşa sinifdə axtarmaq;

- sinifdə internet materialları ilə işləmək;

- hazır proqram təminatından istifadə edərək testlərin hazırlanması;

- biliklərə nəzarətin təşkili üçün kompüter simulyatorlarından istifadə.

Multimedia proyektorunu birləşdirmək və istifadə etmək vacibdir ki, bu da yazıları aydın görünən, kəskin və sinifdəki hər kəs üçün aydın edir. Fizika dərslərindəki kompüter modelləri ənənəvi dərslə asanlıqla uyğunlaşır və yeni təlim fəaliyyət növlərini təşkil etməyə imkan verir. Sinifdə və ya evdə müstəqil həllər üçün tapşırıqlar təklif edin, onların düzgünlüyünü kompüter təcrübələri qurmaqla yoxlaya bilərlər [4]. Kompüter eksperimentinin köməyi ilə əldə edilmiş nəticələrin müstəqil yoxlanılması şagirdlərin idraki marağını gücləndirir, onların əməyini yaradıcı edir, bəzi hallarda isə onu elmi tədqiqatın mahiyyətinə yaxınlaşdırır.

Beləliklə, multimedia təqdimat texnologiyalarının (məsələn, proyektorlar) yaranması təhsil sahəsində inqilab etdi. İnteraktiv təqdimatlar və ya onları lazımi məlumatları göstərməyə imkan verən elektron tədris posteri adlandırmaq olar: qrafika, mətn, səs, eşitmə diqqətini və vizual əlaqəni birləşdirən biləcəyiniz bu cür texnologiyalar. K. Oltinoy fizikanın tədrisində interaktiv təqdimatların aşağıdakı xüsusiyyətlərini qeyd edir:

- istifadə rahatlığı - multimedia proqramlaşdırma biliklərini tələb etmir;

- fizikadan hadisələrin, proseslərin və illüstrasiyaların parlaq animasiyalarının mövcudluğu;

- qrup işinin (interaktiv lövhədə, nümayiş ekranında istifadə), eləcə də fərdi işin (fərdi kompüterdə, planşetdə iş) təşkilinə imkan verir;

- proqramların tədris materialı məntiqi cəhətdən tamamlanmış ayrı-ayrı fraqmentlər şəklində təqdim olunur ki, bu da müəllimə bütün fizika dərslərinin vaxtını rəşional şəkildə bölüşdürməyə imkan verir [5].

Beləliklə, müasir informasiya texnologiyaları təhsil fəaliyyətinin istənilən formasını həyata keçirməyə imkan verir və fizika üzrə orijinal, bəzən isə prinsipial olaraq yeni kurikulumların yaradılması üçün böyük perspektivlər açır. Hazırda məktəbdə təlim-tərbiyə prosesində şagirdlərin elmi-tədqiqat fəaliyyətinin mövcudluğu və onların təhsil vəzifələrini həll etmək üçün yaradıcılıq prosesi üstünlük təşkil edir. Yuxarıda qeyd olunan texnologiyalardan istifadə təlimin praktiki, səriştəyönümlü yönümlülüyünü artırmağa imkan verir.

Ədəbiyyat

1. Farhodovna A.M., Olimboevich A.J., Badriddinovich K.B. Innovative pedagogical technologies for training the course of physics // The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. - 2020. - 2(12). - 82-91.
2. Olimovich S.S., Farkhodovna A.M. The Elements Of Organization Of The Educational Process On The Basis Of New Pedagogical Technologies // The American Journal of Applied Sciences. – 2020. - 2(9). - 164-169.
3. Asadovna F.K. Modern pedagogical technologies of teaching physics in secondary school // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. - 8(12). - 85-90.
4. Zainasheva G.N., Malatsion S.F. The use of active teaching methods for the formation of general educational and professional competencies in the course «Physics» // Bulletin of the Kazan State Power Engineering University. - 2011. – 7(4). - 127-134.
5. Oltinoy K. Use of modern technologies in teaching physics // International Scientific and Current Research Conferences. – 2022. - 1(1). – 86-88.

Abstract

Teaching physics in lessons today cannot be presented only as theoretical lessons, so it is necessary to maintain interest in physics, to use a variety of ways and methods to stimulate learning activities. The modern lesson of physics on the basis of application of pedagogical technologies gives the chance to pupils to acquire new knowledge independently. The object of the article is modern technologies of learning in physics classes.

Аннотация

Преподавание физики на уроках сегодня нельзя представить только как теоретические занятия, поэтому необходимо поддерживать интерес к физике, использовать разнообразные способы и методы стимулирования учебной деятельности. Современный урок физики на основе применения педагогических технологий дает возможность учащимся самостоятельно приобретать новые знания. Объектом статьи являются современные технологии обучения на уроках физики.

НОРМАЛЬНЫЙ УДАР КЛИНОМ ПО ВЯЗКОУПРУГОЙ НИТИ С УЧЕТОМ ЕЕ РАЗРУШЕНИЯ

Мамедов Т.Дж.

Гянджанский Государственный Университет

Ключовые слова: удар клином, вязко упругая нить, коэффициенты, деформация, гибкая

Key words: wedge impact, viscoelastic thread, coefficients, deformation, flexible

Поведение гибкой связи при нормальном ударе твердым телом существенно зависит от физических свойств материала связи. В данной работе рассматривается напряженное состояние и обрыв линейной вязкоупругой нити, закон деформирования которой подчиняется уравнению Максвелла. Нормальный удар по гибкой нити производится симметричным жестким клином с постоянной скоростью.

Исследуется случай, когда в нити скорость точки излома меньше скорости звука (дозвуковой режим движения).

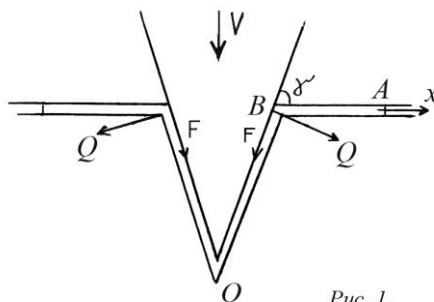


Рис. 1.

Пусть по бесконечно длинной гибкой прямолинейной ненапряженной гибкой нити производится нормальный удар жестким симметричным клином с постоянной скоростью V (рис.1). Принимается, что прогибная часть нити облегает щеку ударяющего клина.

В работе [2] экспериментально установлено, что при поперечном ударе клином разных углов раствора по резиновому шнуру, капроновым нитям разных диаметров ($d = 0,9mm - 1,5mm$), наблюдается движение с полным облеганием.

Нужно определить напряженное состояние нити в областях за и перед точкой излома B (рис.1), без и с учетом обрыва нити. Материал гибкой нити предполагается вязкоупругим

$$\dot{\sigma} \frac{\mu}{E} + \sigma = \mu \dot{\varepsilon}$$

или

$$\dot{\sigma} + \frac{E}{\mu} \sigma = E \dot{\varepsilon}, \quad \sigma = E \left[\varepsilon - k_1 e^{-k_1 t} \int_0^t e^{k_1 \tau} \varepsilon(\tau, x) d\tau \right] \quad (1.1)$$

Здесь σ - напряжение; ε - деформация; μ - коэффициент вязкости ($\mu = const$); E - модуль Юнга; $k_1 = \frac{E}{\mu}$ точки над буквами ε и σ означают производные по времени.

Уравнение движения нити в области облегания в области OB и в области перед точкой излома B (в области BA) соответственно, будут [1,2]:

$$\rho \frac{\partial^2 u_2}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma}{\partial x}; \quad (1.2)$$

$$\rho \frac{\partial^2 u_1}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma}{\partial x}; \quad (1.3)$$

где ρ - плотность; t - время; σ - напряжение; u_2 , x - эйлеровы и лагранжевы координаты частицы нити в области OB ; u_1 - смещение частицы нити в области BA .

Учитывая закон деформирования (1.1) уравнения (1.2), (1.3) соответственно примут вид

$$\frac{1}{a_0^2} \frac{\partial^2 u_1}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u_1}{\partial x^2} - \frac{E}{\mu} \frac{\partial u_1}{\partial t} \quad (1.4)$$

$$\frac{1}{a_0^2} \frac{\partial^2 u_2}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u_2}{\partial x^2} - \frac{E}{\mu} \frac{\partial u_2}{\partial t} \quad (1.5)$$

Условие на волне сильного разрыва (в точке излома B) и закон деформирования в безразмерном виде будут [1,2]:

$$\frac{\bar{b} - \bar{v}_1}{1 + \varepsilon_1} = \frac{b \sec \gamma - \bar{v}_2}{1 + \varepsilon_2} = z^- \quad (1.6)$$

$$\bar{z} \cdot (\bar{v}_2 - \bar{v}_1 \cos \gamma - M \sin \gamma) = \bar{\sigma}_1 \cos \gamma - \bar{\sigma}_2 - \bar{F} \quad (1.7)$$

$$\bar{z} \cdot (M \cos \gamma - \bar{v}_1 \sin \gamma) = \bar{Q} + \bar{\sigma}_1 \sin \gamma; \quad (1.8)$$

$$\bar{\sigma} = \varepsilon - k e^{-kt} \int_0^t e^{k\tau} \varepsilon(\tau, x) d\tau \quad (1.9)$$

Здесь

$$\begin{aligned} \bar{b} &= b a_0^{-1}; b = v \operatorname{ctg} \gamma; M = v a_0^{-1}; \bar{v}_1 = v_1 a_0^{-1}; \bar{v}_{21} = v_2 a_0^{-1} \\ \bar{\sigma}_1 &= \sigma_1 E^{-1}; \bar{\sigma}_2 = \sigma_2 E^{-1}; \bar{F} = F \cdot E^{-1}; \bar{Q} = Q \cdot E^{-1}; \bar{z} = z \cdot a_0^{-1}; \bar{\sigma} = \sigma E^{-1} \end{aligned}$$

Величины с черточкой – это безразмерные параметры; $\bar{z}$ - отношение скорости волны сильного разрыва к скорости упругой волны; $a_0^2 = E \cdot \rho^{-1}$; F , Q - касательная и нормальная к щеке клина, составляющая сосредоточенной силы, индексы 1, 2 обозначают величины перед и за точкой излома; γ - угол между первоначальным положением нити и щекой клина.

Кроме этого, вводим безразмерные величины в виде

$$\bar{u}_2 = u_2 \cdot R^{-1}; \bar{u}_1 = u_1 \cdot R^{-1}; \bar{x} = x \cdot R^{-1}; \bar{t} = a_0 t R^{-1}; \bar{k} = \frac{E}{\mu} \frac{R}{a_0} \quad (1.8)$$

R -постоянная величина, имеющая размерность длины (радиус кругового поперечного сечения нити).

В дальнейшем во всех выражениях черточки над буквами опускаем.

Уравнения движения (1.4) и (1.5) с учетом (1.9) в безразмерном виде будут

$$\frac{\partial^2 u_2}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u_2}{\partial x^2} - k \frac{\partial u_2}{\partial t} \quad (1.9)$$

$$\frac{\partial^2 u_1}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u_1}{\partial x^2} - k \frac{\partial u_1}{\partial t} \quad (1.10)$$

Деформации $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ за и перед фронтом волны сильного разрыва выражаются в виде

$$\varepsilon_2 = \frac{\partial u_2}{\partial x} - 1; \varepsilon_1 = \frac{\partial u_1}{\partial x} \quad (1.11)$$

Имеем условие в точке удара (без обрыва нити)

$$u_2(x, t) \Big|_{x=0} = 0 \quad (1.12)$$

и условие на фронте упругой волны (в точке А)

$$u_1(x, t) \Big|_{x=t} = 0 \quad (1.13)$$

Литература

1. Рахматуллин Х.А., Демьянов Ю.А. Прочность при интенсивных кратковременных нагрузках. Физматиз. М., 1961, 399с.

2. Муталлимов Ш.М. Волновая динамика гибких связей. Издательство "Elm", Баку, 2001, 267 с.

Xülasə

Bu məqalədə Maksvell tipli özlü elastik sapa pazla eninə zərbə məsələsinə baxılır. Fərz olunur ki, elastik dalğanın sürəti kəskin kəsilmə dalğasının sürətindən böyükdür. Həmçinin sapın qırılmasına baxılır.

Summary

In the work tension and breakage of the linear viscoelastic (Maksvela type) thread are investigated for a subsonic mode at a cross blow by a rigid symmetric wedge with a constant speed.

İP TELEFONİYANIN MÜƏSİSƏLƏRİN TƏHLÜKƏSİZLİK SƏVİYYƏSİNİ ARTIRILMASINDA YARATDIĞI YENİ İMKANLAR

Zəkəryəyev Z.N., İsgəndərov R. Z.

Heydər Əliyev adına Hərbi İnstitut, Bakı

E-mail: zaur6622@mail.ru

[ORCID ID: 0009-0007-2764-9749](#)

Heydər Əliyev adına Hərbi İnstitut, Bakı

Açar sözlər: informasiya təhlükəzliyi, İP telefoniyası, təhlükəsizlik sistemləri, internet şəbəkəsi.

Ключевые слова: информационная безопасность, IP-телефония, охранные системы, интернет-сеть.

Keywords: information security, IP telephony, security systems, internet network.

İP telefoniyası elə bir rabitə növüdür ki, burada abonentin səsi şifrələnir və paket şəklində internet şəbəkəsi üzərindən ötürülür. Həmsöhbət üçün signal real zaman rejimində dekodlanır və canlandırılır. İP telefoniyasının başqa rabitə növlərinə nəzərən əsas üstünlüyü xərcələrinin aşağı olmasıdır, çünki bu zaman bahalı şəhərlərarası və beynəlxalq rabitə xətlərindən deyil internet şəbəkəsindən istifadə olunur. Təhlükəsizliyin əsas elementi verilənlərin ayrı-ayrı paketlər şəklində internet şəbəkəsi ilə ötürülməsidir [1].

Xidməti vəzifələrin icrası zamanı əməkdaşlar portnyorları ilə görüşür, onlarla danışıqlar aparır, müqavilələr bağlayırlar. Müəsisə rəhbərləri əmin olmalıdırlar ki, əməkdaşların fəaliyyəti onların biznesini təhlükə altında qoymur. Bunun üçün təşkilatlar şirkətin təhlükəsizlik xidmətinə (TX) formalaşdırırlar. Bu xidmətin işi nəticəsində əməkdaşları yaxından tanımaq və onların hərəkətlərini öncədən proqnozlaşdırmaq mümkün olur [2]. Şirkətin strukturu ərazi cəhətdən paylanmış olarsa təhlükəsizlik xidmətinin fəaliyyəti mürəkkəbləşir. Onu effektiv etmək üçün bütün mümkün variantlardan, o cümlədən müəsisənin informasiya texnologiyaları (İT) infrastrukturundan da istifadə etmək lazım gəlir. İndi biz İP telefoniyası şəbəkəli müəsisənin təhlükəsizlik səviyyəsinin artırılması üsullarına baxaq:

1. Qəfil xəbərdarlıq. Böyük hissəsi İP telefon şəbəkəsi ilə təhciz olunmuş müəsisədə telefonların xəbərdar etmə vasitəsi kimi istifadə olunması məqsəduyğundur. Fövqəladə hal baş verərsə bütün İP telefonlar maksimal dərəcədə ucadan təhlükəsizlik xidmətinin məlumatını yayımlayacaq. Bu, təcili evakuasiya zamanı işçilərin hərəkətlərini koordinasiya etməyə imkan verir.

2. İnsayderlərlə mübarizə. İnformasiya sızması hər bir müəsisədə ciddi problemdir. Təhlükəsizlik xidməti telefon danışqlarını yazaraq və ya dinləyərək məxfi informasiyanın sızmasının qarşısını ala bilər. Amma telefon danışqlarını dinləməyə icazəsi olanlar məhdud sayda təhlükəsizlik xidməti əməkdaşı və müəsisə rəhbəri olmalıdır. Sübutları əldə etmək və sonrakı xidməti araşdırmanı aparmaq məqsədi ilə “şübhəli” danışqlar yazıla bilər. Danışığın yazılması avtomatik rejimdə “qara siyahıda” olan şəxsə zəng gəldiyi zaman və ya o özü zəng edərsə, həmçinin bu siyahıdan olan hər hansı bir şəxslə əlaqə saxlama cəhdi zamanı başlaya bilər [3]. İP telefoniyanın proqram təminatının köməyi ilə fiksasiya olunur və təhlükəsizlik xidməti əməkdaşı bu barədə bildiriş alır.

3. Əməkdaşların təhlükəsizlik xidməti ilə təcili əlaqəsi. Öncədən görünməyən situasiya yaranarsa istənilən əməkdaş təhlükəsizlik xidmətini təxirəsalmadan məlumatlandırmalıdır. Amma bu təhlükəsizlik xidməti əməkdaşı telefona cavab verməzsə bir qədər çətin olur. Bu da öz növbəsində kritik qərarlar qəbul edilməsi üçün qiymətli dəqiqələrin itirilməsinə gətirib çıxara bilər. Bu problemi İP telefoniyanın xüsusi xidməti həll edə bilər. Bu proqram xidməti bir ədəd qısa daxili nömrəni açmağa imkan verir ki, həmin nömrəyə zəng erərkən müəyyən qrup telefonlar avtomatik olaraq ucadandənəşən rejiminə keçir, cari danışqları “donduraraq” (saxlamaya keçirilərək) zəng edən əməkdaşın mesajı maksimum səsli translyasiya edilir [4].

4. Təhlükəsizlik xidmətinin aşkar etdiyi həyəcanverici hadisələr barəsində xəbərdarlıq. Müasir müəsisələrin təhlükəsizlik sistemləri özündə kamera nəzarəti, yanğın təhlükəsizliyi sistemi, informasiya mənbələrinə çıxışa nəzarət və s. kimi elementləri birləşdirir. Bu sistemlərin korporativ İP telefoniya şəbəkəsinə inteqrasiyası müxtəlif təhlükəsizlik elementləri tərəfindən qeydə alınmış həyəcanverici mesajları anında təhlükəsizlik xidməti əməkdaşlarına ötürülməsini təmin edəcəkdir.

5. Audio və videomüşahidə. Əgər hər hansı otaqda İP telefon varsa, onu ümumi küy səviyyəsinə nəzarət etmək üçün istifadə etmək olar. Əgər küy fonunun səviyyəsi artarsa (pəncərə şüşəsinin sınması, ucadan danışma və s.) təhlükəsizlik xidməti əməkdaşı bu barədə bildiriş alır.

Bundan başqa İP telefonundan müşahidə kameralarının görüntülərinə baxmaq üçün də istifadə etmək olar. Proqram təminatı buna müəsisənin istənilən yerindən çıxışı təmin edir.

Beləliklə bəzi təhlükəsizlik məsələlərini açılmış İP telefoniya şəbəkəsinin köməyi ilə həll etmək olar. Bunun üçün heç bir əlavə vəsait və ya investisiya tələb olunmur [4]. Bu gün Azərbaycanda İP telefoniya üçün Cisco və digər böyük şirkətlərin hazır proqram məhsulları mövcuddur. Yuxarıda qeyd etdiyimiz funksiyaların reallaşdırılması üçün bu proqramlardan istifadə etmək daha da məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat

1. Fidler, M., “On the Impacts of Traffic Shaping on End-to-End Delay Bounds in Aggregate Scheduling Networks”, Springer, LNCS 2811, Proceedings of COST 263 QoFIS, pp. 1-10, October 2003.
2. Simian C., Georgiev V., On Some Aspects Regarding Computer Networks’ Performance Analysis. Proceedings of the 13th WSEAS International Conference on COMPUTERS, Rhodes, Greece, 2009.
3. Гольдштейн, Б.С. IP-телефония / Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий. – М.: Радио и связь, 2001. – 336 с.
4. Ярочкин, В.И. Информационная безопасность: Учебник для студентов вузов. – 2-е изд. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2004. – 544 с.
5. <https://www.keysight.com/us/en/cmp/2020/network-visibility-network-test.html>
6. https://web.archive.org/web/20160304114542/http://www.hp.com/rnd/pdfs/final_voip_techbrief.pdf

Аннотация

В статье изучены возможности IP-телефонии как одного из современных видов связи, а также исследовано использование этих возможностей предприятиями в вопросах информационной безопасности. Также были проведены исследования по прослушиванию аудио, видеонаблюдению, оповещению и другим функциям IP-телефонии.

Abstract

In the article, the possibilities of IP telephony as one of the modern types of communication were studied, and the use of these possibilities by enterprises in matters of information security was investigated. Also, research has been done looking at the audio listening, video surveillance, warning and other functions of IP telephony.

УДК: 546.659'23, 546.6599'23. 621.315.592

In_{1-x}Sm_xSe (x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07) KRISTALLARINDA YÜKDAŞIYICILARIN YÜRÜKLÜYÜNƏ γ - ŞÜALARININ TƏSİRİ

Abasova A.Z., İsaqov Q.İ., İsmaylova P.H., İsmayilov A.Ə., Nəcəfzadə M.C.
Azərbaycan ETN Fizika İnstitutu, Bakı-143, H.Cavid prospekti 33
****Azərbaycan Texniki Universiteti, Bakı-143, H.Cavid prospekti 25***

Müəyyən edilmişdir ki, yüksək müqavimətli kristallarda nadir torpaq elementlərinin miqdarı artdıqca aşağı temperaturda Xol əmsalı dəyişmir və elektrikkeçiriciliyi temperatur artdıqca, aktivləşmiş halda artır. Bu halda aşağı temperaturlarda elektrikkeçiriciliyinin dəyişməsi sərbəst yük daşıyıcılarının konsentrasiyasının dəyişməsi ilə deyil, bilavasitə temperaturun aktivləşməsi və onların yürüklüyü ilə əlaqədardır. Səpilmənin əsas mexanizmi yük daşıyıcıların aşqar mərkəzlərdən səpilməsidir ki, şüalanmadan sonra səpilmə güclənir. Yükdaşıyıcıların aktivləşmə enerjisinin kristallarda In atomlarının Sm atomları ilə əvəz edilməsinin və həmçinin şüalanma dozası artması ilə azalır.

Açar sözlər: mükəmməl kristallar, yüklənmiş defekt mərkəzi, nadir torpaq elementləri, elektrik keçiriciliyi, təmizlənmə

PACS: 71.20.Nr Yarımkəçirici birləşmələr; 72.20.Fr Aşağı temperatur sahələrində daşımalar və yürüklük.

Giriş

A³B⁶ tipli yarımkəçiricilərdə kimyəvi birləşmələrin və onların fiziki xassələrinin xüsusiyyəti valent elektronlarının qoşalaşmamış sayına görə yaranır. CaSe (InSe, CaTe) tipli tam valentli olmayan birləşmələr adətən laylı və zəncirvari quruluşda kristallaşırlar. Öz unikal xassələrinə görə bu kristallar rentgen detektorlarının [1,2], nüvə reaktorlarında radioaktiv ölçmə cihazlarının [3] yaradılması üçün əlverişlidir.

[4,5]-ə görə, yarımkəçiriciləri nadir torpaq elementləri (NTE) ilə aşqarladıqda NTE aşağı həll olma qabiliyyətinə və materialları təmizləmə qabiliyyətinə malik olduqlarından bu da, aşqarlarının konsentrasiyasının azalması və yükdaşıyıcıların yürüklüyünün artmasına səbəb olur. Kristallarda indium atomlarının NTE-nin atomları ilə əvəz edilməsi donor tipli səviyyələrin yüksəlməsinə gətirir ki, bu da n –tip keçiriciliyin yaranmasına şərait yaradır.

In_{1-x}Sm_xSe (x=0,01;0,03; 0,05; 0,07) monokristalları şaquli Bricman üsulu ilə yetişdirilmişdir.

İlk dəfə sabit elektromaqnit sahələrində kompensasiya metodu ilə 142–294K temperatur intervalında γ -şüalanmanın $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0.01; 0.03; 0.05; 0.07$) kristallarının elektrofiziki xassələrinə təsiri [10]-də göstərilən metodla aparılmışdır. Kontakt materialı olaraq gümüş pastasından istifadə edilmişdir. Kontaktlar nümunələrin əks səthlərinə yerləşdirilmişdir. Tədqiq olunan nümunələr ölçüləri $10 \times 4 \times 2 \text{ mm}^3$ olan paralelepiped şəklində olmuşdur.

Nümunələr enerjisi 1,25 MeV, şüalanma dozası $D_\gamma = 0; 10; 30; 50; 70; 80; 90$ və 100) krad olan RXUND-20000 qurğusunda şüalandırılmışdır. Radiasiya selinin sıxlığı $1,4 \cdot 10^{11}$ kvant/s·sm² təşkil etmişdir. Bütün ölçmələrdə cərəyan nümunə boyunca axmış və maqnit sahəsi kristal səthinə perpendikulyar yönəlmişdir. Termo-e.h.q.-nin işarəsinə görə məlum olmuşdur ki, $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ bərk məhlulları ($x = 0,01; 0,03; 0,05; 0,07$) n tip keçiriciliyə malikdir. $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x = 0,01; 0,03; 0,05; 0,07$) kristallarını 50 krad dozalı γ -kvantları ilə şüalandıqda onların qadağan zonada yerləşmə dərinliyi uyğun olaraq 0,13eV; 0,05eV; 0,02eV və 0,01eV olan radiasiya mərkəzləri yaranır və elektrik keçiriciliyi azalır, buna səbəb göstərilən müxtəlif tərkibli kristallarda uyğun olaraq yerləşmə dərinlikləri $E_v+0,09\text{eV}$; $E_v+0,03\text{eV}$; $E_v+0,01\text{eV}$ və $E_v+0,01\text{eV}$ olan nəzarətsiz defekt mərkəzlərinin radiasiya defektləri ilə kompensasiya edilməsidir. Nəticədə yükdaşıyıcıların konsentrasiyası azalır və bu da sonda elektrik keçiriciliyinin azalmasına səbəb olur [7]. Şüalanma dozasından asılı olaraq $\text{In}_{0,99}\text{Sm}_{0,01}\text{Se}$ kristalları üçün aktivləşmə enerjisi $E_a=0,09-0,06\text{eV}$, $\text{In}_{0,97}\text{Sm}_{0,03}\text{Se}$ üçün $E_a=0,03-0,02\text{eV}$, $\text{In}_{0,95}\text{Sm}_{0,05}\text{Se}$ üçün $E_a=0,01-0,01\text{eV}$ və $\text{In}_{0,93}\text{Sm}_{0,07}\text{Se}$ üçün isə $E_a=0,01-0,01\text{eV}$ olmuşdur. Görünür ki, kristallarda Sm -un miqdarı və həmçinin şüalanma dozası artdıqca, yükdaşıyıcıların aktivləşmə enerjisi azalır. γ -kvantları ilə şüalanmış, yüksək müqavimətli, nadir torpaq elementləri ilə aşqarlanmış InSe kristallarında aşağı temperaturda Xol əmsalı temperaturdan asılı deyil və elektrik keçiriciliyinin aktivləşməsi temperaturun artması ilə artır [6]. Buna səbəb aşağı temperaturda öyrənilən yarımkeçiricinin qadağan olunmuş zonasında olan aşqar səviyyələrin termiki boşalmasıdır. Müəyyən edilmişdir ki, InSe nümunələrinin tərkibində In atomlarını Sm atomları ilə əvəz edilməsi, nəticəsində yükdaşıyıcının konsentrasiyası artır [7] (cədvəl 1.). In atomlarını Sm atomları ilə əvəz edilməsi InSe monokristallarının qadağan olunmuş zonasının enini artırır.

Cədvəl 1 $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01, 0,03, 0,05$ və $0,07$) yükdaşıyıcının konsentrasiyası

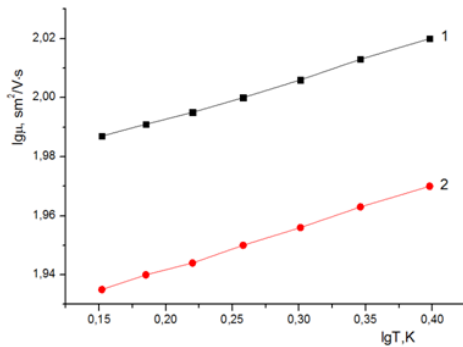
Kristallar	yükdaşıyıcının konsentrasiyası, $n, \text{ sm}^{-3}$
InSe	$1 \cdot 10^{14}$
$\text{In}_{0,99}\text{Sm}_{0,01}\text{Se}$	$7 \cdot 10^{14}$
$\text{In}_{0,97}\text{Sm}_{0,03}\text{Se}$	$4 \cdot 10^{15}$
$\text{In}_{0,95}\text{Sm}_{0,05}\text{Se}$	$1,76 \cdot 10^{16}$
$\text{In}_{0,93}\text{Sm}_{0,07}\text{Se}$	$8 \cdot 10^{16}$

Şüalanmayan dörd nümunədə In atomlarının Sm atomları ilə əvəz edilməsi ilə yürüklüyün temperaturdan asılılığının mailliyi azalır, şüalanma dozasının artması ilə maillik daha yüksək temperatura doğru artır (şəkil 1a, 1b, 1v və 1q). Bu o deməkdir ki, yükdaşıyıcının səpilməsinin əsas mexanizmi yüklənmiş defekt mərkəzləri tərəfindən səpilmədir, şüalanmadan sonra səpilmə güclənir və zəif yüklü defekt mərkəzlərinin səpilməsinə uyğun gəlir [10]. Şüalanma yük daşıyıcılarının Xol yürüklüyünün səpilməsinin müxtəlif mexanizmləri ilə müəyyən edilir.

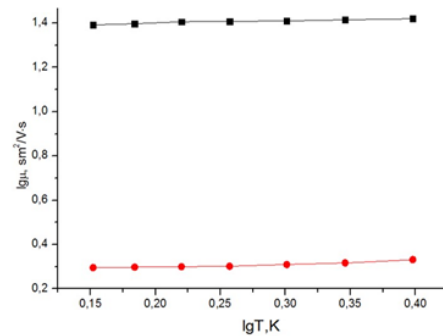
Yarımkeçiricilərdə yükdaşıyıcıların yürüklüyü onların kristal qəfəsin rəqsi atomları ilə toqquşması, eləcə də ionlaşmış donör və akseptor defektləri atomları ilə Kulon qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən edilir. Şəkil 3-də yük daşıyıcılarının Xol yürüklüyü temperaturdan asılılıqları göstərilmişdir. Şəkildən görünür ki, $\text{In}_{0,99}\text{Sm}_{0,01}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,26}$, şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,27}$, $\text{In}_{0,97}\text{Sm}_{0,03}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,24}$ və şüalanmadan sonra $\mu \sim T^{0,28}$,

$\text{In}_{0,95}\text{Sm}_{0,05}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,22}$, şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,43}$, $\text{In}_{0,93}\text{Sm}_{0,07}\text{Se}$ kristalları üçün şüalanmadan əvvəl $\mu \sim T^{0,1}$ şüalanmadan sonra isə $\mu \sim T^{0,6}$. Təcrübədən alınan nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, şüalanmamış kristalların xol yürüklüyü temperaturdan asılı olaraq az artdığı halda şüalanmış kristallarda nəzərəcarpacaq qədər artır. γ -kvantları ilə şüalanmış yüksək müqavimətli $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarında elektrik keçiriciliyi və Xol əmsalının müqayisəli təhlili, göstərdi ki, elektrikkeçiriciliyi temperaturdan eksponensial asılılığı $\sigma(T)$ Xol əmsalının qiymətindən hesablanmış R_x sərbəst elektronların konsentrasiyasının temperaturdan asılılığı ilə deyil, onların yürüklüyünün temperaturdan asılılığı ilə (μ) T əlaqədardır. Bu hadisə [11]-ci işdəki nəticələrlə uyğunluq təşkil edir.

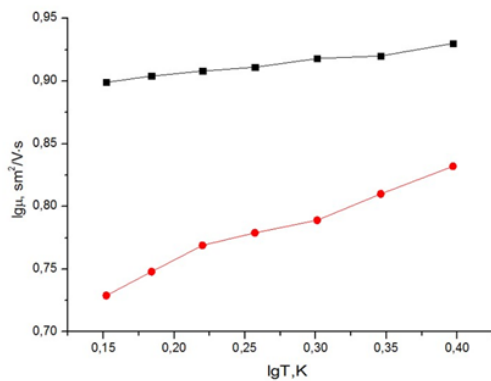
Şəkil 1 və şəkil 2 dən görünür ki, eyni tərkibli $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarında şüalanma dozasını tənzimləməklə elektrikkeçiriciliyini idarə etmək olar. Şəkillərdən göründüyü kimi sadalanan kristalları 50 krad doza ilə şüalandırdıqda elektrikkeçiriciliyi azalır, şüalanma dozasını 70 krad-a çatdırdıqda elektrikkeçiriciliyi şüalanmamış kristalla 50 krad doza ilə şüalanmış kristalların arasında orta vəziyyədə olur, 80 krad doza ilə şüalandırdıqda elektrikkeçiriciliyinin qiyməti şüalanmamış kristalın elektrikkeçiriciliyinin temperatur asılılığı ilə təxminən üst-üstə düşür, 90 və 100 krad doza ilə şüalandırdıqda isə şüalanmamış kristalların elektrik keçiricilindən çox olur. Bu onunla əlaqədardır ki, $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$ və $0,07$) kristallarına verilən şüalanmanın dozası artdıqca defekt mərkəzlərinin yerləşmə dərinlikləri azalır və şüalanma dozası 100 krad olduqda mükəmməl kristallar alınır ki, bundan da sənaye elektronikasında uğurla istifadə etmək olar.



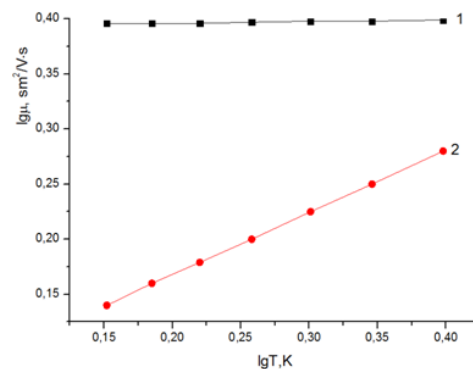
Şəkil 1a. In_{0.99}Sm_{0.01}Se-də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış , əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1b. In_{0.97}Sm_{0.03}Se-də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış ,əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1v. In_{0.95}Sm_{0.05}Se-də, yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış , əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.



Şəkil 1q. In_{0.93}Sm_{0.07}Se-də yükdaşıyıcıların yürüklüyünün temperatur asılılığı: əyri 1-şüalanmamış ,əyri 2- 100krad doza ilə şüalanmış.

Ədəbiyyat

- [1]. Г.Д. Гусейнов, Г.И. Искендеров, Э.Ф. Багирзаде, Э.М. Керимова. Воздействие жестких излучений на монокристаллы InSe. Препринт №3 ИФАН, 1984, с.16.
- [2]. С.Н. Мустафаева, М.М. Асадов, А.А. Исмаилов. Перенос заряда по локализованным состояниям в монокристалле InSe и InSe<Sn>. Физика Низких Температур, 2010, т.36, №7, с. 805-808.
- [3]. A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, A.A. Ismailov, P.H. Ismailova, S.S. Abdinbekov, A.B. Magerramov, X.Sh. Velibekov. Energe Spektrum Of Levels In_{1-x}Sm_xSe Crystals. Norwegian journal of development of the International Science. Physical Sciences. 2023, №103,p.43-46
- [4]. В.Ф. Мастеров, Л.Ф. Захаренков. Редкоземельного элементы A³B⁵. ФТП, 1990, т. 24 (4), с.610.
- [5]. Б.М. Гольцман, В.А. Кудинов, И.А. Смирнов. Полупроводниковые термоэлектрические материалы на основе Bi₂Te₃ (М., Наука, 1972).
- [6]. G.I. Isakov, A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, P.G. Ismailova, A.A. Ismailov Electrophysical properties of In_{1-x}Sm_xSe crystals at different doses of γ-irradiation Polish journal of science 2024, № 71, p.43-49.
- [7]. Г.И. Исаков, А.А. Исмаилов, П.Г. Исмаилова, А.А. Исмаилов, С.С. Абдинбеков, Х.Ш. Велибеков, Т.Я. Оруджев. Электрические свойства монокристаллов In_{0.99}Sm_{0.01}Se и In_{0.99}Er_{0.01}Se для солнечных элементов. Международный журнал, Альтернативная энергетика и экологии, 2022, №6, с.36-43, Саров,

- [8]. A.A. Ismailov, N.Z. Gasanov, A.A. Ismailov, Z.M. Narzullaeva. Influence of γ -Irradiation on the Electrophysical Properties of $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ Single Crystals. CLOBAL RESEARCH NETWORK, AISHR, 2022, v.3, №4, p.119-122, AMERICA.
- [9]. Абасова А.З., Мадатов Р.С., Стафеев В.И.. Радиационно стимулированные процессы в халькогенидных структурах - Баку: Элм, 2010. -349 с.
- [10]. Дж.И. Гусейнов, Т.А. Джафаров Влияние γ -облучения на электрофизические свойства термообработанных монокристаллов $\text{Tb}_x\text{Sn}_{1-x}\text{Se}$. ФТП, 2012, т.46, в.4, с.447-449.
- [11]. А.Ш.Абдинов, Р.Ф.Бабаева, Р.М.Рзаев, Н.А.Рагимова, С.И.Амирова К вопросу об электрофизических свойствах монокристаллов p-InSe . ФТП, 2016, т.50, в.1, с.35-38.

ВЛИЯНИЕ γ -ЛУЧЕЙ НА ОБЪЕМ НОСИТЕЛЕЙ В КРИСТАЛЛАХ $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07$)

*Абасова А.З., Исаков Г.И., Исмаилова П.Г., Исмаилов А.А.,
Наджафзаде М.Дж.*

Установлено, что с увеличением количества редкоземельных элементов в высокоомных кристаллах коэффициент Холл не изменяется при низких температурах, а электропроводность увеличивается с повышением температуры в активированном состоянии. При этом изменение электропроводности при низких температурах связано не с изменением концентрации свободных носителей заряда, а непосредственно с температурной активацией и их подвижностью. Основным механизмом рассеяния является рассеяние носителей заряда на примесных центрах, вследствие чего после облучения рассеяние усиливается. Энергия активации носителей заряда уменьшается при замене атомов In на атомы Sm в кристаллах, а также при увеличении дозы облучения.

INFLUENCE OF γ - RAYS ON THE VOLUME OF CARRIERS IN CRYSTALS $\text{In}_{1-x}\text{Sm}_x\text{Se}$ ($x=0,01; 0,03; 0,05; 0,07$)

Abasova A.Z., Isakov G.I., Ismailova P.G., Ismailov A.A., Najafzade M.J.

It has been determined that as the amount of rare earth elements in high resistance crystals increases, the Hall coefficient does not change at low temperatures, and the electrical conductivity increases as the temperature increases, in the activated state. In this case, the change in electrical conductivity at low temperatures is not related to the change in the concentration of free charge carriers, but directly to the temperature activation and their mobility. The main mechanism of scattering is the scattering of charge carriers from additional centers, so that the scattering is enhanced after irradiation. The activation energy of charge carriers decreases with the replacement of In atoms with Sm atoms in the crystals and also with increasing radiation dose.

ÜZÜMLÜKLƏRDƏ TORPAĞA MİNERAL KÜBRƏVERƏN MAŞIN

*Dos. Cavadov E.M. Dos. Nağıyev M.T.
Cəncə Dövlət Univrsiteti*

e-mail: elcin.55@bk.ru, e-mail: mnagiyev@mail.ru.

Açar sözlər: üzüm, kübrə, becərmə, torpaq, aqreqat, traktor.

Ключевые слова: виноград, удобрения, обработка, почва, агрегат, трактор

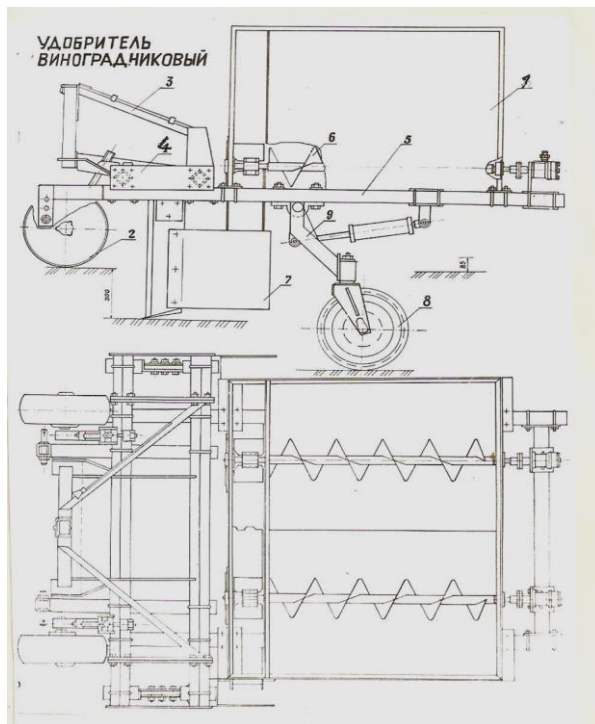
Биткичиликдә кянд тясяррцфаты мящсулдарлыгы артырмаг ццн цзви-минерал кцбрялярин ефектли истифадяси зярурилиийи мювъуддур. Цзцмчцлцкдә цзви-минерал кцбрялярин ефектлийини артырмаг ццн кцбряляри торпаба дярин, верилмялидир, чцнки цзцм кюкляринин ясас кцтляси орада йерляшир. Кцбрялярин дярин торпаба верян гурьу вя машинлар сайы чох аздыр. Üzümlüklərdə torpağa kübrəлярин дярин верилмясиндә комплекс ишляр нязрядя тутулур: торпабы йумшалтмасы, ону кцбрярля зянэинляшдирилмяси вя цзцм кюклярини «ъаванлашдырылмасы».

Цзцмчцлцкдә ики нюв гидаландырыгы кцбря верилмяси мювъуддур: кюкляр ццн вя цмуми. Биринъиси ики вахтда верилмялидир:

- 1) чичяклянмяйя 10-15 эцн галмыш
- 2) цзцмэиляляринин юнъя йетишмяси заманы

Цзвц кцбрялярин цзцмлцклярдә 3-5 илдә бир дяфя 40 т/ща верилмяси тювсийя едилир.

Hazırlanmış torpaqbecərən-kübrəverən maşın üzvi-mineral kübrələri torpağa dərin vermək üçün nəzərdə tutulubmuşdur. Torpağa kübrəni dərinverən maşın DT-75M traktoru ilə aqreqatlaşdırılır.



ŞƏKİL 1.

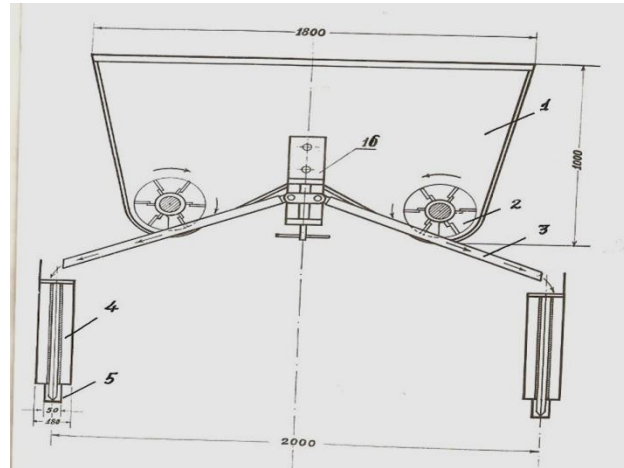
1-bunker, 2-dayaq təkəri, 3-qoşqu, 4-çərçivə, 5-lonjeron, 6-şnek, 7-cızaçan, 8-təkər-intiqal qurğusu, 9-intiqal mexanizmi.

Təqdim olunmuş maşın çərçivədən, bunkerdən, cızaçandan, təkərlərdən, sağ və sol şneklərdən, arabirləşdiricidən, hidrosilindrləri saxlayıcılardan, muftadan, vintvari mexanizmdən, sol və sağ istiqamətvericilərdən və hidromühərriklərdən. Bunker çərçivəyə bərkidilir. Bunkerin daxilində kqbrəni istiqamətvericilərə vermək üçün iki şnek yerləşdirilib. Cızaçan gəvəhənlərlə, bıçaqlarla, pazlarla və saxlayıcılarla təhciz edilmişdir. Vintvari mexanizmin vəzifəsi kübrəistiqamətvericilərin şaquli müstəvidə vəziyyətini dəyişmək üçündür.

Bunkerin dibi yarımdairəvi şəkildə hazırlanmışdır və iki seksiyadan ibarətdir. Hər seksiyada şnek yerləşdirilmişdir və hidromühərriklər vasitəsilə hərəkətə gətirilir. Kübrələri müntəzəm verilməsi üçün sağ şnekin burumu sol, sol şnekin burumu isə sağ hazırlanmışdır. Hər şnek fərdi

hidromühərriklə hərəkətə gətirilir. Hidromühərriklər traktorun hidro sistemində qoşulmuş NŞ-46 nasosla hərəkətə gətirilir. Biterlər kübrəni xırdalayır və şnek vasitəsilə istiqamətvericilərə yönəldirilir və cızıqanlar vasitəsilə torpaqda açılmış çırıma ötürülür. Kübrənin torpağa verilmə dərinliyini yumşaldıcı-kotanın dayaq təkərləri ilə həyata keçirilir

Üzümlüklərdə torpağa kübrəni dərinverən maşının texnoloji sxemi.



ŞƏKİL 2

1-bunker, 2- şnek, 3- istiqamətverici, 4- cızıqan, 5- paz, 6- vintvari mexanizm.

Резюме

Машина для внесения минеральных удобрений виноградниках.

В растениеводстве для повышения урожайности сельского хозяйства необходимо более эффективно использовать органо-минеральные удобрения.

В виноградарстве для повышения эффективности органо-минеральных удобрений необходимо вносить глубоко в почву, т.к. основная масса корней винограда залегает там.

Рекомендуется вносить удобрения в виноградниках по 40 т/га один раз в 3-5 лет.

Разработанный почвообрабатывающий агрегат предназначен для внесения органо-минеральных удобрений вглубь почвы. Машина, углубляющая перегной в почву, агрегируется с трактором ДТ-75М. Приведена конструктивная схема машины.

Summary

A machine for applying mineral fertilizers to vineyards.

In crop production, in order to increase the productivity of agriculture, it is necessary to use organic-mineral fertilizers more efficiently.

In viticulture, in order to increase the efficiency of organic-mineral fertilizers, it is necessary to apply deep into the soil, because the bulk of the roots of grapes lies there.

It is recommended to apply fertilizers in vineyards at the rate of 40 t/ha once every 3-5 years.

The developed soil-cultivating tillage unit is designed for applying organic-mineral fertilizers deep into the soil. The machine, deepening the humus into the soil, is aggregated with a DT-75M tractor. The constructive scheme of the machine is given.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ЗАПРЕЩЕННОЙ ЗОНЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

Матиев А.Х.^{1,2}, Умаров С.Х.³, Гасанов Н.З.⁴, Успажиев Р.Т.²

¹*Ингушский государственный университет, г. Магас, Россия*

²*Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный, Россия*

³*Бухарский медицинский институт им. Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан*

⁴*Институт Физики Министерства Науки и Образования Азербайджана, г. Баку*

Аннотация. На основе анализа температурных зависимостей ВАХ определена ширина запрещенной зоны кремниевого диода. Высказано предположения, о возможности использования полученной формулы может для вычисления ширины запрещенной зоны других полупроводниковых.

Ключевые слова: ширина запрещенной зоны, температура, структура, контактная разность потенциалов

Abstract. Based on the analysis of the temperature dependences of the current-voltage characteristics, the band gap of the silicon diode was determined. It has been suggested that the obtained formula can be used to calculate the band gap of other semiconductors.

Key words: band gap, temperature, structure, contact potential difference.

Из зонной теории следует, что величина E_g твердых тел определяется химическим составом отклонением от стехиометрии и агрегатным состоянием соединения, кристаллической и дефектной структурой образца. Величина E_g зависит от температуры, давления, электрических, магнитных, гравитационных полей и других внешних параметров [1-11]. При изменении состава, отклонения от стехиометрии (фазы переменного состава), а также ряда внешних параметров (температуры, давления и др.) в кристаллах могут наблюдаться как структурные, так и чисто электронные фазовые переходы типа полупроводник-диэлектрик, либо полупроводник-металл, связанные с изменением E_g . [12]. По величине E_g можно судить о типе химической связи, доминирующей в соединении, устойчивости соединения в определенном интервале изменений состава и внешних параметров, типе электронной проводимости в образцах, склонности материала к ионной проводимости, а также основных термодинамических характеристиках соединения (энтальпии образования H_F , энтропии ΔS_m и температуры плавления $T_{пл}$ и других) [13]. Знание E_g позволяет прогнозировать основные эксплуатационные параметры создаваемых полупроводниковых приборов [14].

Таким образом, величина ширина запрещенной зоны представляет собой не зависящую от кристаллографического направления истинную, или фундаментальную ширину запрещенной зоны кристалла, которая ответственна за все физические и физико-химические процессы, связанные с термической активацией носителей тока в образцах.

Однако все существующие методы могут быть использованы только на специально приготовленных однородных образцах. Для определения E_g промышленных диодов, эти методы непригодны, так как требуется наличие сложной аппаратуры.

Целью настоящей работы являлось использовать несложный метод определения E_g промышленных диодов из анализа экспериментальных температурных вольт - амперных зависимостей.

Известно, что контактная разность потенциалов φ_c в $p - n$ - переходе при термодинамическом равновесии, определяется выражением

$$\varphi_c = \frac{kT}{e} \ln \left(\frac{p_p n_n}{n_i^2} \right), \quad (1)$$

где n_n и p_p - концентрация основных носителей в n - и p - областях, n_i - концентрация собственных носителей, k - постоянная Больцмана, T - абсолютная температура, e - заряд электрона.

Вольт-амперная характеристика (ВАХ) p - n - перехода для малых токов обычно имеет вид

$$j = j_s \left(e^{\frac{eU}{\beta kT}} - 1 \right), \quad (2)$$

где j - плотность тока, j_s - плотность обратного тока насыщения, U - приложенное напряжение, k - постоянная Больцмана, T - абсолютная температура, e - заряд электрона, β в коэффициент в пределах 1 - 2.

В случае высоких значений прямых токов, ВАХ можно записать в виде

$$I = \frac{U - \varphi_c}{R_r} \quad (3)$$

где I - ток через p - n - переход, U - приложенное напряжение, R_r - остаточное сопротивление. Иногда у светодиодов линейный участок ВАХ не явно выражен. Это иногда приводит к погрешности в определении U_0^I . Так как $U - \varphi_c \geq 0$, то $U = 0$ ($U - \varphi_c = 0$), или $\varphi_c = U = U_0^I$, где U_0^I - токовое напряжение отсечки.

При увеличении температуры уменьшается контактная разность потенциалов, энергия основных носителей заряда возрастает, соответственно растет диффузионная составляющая тока и прямой ток увеличивается. Иначе говоря, при большей температуре p - n - перехода тот же прямой ток достигается при меньшем смещении. Графические зависимости прямых токов ВАХ, снятых диода из кремния Д223 при двух различных температурах показаны на рис. 1. Продлевая касательные линейных участков ВАХ до нулевых значений тока, находим значения токовых напряжений отсечки: U_{01}^I и U_{02}^I . Наклон линейного участка ВАХ дает возможность найти остаточное сопротивление p - n - структуры для T_1 и T_2 :

$$R_r = \frac{U_2 - U_1}{I_2 - I_1}. \quad (4)$$

Таким образом значение потенциального барьера p - n - структуры то есть контактная разность потенциалов равна токовому напряжению отсечки:

$$\varphi_c = U_{c0}^I \quad (5)$$

Для T_1 T_2 и получим соответственно

$$\varphi_{c1} = \frac{kT_1}{e} \ln \left(\frac{p_p n_n}{n_{i1}^2} \right), \quad \varphi_{c2} = \frac{kT_2}{e} \ln \left(\frac{p_p n_n}{n_{i2}^2} \right). \quad (6)$$

В исследуемом температурном диапазоне $n_n = N_D$, $P_p = N_A$ (N_D и N_A - концентрации доноров и акцепторов) неизменны.

$$n_i^2 = N_C N_V \exp \left(-\frac{E_g}{kT} \right), \quad (7)$$

где N_C и N_V — эффективные плотности состояний в зоне проводимости и валентной зоне соответственно.

$$N_C = 2 \left(\frac{2\pi m_n kT}{h^2} \right)^{\frac{3}{2}}, \quad (8)$$

$$N_V = 2 \left(\frac{2\pi m_p kT}{h^2} \right)^{\frac{3}{2}}, \quad (9)$$

где m_n - эффективная масса электронов, m_p - эффективная масса дырок, T - абсолютная температура. Так как все величины входящие в (8) и (9), кроме температуры T , постоянны, то n_i^2 можно записать в виде:

$$n_{i1}^2 = BT_1^3 \exp \left(-\frac{E_g}{kT_1} \right), \quad (10)$$

$$n_{i2}^2 = BT_2^3 \exp \left(-\frac{E_g}{kT_2} \right).$$

(11)

Для большинства полупроводниковых приборов главные рабочие характеристики, а именно E_g около 50°C изменяются несущественно ($< 1\%$).

Тогда выражения (6) и (7) можно записать в виде:

$$\varphi_{c1} = \frac{kT_1}{e} \ln \left(CT_1^{-3} \exp \frac{E_g}{kT_1} \right) = \frac{kT_1}{e} \left(\ln C - 3 \ln T_1 + \exp \frac{E_g}{kT_1} \right), \quad (12)$$

$$\varphi_{c2} = \frac{kT_2}{e} \ln \left(CT_2^{-3} \exp \frac{E_g}{kT_2} \right) = \frac{kT_2}{e} \left(\ln C - 3 \ln T_2 + \exp \frac{E_g}{kT_2} \right) \quad (13)$$

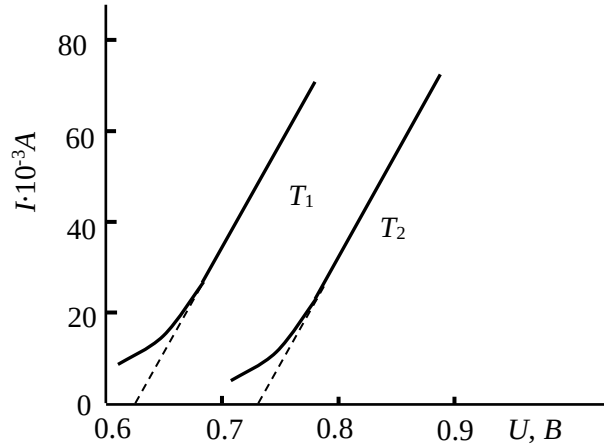


Рис. 1. Вольт-амперные характеристики кремниевого диода при температурах $T_1 = 22^\circ\text{C}$ и $T_2 = 80^\circ\text{C}$.

где $C = \frac{n_n p_p}{B}$

Далее,

$$\frac{e}{kT_1} \varphi_{c1} = 3C - 3 \ln T_1 + \frac{E_g}{kT_1} \quad (14)$$

$$\frac{e}{kT_2} \varphi_{c2} = 3C - 3 \ln T_2 + \frac{E_g}{kT_2} \quad (15)$$

Вычтем (15) из (14) и получим

$$\frac{e}{kT_1} \varphi_{c1} - \frac{e}{kT_2} \varphi_{c2} = 3 \ln T_2 - 3 \ln T_1 + \frac{E_g}{kT_1} - \frac{E_g}{kT_2}$$

или

$$\frac{e}{k} \left(\frac{\varphi_{c1}}{T_1} - \frac{\varphi_{c2}}{T_2} \right) = 3 \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{E_g}{k} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) = 3 \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{E_g}{k} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right) \quad (16)$$

Выражая E_g , получаем

$$E_g = \frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \left[e \left(\frac{\varphi_{c1}}{T_1} - \frac{\varphi_{c2}}{T_2} \right) - 3 k \ln \frac{T_2}{T_1} \right] \quad (17)$$

Литература

- [1] A.H. Wilson. The Theory of Metals, Cambridge, 1953.
- [2] R.E. Peiers Quantum Theory of Solids, Oxford, 1953.
- [3] J.M. Ziman. Electrons and Phonons, Oxford, 1960.

- [4] Kittel C. Quantum Theory of Solids, New York, 1963.
- [5] F.J. Blatt. Physics of Electronic Conduction in Solids, New York, 1968.
- [6] W.A. Harrison. Solid State Theory, New York, 1970.
- [7] D. Lovett Semimetals and Narrow Bandgap Semiconductors, London, 1977.
- [8] N.F. Mott, E.A. Davis. Electron Processes in Non-crystalline Materials, Oxford, 1979.
- [9] Ed. M.H. Brodsky Amorphous Semiconductors, Berlin, 1979.
- [10] M. Cutler. Liquid Semiconductors, New York, 1977.
- [11] K. Kao, W. Hwang. Electrical Transport in Solids, Oxford, 1979.
- [12] N.F. Mott Metal-Insulator Transitions, London, 1979.
- [13] A.R. Regel, B.M. Glazov. Periodical Law and Physical Properties of Electronic Melts, Moscow, 1978 (in Russian).
- [14] В.И. Фистуль. Введение в физику полупроводников (М., Высш. шк., 1975).

İQTİSADİYYAT

KƏND TƏSƏRRÜFATI SAHƏLƏRİNDƏ INNOVASIYA VƏ ELMİ TƏDQİQAT FƏALİYYƏTİ

professoru, iqtisad elmləri doktoru Həsənova Pəri
Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Ərzaq təhlükəsizliyi, innovasiya siyasəti, texnoparklar, aqrar sahədə innovasiyalar, elmi-texniki tərəqqi, dayanıqlı iqtisadi inkişaf.

Ключевые слова: Продовольственная безопасность, инновационная политика, технопарки, инновации в аграрной сфере, научно-технический прогресс, устойчивое экономическое развитие.

Keywords: Food security, innovation policy, technological parks, innovations in the agricultural field, scientific and technical progress, sustainable economic development.

Azərbaycan dövləti tərəfindən həyata keçirilən innovasiya siyasəti yeni bilik və yeni texnologiyaların istehsalı, yayılması və tətbiq edilməsi üçün lazımı şəraitin yaradılmasını nəzərdə tutur.

Bu siyasət ilk növbədə iqtisadi təhlükəsizliyin təmin edilməsinə, yeni texnologiyalar sahəsində imkanların beynəlxalq iqtisadi əlaqələrdə istifadəsinə elmi nəticələrin ənənəvi inzibati amirlik metodları ilə tətbiqinin yenisi ilə əvəz olunmasının labüdlüyünə ölkənin əmək potensialının bütün növlərinin yaradılma zərurətinə yönəlib.

Azərbaycanda innovasiya siyasəti istehsalata və sosial sahəyə elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərini tətbiq etmək üçün investisiya fəaliyyətinin bir forması kimi həyata keçirilir.

Ölkədə görülən işlərə toxunan Azərbaycan prezidenti cənab İlham Əliyev demişdir: “Ümumiyyətlə yeni texnologiyaların, informasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi Azərbaycanda geniş vüsət almışdır. Biz bu sahədə bölgədə birinci yerdəyik. Dünya miqyasında isə sahədə qabaqcıl yerdəyik.”

Milli iqtisadiyyatımızın inkişafının müasir dövrdə səciyyələndirən ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri sahibkarların innovasiya sahəsində həyata keçirilən fəaliyyətlərinin səmərəliləşdirilməsidir.

Son illərdə ölkə başçısı İlham Əliyev tərəfindən həyata keçirilən islahatlar nəticəsində istehsalın əsas amili kimi respublikamızda innovasiyanın inkişafı üçün şərait yaradılmışdır.

Belə ki yaxın gələcəkdə innovasiya fəaliyyətinin genişlənməsi üçün stimullaşdırıcı mexanizm işlənilib hazırlanmasına böyük önəm verilmişdir. Burada əsas yeri əlbəttə ki, yüksək informasiya texnologiyalarının tətbiq olunmasına imkan verən dövlətin innovasiya siyasəti tutur. Azərbaycanda vətəndaşlara xidmət və sosial innovasiyalar üzrə Dövlət Agentliyinin yaradılması və uğurla fəaliyyət göstərməsi ölkə başçısı cənab İlham Əliyevin bu sahəyə nə qədər önəm verdiyini əks etdirir. Bu agentliyin əsas mahiyyəti vətəndaşlara dövlət qurumları tərəfindən göstərilən xidmətlərin daha keyfiyyətli və rahat şəkildə həyata keçirilməsindən ibarətdir. Artıq respublikada texnoparkların yaradılması üçün dövlət tərəfindən bütün şərait formalaşmışdır.

Həmçinin informasiya kommunikasiya sahəsində qəbul olunmuş mühüm qanunlar və aparılan dövlət siyasəti istehsalatlara təkan verəcəkdir. "Elektron imza və sənəd haqqında", "Elektron ticarət haqqında", "İnformasiya əldə etmək haqqında", "Poçt rabitəsi haqqında" və mühüm qanunlar və s. buna misal ola bilər.

Kənd təsərrüfatı milli iqtisadiyyatın həm potensial baxımından, həm də strateji baxımdan əsas sahələrindəndir. Xüsusilə ərzaq təhlükəsizliyi məsələsini nəzərə almaqla bu sahədə müasir daxili və xarici sosial və bazar tələblərinə uyğun təsərrüfatçılıq prinsipləri əsasında fəaliyyətin təşkili bütün səviyyələr üzrə aktual məsələdir. Kənd təsərrüfatı məhsullarına artan tələbatlar və təbii-iqlim amillərindən, resursların məhdudluğu

problemlərindən və bazarla əlaqədar digər problemlərdən irəli gələn səmərəlilik və məhsuldarlıq tələbləri sahənin ənənəvi istehsal texnologiyalarının daim müasirləşməsinə, effektivliyin və intensivliyin artırılmasını tələb etməkdədir. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılması, onun səmərəliliyinin yüksəldilməsində elmi-texniki tərəqqi amilinin əhəmiyyəti demək olar ki, bu sahədə araşdırma aparan bütün tədqiqatçıların diqqətə çatdırdığı məsələlərdəndir. Bu mənada kənd təsərrüfatı istehsalının daima təkmilləşdirilməsinə, yeniləşməsinə imkan verən innovasiyalar əsas şərtədir.

Müasir dövrdə ölkə regionlarının hərtərəfli inkişafının təmin edilməsi dövlətimizin iqtisadi siyasətinin əsas məqsədlərindən biridir. Aqrar sahənin mövcud iqtisadi potensialından səmərəli istifadə edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ölkənin dayanıqlı iqtisadi inkişafına nail olunması vacibdir. Bunun üçün də aqrar sahənin inkişaf etdirilməsi qarşıda duran prioritet məsələlərdən biridir. Bu sahənin başlıca vəzifəsi daxili bazarın tələbinin qarşılanması, yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalına nail olmaqdır. Həmçinin xarici bazarlara kənd təsərrüfatı məhsulları ixrac etməkdir.

Ölkənin dayanıqlı iqtisadi inkişafını təmin etmək üçün regionların davamlı inkişafına nail olmaq əsas şərtədir. Regionların sosila-iqtisadi inkişafının təmin olunması aqrar sahənin inkişaf etdirilməsini tələb edir. Buna nail olmaq üçün kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üzrə mövcud potensialın qiymətləndirilməsi və ondan səmərəli istifadə olunması kimi məsələlər mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Müasir şəraitdə aqrar sahənin iqtisadi potensialından səmərəli istifadə olunmasında dövlət tənzimlənməsi vacibdir. Ölkədə aqrar sahə və kənd təsərrüfatı istehsalının dövlət tənzimlənməsi bir çox qanunvericilik aktları ilə yerinə yetirilir. Müasir iqtisadi münasibətlər şəraitində aqrar sahənin tənzimlənməsinin özünəməxsusluğu sahibkarlıq subyektlərinin müstəqilliyi, fəaliyyətlərinin dövlət müstəqilliyi və onların fəaliyyətinin dövlət tənzimlənməsi ilə səciyyələnir. Aqrar sahə üzrə qəbul edilən qanunlar sahibkarlığın geniş vüsət almasına şərait yaradır.

Müasir kənd təsərrüfatı: suvarma, gübrələmə, toxumçuluq və s. müxtəlif üsullardan istifadə etməklə yüksək məhsuldarlıq əldə etmək məqsədi daşıyır. Bu gün elmi-texniki tərəqqi sayəsində kənd təsərrüfatı fəaliyyəti müxtəlif ərazilərdə və müxtəlif şəhərlərdə həyata keçirilə bilər. Müasir texnologiya sayəsində, genlərin kəsişməsi səbəbindən məhsulların müxtəlifliyi artmaqdadır ki, bu da kənd təsərrüfatı istehsalında artımın təmin olunmasının əsas amillərindəndir.

Aqrar sahə ölkələrin inkişaf səviyyəsindən asılı olmayaraq dövlətlərin iqtisadi həyatında mühüm yer tutur. Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti geniş miqyaslı və ixtisaslaşdırılmış kənd təsərrüfatı müəssisələri tərəfindən müasir kənd təsərrüfatı metodları ilə həyata keçirilmişdir.

Texnologiya dövrü olan müasir dövrdə ETT-nin yeniliklərindən istifadə edilir və perspektivdə daha geniş şəkildə tətbiqi vacib şərtlərdəndir. Kənd təsərrüfatının bütün istiqamətlərində modernləşmə və yeni texnologiyadan istifadə geniş yayılmaqdadır. Xüsusilə kommunikasiya texnologiyaları kənd təsərrüfatının bütün sahələrində geniş istifadə olunur. Yeni texnologiyaların tətbiqi həm İEO-lərdə, həm də İEOÖ-lərdə geniş yayılmışdır. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarında baş verən tərəqqi kənd təsərrüfatına və texnologiyalarına təsir göstərmişdir. Nəticədə ağıllı maşın və avtomatlaşdırılmış sistemlər yaradılmışdır.

Müasir dövrdə geniş istifadə olunan texnoloji yeniliklərə: kənd təsərrüfatı istehsalına dair texnoloji mobil aplikasiyalar (proqramlar), ağıllı suvarma sistemləri, sensor əsaslı texnologiya tətbiqləri, robot tətbiqləri və insansız texnologiyalar, heyvandarlıq texnologiyaları və s. aid etmək olar.

Aqrar sahə istehsalının innovasiya yönümlü inkişafı bu sahədə sosial-iqtisadi məsələlərin həlli üçün zəruri şərtədir. Regionun inkişafı məhsuldar qüvvələrin və istehsal münasibətlərinin qarşılıqlı təsirindən bilavasitə asılıdır. Müasir iqtisadi şəraitdə innovasiyalar

müəssisə və təşkilatların sosial-iqtisadi inkişaf perspektivlərini müəyyən edən əsas amillərdən biridir. İnnovasiyalar istehsalın səmərəsini, məhsulun keyfiyyətini və sahənin rəqabət qabiliyyətliliyini artırmağın maddi əsası kimi çıxış edir. Bununla əlaqədar müasir iqtisadiyyat getdikcə daha yüksək dərəcədə innovasiyalı yeniliklərin işlənilib hazırlanması və təkmilləşdirilməsi ilə əlaqədar xüsusiyyətlər kəsb etməlidir.

Aqrar sahədə innovasiyaların mənimsənilməsi asan proses deyildir və bu böyük zəhmət, qabiliyyət, vaxt və əzm tələb edir. İnnovasiyaların kənd təsərrüfatında

mənimsənilməsinə mənfi təsir edən amillər də vardır. Bunlara: ərzaq məhsullarına daxili tələbatın azalması; dövlətin innovasiyaya laqeydliyi; innovasiya infrastrukturunun yetərsizliyi; maliyyələşmə səviyyəsinin zəif olması və s. daxildir.

Elmi-texniki tərəqqi özlüyündə elm və texnikanın qarşılıqlı əlaqə və şəraitdə güclənən inkişafını əks etdirməkdədir. Bu isə özünü məhsuldar qüvvələrin, texnologiya, idarəetmə metodları və istehsalın təşkilində göstərir. Bu çox mürəkkəb, çoxplanlı bir proses olub, elmi-tədqiqat, maşın və digər istehsal vasitələrinin konstruksiyası və hazırlanmasını, perspektiv bitki seleksiya sortları, yeni heyvan cinslərinin yetişdirilməsini, kənd təsərrüfatının aparılması metodlarını özündə birləşdirir.

Ədəbiyyat

1. Aqrar istehsalın əsasları haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunu
2. E.Quliyev "Aqrar İqtisadiyyat" dərs vəsaiti 2015
3. S.Salahov "Aqrar sahədə dövlət tənzimlənməsinin problemləri". Bakı 2004

AGRICULTURAL INNOVATION AND SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY

Summary

Innovation policy in Azerbaijan is implemented as a form of investment activity to apply the achievements of scientific and technical progress to production and social sphere. The innovation policy implemented by the state provides for the creation of necessary conditions for the production, dissemination and application of new knowledge and technologies.

Agriculture is one of the main areas of the National Economy both from a potential point of view and from a strategic point of view.

Ensuring the comprehensive development of the country's regions in modern times is one of the main goals of the economic policy of our state.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Резюме

Инновационная политика в Азербайджане реализуется как форма инвестиционной деятельности по применению достижений научно-технического прогресса в производственной и социальной сфере. Инновационная политика, реализуемая государством, предусматривает создание необходимых условий для производства, распространения и применения новых знаний и технологий.

Сельское хозяйство является одной из основных сфер национальной экономики как с потенциальной, так и со стратегической точки зрения.

Обеспечение комплексного развития регионов страны в современное время является одной из основных целей экономической политики нашего государства.

KƏND TƏSƏRRÜFATI İSTEHSALINDA TƏMƏRKÜZLƏŞMƏ SƏVİYYƏSİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİNİN METODİKİ MƏSƏLƏLƏRİ

i.e d., professor Abbasov Vahid Hacıbəy oğlu, disertant Hüseynli Aytəkin Məmməd qızı
vahid.abbasov.56@mail.ru, : aytekin_huseynli_95@mail.ru
BDU

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı; təmərküzləşmə; bitkiçilik məhsulları; heyvandarlıq məhsulları; təmərküzləşmə əmsali.

Ключевые слова: сельское хозяйство; концентрация; продукция растениеводства; продукты животноводства; коэффициент концентрации.

Key words: agriculture; concentration; crop products; livestock products; concentration coefficient

Qeyd edək ki, kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşmə səviyyəsi fərqli səviyyələrdə öyrənilə bilər. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı istehsalın təmərküzləşməsinin müəssisə və şirkətlərin təmsalında öyrənilməsi mikroiqtsadi səviyyəni formalaşdırmaqla maddi, maliyyə və insan amillərinin qarşılıqlı əlaqələndirilməsi sistemini əks etdirir. Kənd təsərrüfatı istehsalın təmərküzləşməsinin sahələrarası səviyyədə həyata keçirilməsi emal sənayesi, xidmətlər, ticarət və s. sahələrin birgə fəaliyyətinə əsaslanı bilər ki, bu da mezoqtsadi səviyyədə təmərküzləşmənin öyrənilməsinə nəzərdə tutur. Bunlarla yanaşı kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşmə səviyyəsi müəssisə, inzibati rayonlar və bütövlükdə milli iqtisadi səviyyədə nəzərdən keçirilə bilər ki, bu da istehsalın müvafiq ərazilər üzrə təmərküzləşmə səviyyəsinin öyrənilməsinə nəzərdə tutur ki, konkret məqsədlərin və vəzifələrin hədəflənməsini ehtiva edir. Müxtəlif səviyyədə kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşməsi öyrənilən zaman istehsal amillərinin ölkənin inzibati əraziləri, iqtisadi rayonları və təsərrüfat subyektləri arasında cəmlənməsini və həmin amillərdən necə istifadə edilməsini, əldə olunan gəlirlərin subyektlər arasında necə bölüşdürülməsini aşkara çıxarmağa ehtiyac yaradır.

Mikroiqtsadi səviyyədə kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşməsi anlayışı konkret olaraq inzibati ərazilərdə və yaxud iqtisadi rayonlarda fəaliyyət göstərən müəssisələrdə istehsal amillərinin cəmlənməsi, həmin müəssisələrdə məhsul buraxılışının iriləşməsi və yaxud başqa sözlə desək, böyüməsi prosesi kimi başa düşülə bilər.

Ümumiyyətlə götürüldükdə, kənd təsərrüfatı istehsalı üzrə daha yüksək nəticələrə nail olunması, həm mikroiqtsadi, həm də mezoqtsadi səviyyədə istehsalın təmərküzləşməsinin öyrənilməsinə şərtləndirir. İqtisadi rayonlar üzrə təbii-iqlim şəraitləri, ona uyğun olan torpaq, insan və maliyyə resursları fərqli kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə malik olduğuna görə müxtəlif ərazilərdə kənd təsərrüfatının inkişafı ilə bağlı məsələləri əhatə edərkən həm təsərrüfatlar səviyyəsində, həm də inzibati ərazilər səviyyəsində kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşməsi və ixtisaslaşması ilə bağlı məsələlərin aydınlaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Qeyd edək ki, kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşməsinin öyrənilməsinin əsas üsullarından biri hansısa əlamət üzrə öyrənilən obyektlərin ölçüləri əsas götürülməklə, onların qruplaşdırılmasını və məhsul buraxılışında və yaxud istehsalında iri vahidlərin (istər bitkiçilikdə, istərsə də heyvandarlıqda) rolunun aşkara çıxarılmasını və onların qeyri-bərabərliyinin kəmiyyət ifadəsinin alınmasını nəzərdə tutur.

Kənd təsərrüfatında təmərküzləşmənin maddi əsasını elmi-texniki tərəqqi nəticəsində məhsuldar qüvvələrin durmadan təkmilləşdirilməsi təşkil edir. Kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşmə səviyyəsinin yüksəlməsi kənd təsərrüfatında elmi-texniki tərəqqinin inkişafı üçün zəmin rolunu oynayır. İstehsalın təmərküzləşməsinin əsasında iri istehsalın kiçik istehsal

üzərində üstünlüyünü müəyyən edən iqtisadi qanun dayanır. Bu qanuna görə iri təsərrüfatlar xırda təsərrüfatlara nisbətən daha üstün texniki-iqtisadi göstəricilərə malikdirlər (4).

Aparılan tədqiqat göstərir ki, təmərküzləşmənin hesablanması üçün çoxsaylı göstəricilərdən istifadə edilir və onların sayı əllinin ətrafında tərəddüd etsə də, həmin göstəricilərdən az bir hissəsi sözügedən məqsədlə (istehsalın təmərküzləşmə səviyyəsinin aşkara çıxarılması məqsədilə) istifadə edilir. Təmərküzləşmənin və inhisarlaşmanın səviyyəsini aşkara çıxarmaqdan ötrü istifadə edilən ən mühüm göstəricilərdən təmərküzləşmə əmsalı (CR_k - *Concentration Ratio*) (2) və Herfindal – Hırşman indeksi (*Herfindal – Hırşman Index*) (3) daha çox istifadə edilən göstəricilər sırasına daxildir. Bu göstəricilərin hesablanılmasının asan olması nəzərə alınmaqla, kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşmə səviyyəsinə aydınlıq gətirilməsi məqsədilə onlardan istifadə edilməsini məqsədmüvafiq hesab edirik.

Təmərküzləşmə əmsalı (CR_k) məcmudan seçilib ayrılmış iri vahidlərin (müəssisələrin, regionların) xüsusi çəkirlərinin cəminin öyrənilən əlamət üzrə həmin məcmuda payı kimi təyin edilir. Bu əmsal təyin edilməsi zamanı aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k d_i,$$

burada k - məcmuda olan vahidlərin sayıdır;

d_i – i -ci vahidin öyrənilən əlamətdə (məsələn, bu və ya digər bitkiçilik məhsulunun istehsalında və s.) payıdır (xüsusi çəkisidir).

Ümumiyyətlə, öyrənilən əlamət üzrə bütöv məcmuda 3, 4, 6, 8 və daha çox iri həcmli vahidlərin payını və yaxud xüsusi çəkisini müəyyənləşdirməklə, təmərküzləşmə əmsalının hesablanılmasına daha çox ehtiyac yaranır. Bu göstəricinin aldığı qiymət nə qədər yuxarıdırsa, bazarda təmərküzləşmə əmsalı da bir o qədər güclüdür. Adətən təmərküzləşmə əmsalının 3 və yaxud 4 iri vahid üzrə hesablanılmasına daha çox fikir verilir. Bu zaman bazar strukturlarının müqayisəsinin aparılması məqsədilə aşağıdakı meyarlara əsaslanırlar:

- məcmunun üç vahidi üçün təmərküzləşmə əmsalının 45%-dən az olması ($CR_3 < 0,45$) bazarın təmərküzləşmədiyi hala uyğundur;

- mötədil səviyyədə təmərküzləşmə üçün $45 < CR_3 < 70\%$ ($0,45 < CR_3 < 0,70$);

- yüksək səviyyədə təmərküzləşmə müşahidə edildiyi halda $CR_3 \geq 70\%$ ($CR_3 \geq 0,70$).

Herfindal-Hırşman indeksi (HHI) məcmunun vahidlərinin öyrənilən əlamətin ümumi həcmində paylarının (xüsusi çəkirlərinin) kvadratları cəmi kimi müəyyən edilir və aşağıdakı kimi hesablanır:

$$HHI = \sum_{i=1}^n d_i^2,$$

burada n - baxılan konkret bazarda məcmunun vahidlərinin sayıdır.

Təmərküzləşmə əmsalından fərqli olaraq, Herfindal-Hırşman indeksi bir neçə iri vahidlər (müəssisələr, regionlar) tərəfindən nəzarət olunan bazar payından fərqli olaraq, bazarın paylarının həmin bazarın bütün subyektləri arasında paylanmasını xarakterizə edir. Ona görə də bu indeks təmərküzləşmə indeksinə xas olan bütün vahidlərin (regionların) hamısının nəzərə alınmaması kimi çatışmazlığı aradan götürməyə imkan verir. Sözügedən indeksin üstünlüyü bazarda fəaliyyət göstərən bütün subyektlər arasında bazar paylarının yenidən bölünməsinə həssaslıqla reaksiya verməyə imkan verməsilə bağlıdır.

Herfindal-Hırşman indeksinin qiyməti 0-la (bazarda ideal rəqabətin mövcud olduğu, olduqca çoxsaylı kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının fəaliyyət göstərdiyi və onların hər biri tərəfindən bazarın çox cüzi hissəsinə nəzarət edildiyi hala uyğundur) 1 arasında (bazarda yeganə kənd təsərrüfatı istehsalçısının mövcud olduğu və bazara təklif edilən məhsulların 100%-nin həmin istehsalçı tərəfindən istehsal edildiyi hala uyğundur) dəyişir. Bazar paylarının faizlərlə hesablanması zamanı bu indeksin ala biləcəyi qiymət 0-la 10 000 arasında dəyişə bilər (5).

Herfindal-Hırşman indeksinin müxtəlif qiymətlərinə uyğun olaraq (təmərküzləşmə əmsalının aldığı qiymətlərdə olduğu kimi) üç bazar tipini fərqləndirirlər:

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

профессор Аббасов Вахид Гаджибей оглы, диссертант Айтекин Мамед кызы Гусейнли

vahid.abbasov.56@mail.ru, aytekin_huseynli_95@mail.ru

Резюме

Для достижения устойчивого развития сельского хозяйства в тезисе рассматривается необходимость выявления уровня концентрации производства, а также разработки и реализации мер по поддержанию концентрации на приемлемом уровне. Рассмотрены вопросы использования коэффициента концентрации и индекса Герфиндаля-Хиршмана, как важнейших показателей оценки уровня концентрации и монополизации продукции растениеводства и животноводства хозяйствующими субъектами и административными территориями. Выдвинуты соображения об использовании потенциальных возможностей. экономических регионов.

METHODOLOGICAL ISSUES IN DETERMINING THE LEVEL OF CONCENTRATION IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Professor Abbasov Vahid Hajibey ogly,

dissertation candidate Huseynli Aytekin Mammad kyzy

vahid.abbasov.56@mail.ru, aytekin_huseynli_95@mail.ru

Summary

To achieve sustainable development of agriculture, the thesis discusses the need to identify the level of concentration of production, as well as the development and implementation of measures to maintain concentration at an acceptable level. The issues of using the concentration coefficient and the Herfindahl-Hirschman index as the most important indicators for assessing the level of concentration and monopolization of crop and livestock products by economic entities and administrative territories are considered. Considerations have been put forward regarding the use of potential opportunities. economic regions.

QLOBALLAŞMA VƏ ONUN ZİDDİYYƏTLƏRİ

İ.e.d. Gülahiyev Mayıs Gülahı oğlu

Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə ş.

Açar sözlər: qloballaşma, avtarkiya, liberallaşma, iqtisadi inkişaf

Ключевые слова: глобализация, автаркия, либерализация, экономическое развитие

Key words: globalization, autarky, liberalization, economic development

Dünyada elə bir ölkə yoxdur ki, tamamilə avtarkiya yolunu tutaraq xarici iqtisadi fəaliyyət göstərməsin. Həmçinin qloballaşmanın çağırışlarına qoşularaq ölkə sərhədlərini bütün növ mal və xidmətlər üçün, maliyyə və miqrantlar üçün tamamilə şəffaf edən ölkə də yoxdur. Heç bir ölkə üçün xarici iqtisadi fəaliyyətin zəruriliyi şübhə doğurmur. Lakin hər bir ölkə çalışır ki, qloballaşmanın yaratdığı imkanlardan maksimum istifadə etsin, həmçinin daxili bazar da qorusun. Qloballaşma prosesi ilə avtarkiya arasında olan ziddiyyət milli iqtisadiyyat miqyasında liberallaşma ilə dirijizm arasındakı ziddiyyət kimi təzahür edir. Hər bir ölkə çalışır ki, iqtisadiyyatın liberallığı elə səviyyədə olsun ki, biznes mühitinin inkişafı ilə yanaşı, həm də daxili bazarın qorunması təmin edilsin.

Qloballaşmanı ölkələrarası, bazarlararası və ya şirkətlərarası əlaqələrin miqyasının sadəcə genişlənməsi kimi, məsələn, qlobal biznesin, qlobal şirkətlərin, qlobal rəqabətin formalaşması kimi xarakterizə etmək qloballaşma anlayışının əsas mahiyyətinin gizlədilməsi ola bilər. Hər hansı qlobal hadisəni və ya prosesi də qloballaşma kimi xarakterizə etmək düzgün deyil. Məsələn, qlobal iqlim dəyişikliyi qloballaşma ilə birbaşa əlaqələndirmək düzgün deyil. Yəni, qloballaşma heç də hər hansı hadisənin lokal miqyasdan çıxaraq qlobal xarakter alması demək deyil. Bu, qloballaşmanın mahiyyəti yox, yalnız təzahürü ola bilər.

Bəzən qloballaşmanı geniş və dar mənalarda izah etməyə çalışırlar. Guya geniş mənada qloballaşma bütün beynəlxalq əlaqələr sistemini, dar mənada isə dünya təsərrüfat sistemini əhatə edir. Amerika tədqiqatçısı T. Levitt [1] 1983-cü ildə ilk dəfə qloballaşma anlayışını işlədərkən transmilli şirkətlər tərəfindən ayrı-ayrı malların satış bazarlarının birləşməsini nəzərdə tuturdu.

1990-cı ildə Yaponiya alimi K. Ohmae [2] Sərhədsiz dünya kitabında qloballaşmanın mahiyyətinin nədən ibarət olduğuna müəyyən qədər işarə edərək bildirdi ki, ayrı-ayrı dövlətlərin milli iqtisadiyyatı haqqında danışmaq artıq mənasızdır və dünya iqtisadiyyatı üç mərkəzin, yəni ABŞ, Avropa İttifaqı və Yaponiyanın qarşılıqlı əlaqəsi ilə müəyyən edilir. O iddia edirdi ki, artıq milli dövlətlər deyil, qlobal firmalar iqtisadi arenada əsas oyunçudurlar. Amma bu kitabda qloballaşmanın aktorları haqqında müəyyən maraqlı fikirlər olsa da, qloballaşmanın mahiyyəti və məqsədi xeyli qaranlıq qalır.

M.Kastelsə [3] görə nə yeni texnologiya, nə də yeni biznes öz-özlüyündə qlobal iqtisadiyyatı inkişaf etdirə bilməzdi. Qlobal iqtisadiyyatın yaranmasında əsas iştirakçılar inkişaf etmiş ölkələr, xüsusilə ABŞ və onun nəzarətində olan beynəlxalq institutlar, məsələn, BVF, DB, Ümumdünya Ticarət Təşkilatı (ÜTT) oldu. Qloballaşmanın əsasını bu ölkələr və təşkilatlar tərəfindən yaradılmış siyasət, yəni Vaşinqton konsensusunun tələbləri təşkil edir. Bu tələblərə əsasən liberallaşma və özəlləşmə əsas prioritet təşkil edir.

Qloballaşma prosesinə həsr edilən çoxlu sayda tədqiqatların nəticələrini ümumiləşdirərək və bu prosesin mahiyyətinə müxtəlif yanaşmaları müqayisəli təhlil edərək, həmçinin real gerçəklikdə baş verən hadisələrlə uyğun qiymətləndirmələr apararaq belə nəticəyə gəlmək olar ki, qloballaşma - iqtisadi və siyasi, həmçinin hərbi təşkilatlar vasitəsilə və onların fəaliyyətinə normal şəraitin yaradılması yolu ilə (məsələn, ticarətin liberallaşması, kapital axınlarının təminatı, “dollarlaşma” və sair yollarla) dünya ölkələrinin yeraltı, yerüstü sərvətlərini və insan kapitalını nəzarətə almaq məqsədilə digər dünya ölkələrinin iqtisadiyyatına, siyasi və sosial həyatına, mədəniyyətinə təsir göstərən idarə edilən prosesdir.

Beləliklə, qloballaşmaya spontan bir proses kimi yox, ciddi şəkildə təşkil edilmiş institutlar vasitəsilə reallaşan və idarə edilən, həmçinin aydın məqsədli proses kimi baxılmalıdır. Qloballaşma dünya dövlətlərini “idarə edənlər” və “idarə olunanlar” kimi iki qrupa bölür. Əksər hallarda idarə edənlər elə idarə etmək istəyirlər ki, idarə olunanlar idarə olunduqlarını hiss etməsinlər. Həmçinin, idarə olunanlar idarə olunduqlarını bildikləri halda onu biruzə vermək istəmirlər. Bir çox hallarda idarə edənlərlə idarə olunanlar arasında ziddiyyət yaranır. İdarə edənlər daha geniş spektrdə və rahat idarə etmək istəyirlər. İdarə olunanlar isə, nə qədər mümkünsə, daha az miqyasda idarə olunmağa cəhd göstərirlər. Qeyd etdiyimiz idarəetmə sisteminin hər iki vektoru – idarə edənlərdən idarə olunanlara və əksinə yönələn vektorlar geniş siyasi, iqtisadi, mədəni və sair sahələrdə geniş fəaliyyətlə reallaşır. Beləliklə, bu vektorların qarşılıqlı münasibəti müasir dünyada əsas iqtisadi və siyasi mənzərəni müəyyən edir. Bu idarəetmə sistemi qlobal miqyasda əsas istehsal amilləri üzərində, o cümlədən, 1) təbii resurslar; 2) beynəlxalq maliyyə; 3) insan kapitalı və nəhayət 4) elmi-texnoloji yeniliklər üzərində sahibliyi təmin edir. Müasir beynəlxalq münasibətlərin mahiyyətində bu amillərə sahiblik və ya nə qədər sahiblik uğrunda mübarizə dayanır. İdarə edənlər istehsal amillərinə, nə qədər mümkünsə, maksimum sahib olmağa, idarə olunanlar isə, nə qədər mümkünsə, minimum həcmdə sahibliyi əldən verməyə cəhd göstərirlər.

Qloballaşma prosesinin dərinləşməsi ictimai həyatın bütün sahələrinə, o cümlədən mədəniyyət sahəsinə və bu sahədə innovasiyaların genişlənməsinə ciddi təsir göstərir.

İqtisadiyyatın liberallığı ilə dirijistliyi arasındakı nisbət ölkədən ölkəyə dəyişir. Bu nisbət ölkələrin iqtisadi inkişaf səviyyəsindən, regional özəlliklərdən, cəmiyyətin tarixi inkişaf səviyyəsindən, milli özünəməxsusluğundan və sair determinantlardan asılı ola bilər. Məsələn, Yaponiya iqtisadiyyatında liberallıq səviyyəsi ilə Almaniya və ya İsveç iqtisadiyyatındakı liberallıq səviyyəsi eyni deyil. Həmçinin eyni regionda yerləşən Gürcüstan və İran iqtisadiyyatlarının liberallıq səviyyəsi də ciddi fərqlənir.

Qloballaşma şəraiti dünya təsərrüfat sistemində mövcud olan elə qaydalar və normalar sistemidir ki, bu sistem tələbləri hamı üçün yerinə yetirilməsi zəruri olan və milli qanunvericilikdən daha yüksəkdə dayanan gücə malikdir. Qloballaşma prosesinin subyektləri bu qaydaları qəbul etməklə qloballaşma prosesinin obyektlərini, yəni ayrı-ayrı ölkələri öz milli qanunvericiliklərini, o cümlədən, beynəlxalq iqtisadi əlaqələrlə bağlı qanunvericiliklərini bu qaydalara uyğunlaşdırmağa, həmçinin iki- və ya çoxtərəfli iqtisadi əlaqələrin yaradılmasında beynəlxalq qaydalara əməl etməyə sövq edirlər.

Qloballaşmanın həyata keçməsində əsas aktor rolu oynayan Beynəlxalq Maliyyə İnstitutları qloballaşmanın, yəni sərbəst kapital axınının reallaşması üçün nəinki beynəlxalq kreditləşmə yolu ilə yerli qanunvericiliyə və iqtisadiyyata təsir göstərirlər, həmçinin Birbaşa Xarici İnvestisiyaların genişlənməsinə dəstək verirlər. Bunlar çoxtərəfli inkişaf bankları, Bretton Woods İnstitutları, regional inkişaf bankları, ikitərəfli inkişaf bankları və agentlikləri və sair müxtəlif regional maliyyə institutları kimi fəaliyyət göstərirlər.

Qloballaşma ilə avtarkiya arasındakı ziddiyyətlər özünü müxtəlif sahələrdə, o cümlədən, yerli hökumətlərlə Beynəlxalq Maliyyə İnstitutları, həmçinin Transmilli Şirkətlər arasındakı münasibətlərdə göstərir. Qloballaşma prosesi yerli hökumətlərlə beynəlxalq təşkilatların geniş miqyaslı əməkdaşlığını, avtarkiya isə, əksinə, ölkənin iqtisadi cəhətdən özü-özünü təmin etməsini və təcridini nəzərdə tutur. Transmilli şirkətlərin digər ölkələrdə, xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə fəaliyyəti bu ölkələrin qloballaşma prosesinə daha sürətlə qoşulmasına şərait yaradır. Təsədüfi deyil ki, qloballaşmanı kəmiyyətcə qiymətləndirən bütün metodikalarda yerli ölkələrlə transmilli şirkətlərin əməkdaşlığı öz əksini tapıb. Transmilli Şirkətlər Beynəlxalq Maliyyə İnstitutları kimi qloballaşma prosesinin reallaşmasının ikinci vacib aktorudur. Bu şirkətlərin fəaliyyət mexanizminin mahiyyəti birbaşa investisiyaların yerli ölkə ərzaisinə azad daxil edilməsi və əldə edilən mənfəətin ölkədən azad şəkildə çıxarılması ilə bağlıdır.

Qloballaşma ilə avtarkiya arasındakı ziddiyyətlər hər bir ölkə səviyyəsində əhalinin sosial müdafiəsi ilə biznes mühitinin əlverişliliyi dillemmasını yaradır. Dövlət iqtisadiyyata müxtəlif səviyyələrdə müdaxilə edərək bu dillemanın həllinə çalışır. Dövlət sahibkarlığı ilə özəl sahibkarlıq arasındakı nisbət, dövlət büdcə xərcləri ilə vergi yükünün nisbəti, qiymətlərin tənzimləmə səviyyəsi, xarici ticarətin azadlığı, bəzi iqtisadi fəaliyyət növlərinin lisenziyalasdırılması, minimum əmək haqqının müəyyən edilməsi, məşğulluğun tənzimlənməsi və sair məsələlər qlobal səviyyədə qloballaşma prosesi ilə avtarkiya arasındakı ziddiyyəti, ölkə səviyyəsində isə əhalinin sosial müdafiəsi ilə biznes mühitinin əlverişliliyinin təmin edilməsi dillemmasını yaradır. Başqa sözlə desək, əhalinin sosial müdafiəsi ilə biznes mühitinin əlverişliliyinin təmin edilməsi dillemması qloballaşma ilə avtarkiya arasındakı dioxotamiyanın ölkə müstəfisində proyeksiyasıdır.

İstinadlar

1. Levitt, Th. The Globalization of Market // Process, Content, Context - New York: An International Perspective. Minneapolis, St.Paul, Los Angeles, San Francisco, 1994. – p.482-489.
2. Ohmae, K. Managing in a Borderless World // Harvard Business Publishing: Harvard Business Review, - 1994. - URL: <https://hbr.org/1989/05/managing-in-a-borderless-world>

3. Кастельс, М. Глобальный капитализм и новая экономика: значение для России / Постиндустриальный мир и Россия. - М. Кастельс. [и др].-Москва: 2001. - 614 с., 64с.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ЕЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ

*доктор экономических наук Гюлалиев Маис Гюлали оглы
Гянджинский государственный университет, город Гянджа.*

Резюме

Глобализация – это возможность для развития или угроза? Этот вопрос стал более острым после финансового кризиса 2008 года и пандемии COVID-19. Тот факт, что возможности, созданные глобализацией, не могут быть реализованы во всех случаях, приводит к возможным опасностям. Найти оптимальный баланс между глобализацией и автаркией – непростая задача.

GLOBALIZATION AND ITS CONTRADICTIONS

*Doctor of Sciences in economics Gulaliyev Mayis Gulali oghlu
Ganja State University, Ganja city*

Summary

Is globalization an opportunity for development or a threat? This question has become more acute after the 2008 financial crisis and the COVID-19 pandemic. The fact that the opportunities created by globalization cannot be realized in all cases leads to possible dangers. Finding the optimal balance between globalization and autarky is not an easy task.

QARABAĞDA İQTİSADI İNKİŞAFIN PERSPEKTİVLƏRİ

*i.f.d., dosent Xurşudov Şahin Nadir oğlu,
GDU, İqtisadiyyat kafedrası, Gəncə şəhəri*

Açar sözlər: iqtisadi inkişaf, sənəd istehsalı, Zəngəzur iqtisadi rayonu, müasir texnologiyalar, təcrübə.

Ключевые слова: экономическое развитие, производство документов, Зангезурский экономический район, современные технологии, опыт.

Key words: economic development, document production, Zangezur economic region, modern technologies, experience.

2023-cü ilin sonlarından başlayaraq, ölkə Prezidenti İlhan Əliyevin rəhbərliyi altında Azərbaycan iqtisadi inkişaf modeli yeni mərhələyə qədəm qoydu, sosialyönlü iqtisadi inkişaf prioritetləri ön plana çıxarıldı, iqtisadi-sosial və institusional islahatlar aparıldı, ölkəmizin iqtisadi gücü və qüdrəti artmağa başladı. Ordu quruculuğu ən müasir texnologiyalar və təcrübəyə əsaslandı, yeni qoşun növləri və hərbi birləşmələr formalaşdırıldı, hərbiçilərimiz peşəkarlıq səviyyəsi artırıldı, hərbi- sənaye kompleksi yaradıldı və ordunun maddi-təxmini bazası gücləndirildi. Bunlarla bərabər, Azərbaycan Beynəlxalq səviyyədə özünün haqq işini dünya ictimaiyyəti və liderləri tərəfindən qəbul olunması istiqamətində davamlı səylər göstərdi və ölkəmizin imici xeyli yüksəldi.

Azərbaycanda iqtisadi baxımdan güclənmiş və dünya ölkələri arasında nüfuz qazanmış 44 günlük vətən müharibəsi nəticəsində əsas milli problemlərdən biri olan Qarabağı düşmən işğalından azad etməyi bacarmışdır. Dünya təcrübəsi göstərir ki, müharibədən sonrakı dövrdə məcburi köçkünlərin əksəriyyətinin əsas seçimi təhlükəsiz və insan ləyaqətinə uyğun şəraitdə əvvəlki yaşayış yerlərinə qayıtmaqdır. Məcburi köçkünlərin mövcud sayı nəzərə alındıqda, Qarabağda ən azı 100 min yeni yaşayış vahidinin inşasına ehtiyac olacağı ortaya çıxır. Müasir realıq ondan ibarətdir ki, işğala qədər əsasən aqrar cəmiyyətin məskunlaşma modelinin

üstünlük təşkil etdiyi Qarabağı müasir informasiya cəmiyyəti, Dördüncü Sənaye İnqilabı dövründə əvvəlki kimi bərpa etmək doğru olmalıdır. Yeni məskunlaşma modelində iqtisadi fəaliyyətlər üçün daha geniş ərazilərin qalmasına imkan verən, miqyas effektivinə, aqromelorasıya effektivinə şərait yaradan, dağınıq deyil, daha kompakt və modern yaşayış mənbələrinin salınması prioritet olmalıdır.

Azərbaycanda tarixən sənəd istehsalı geniş yayılmış, şəhər və kənd əhalisinin beş günlük yaşamı, mənbəyi rolunu oynayıb, həm də ticarətin inkişafına yol açmışdır. Tarixin bütün mərhələlərində Qarabağda ənənəvi mədəniyyət və sənətkarlıq sahələri geniş yayılmışdır. Ənənəvi mədəniyyət və sənətkarlıq sahələrindən ibarət olan yaradıcı sənəyələrin inkişaf etdirilməsi xüsusilə özünüməşğulluq siyasəti çərçivəsində kiçik biznes subyektlərinin yaradılması və məşğulluğun təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd olunan sahələr üzrə yeni biznes subyektlərinin qurulması məskunlaşacaq əhalinin işlə təmin olunması ilə bərabər yeni iqtisadi rayonlarımızın iqtisadiyyatında iştirakçılığın gücləndirilməsinə yol açacaqdır.

İşğaldan azad edilmiş ərazilərin bərpası, məskunlaşdırılması və dirçəldilməsi çox yaxın gələcəkdə Azərbaycanda iqtisadi artımın və sosial-iqtisadi inkişafın mühüm nöqtəsi olacaqdır. Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarının malik olduqları təbii amillər burada müxtəlif sənaye istehsallarının yaradılmasına zəmin yaradır. Ərazilərin bərpası, sosial infrastrukturun qurulması və əhalinin məskunlaşdırılması prosesində yerli ehtiyatların geniş və səmərəli istifadəsinə nail olmaq üçün regionda çox sayda kiçik və orta ölçülü tikinti materialları istehsalı müəssisələrinin yaradılması bu iqtisadi rayonlarda ciddi sənaye potensialının formalaşmasına imkan verə bilər. Əlverişli torpaq və təbii-iqlim şərtlərinə malik bu iqtisadi rayonlarda həm də çox geniş çeşiddə bitkiçiliyin, həm də heyvandarlığın inkişafı imkanları vardır. Bu da ırazidə kən təsərrüfatı xammallarının emalına əsaslanan qida məhsulları və içki istehsalı, toxuculuq sənayesi, gön-dəri məmulatları və ayaqqabı istehsalı, ərzaçılıq məhsulları istehsalı və digər sənaye sahələrinin inkişafı üçün Baza kimi çıxış edir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin işğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi inkişafın sürətləndirilməsi ilə bağlı bəzri tədbirlər haqqında 10 dekabr 2001-ci il tarixli Sərəncamında hökumətə tapşırılmışdır ki, “işğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi canlanmanın sürətləndirilməsi və investisiyanın cəlb edilməsinin artırılması, müasir effektiv istehsal, ticarət və xidmət infrastrukturunun yaradılması innovativ texnologiyalarının yaradılması, sənaye potensialını reallaşdırılması, optimal güzəştlərin və stimullaşdırıcı mexanizmlərin hazırlanması və sahibkarlıq mühitinin yaxşılaşdırılması” üçün əlverişli şərait yaradılması məqsədilə, güzəşt və dəstək mexanizmlərini hazırlayıb təqdim etsin. Artıq Ağdam şəhərinin yaxınlığında Ağdam Sənaye Parkının, Cəbrayıl rayon ərazisində “ Araz vadisi İqtisadi Zonası” Sənaye parkının yaradılmasına başlanılmışdır. Qarabağda sənayenin inkişaf perspektivlərindən danışarkən texnoloji inkişaf və insan resurslarının keyfiyyəti kimi amilləri diqqətdə saxlamaq xüsusilə vacibdir.

Regionlarda iqtisadi sahələrin keyfiyyəti kədr təminatının reallaşdırılması hazırda Azərbaycanda əsas sosial-iqtisadi problemlərdən biridir. Bu problemin əsas səbəbləri kimi əmək bazasında təklif olunan işçi qüvvəsi ilə işəgötürənlərin tələbləri arasında kəmiyyət və keyfiyyət uyğunsuzluğu eləcə də zəruri istiqamətlər üzrə ixtisaslı mütəxəssis hazırlığındakı problemləri göstərmək olar. Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarına qayıdacaq məcburi köçkünlərin zəruri peşə-ixtisas biliklərinə yiyələnməsi təmin olunmalıdır.

Zəngəzur dəhlizinin Azərbaycan üçün strateji siyasi, geosiyasi və iqtisadi faydaları vardır. Nəqliyyat yolunun əsas strateji tələb göstərəcəyi amil gəmi yolu ilə birbaşa Naxçıvan Muxtar Respublikasına, oradan da Türkiyəyə bağlana bilməsi olacaqdır. Bu nəqliyyat yolu sənişin daşınmasının və yükdaşımanın intensivliyini artıracaq.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər Azərbaycan Respublikası Prezidentinin, 2021-ci il 2 fevral tarixli Sərəncamı
2. <https://president.az/az/articles/view/5047>
3. Azərbaycan Respublikasında logistika və ticarətin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi, 2016 <https://mida.gov.az/documents>
4. Bayramov v., “Zəngəzur nəqliyyat dəhlizi Azərbaycana Avrasiyanın nəqliyyat və logistika mərkəzi kimi mövqeyini gücləndirməyə imkan verəcək” Xalq qəzeti 04.may ,2021 (<https://xalqqazeti.com/mobile/az/news/75615>)
5. Cabbarova K. (2018) Beynəlxalq kommertiya fəaliyyəti. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, - 228 səh.

PROSPECTS OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN KARABAKH

Ph.D., pr.ass.Khurshudov Shahin Nadir
GSU, Department of Economics, Ganja city
Summary

Realization of quality personnel provision of economic fields in the regions is currently one of the main socio-economic problems in Azerbaijan. The main reasons for this problem are the quantity and quality mismatch between the labor force offered in the labor base and the demands of employers, as well as the problems in the training of qualified specialists in the necessary areas. IDPs who will return to Karabakh and Eastern Zangezur economic regions should be provided with the necessary vocational and professional knowledge.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАРАБАХА

кандидат экономических наук, доцент Хуршудов Шахин Надир оглы,
ГГУ, кафедра экономики , город Гянджа
Резюме

Реализация качественного кадрового обеспечения отраслей экономики в регионах в настоящее время является одной из основных социально-экономических проблем в Азербайджане. Основными причинами этой проблемы являются количественное и качественное несоответствие предлагаемой в трудовой базе рабочей силы потребностям работодателей, а также проблемы в подготовке квалифицированных специалистов по необходимым направлениям. ВПЛ, которые вернутся в Карабах и Восточный Зангезурский экономический район, должны быть обеспечены необходимыми профессионально-техническими знаниями.

SOSIAL İQTİSADI SİSTEMLƏRİN RƏQƏMSAL TRANSFORMASIYASI

İ.e.n., dosent Xankişiyev Xankiş Səməd oğlu
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC), Bakı, Azərbaycan
khanbiznes@rambler.ru

Açar sözlər: rəqəmsal iqtisadiyyat, rəqəmsallaşma, rəqəmsal transformasiya, təşkilati transformasiya.

Keywords:: cybersecurity, digital economy, digitalization, digital environment, digital infrastructure.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, цифровая трансформация, организационная трансформация.

Rəqəmsal iqtisadiyyat mikro və makro səviyyəli sosial-iqtisadi sistemlərin uzunmüddətli perspektivdə inkişaf edəcəyi vektoru müəyyən edir ki, bu da rəqəmsal transformasiya proseslərinin tədqiqini və hərtərəfli təhlilini tələb edir. Bir vaxtlar fərdi innovativ şirkətlər üçün prioritet olan bu gün rəqəmsal transformasiya kütləvi fenomenə çevrilib və müvafiq layihələr təkcə ayrı-ayrı şirkətlərin deyil, həm də regionların və ölkələrin uğurları üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Eyni zamanda, bu transformasiyanın özü sosial-iqtisadi sistemlərə xidmət tendensiyası ilə sıx bağlıdır və əsasən onun əsasında həyata keçirilir. Üstəlik, bu əlaqə və onun həyata keçirilməsi mexanizmi kifayət qədər öyrənilməmişdir ki, bu da onun müəyyənləşdirilməsi, qiymətləndirilməsi və idarə edilməsi üçün vasitələrin işlənilib hazırlanmasını zəruri edir.

Azərbaycan və xarici təcrübənin təhlili, eləcə də nəzəri araşdırmalar göstərir ki, sosial-iqtisadi sistemlərin rəqəmsal transformasiyası iqtisadi, sosial və texnoloji prosesləri birləşdirən və rəqəmsal xidmət ekosistemlərini formalaşdıran rəqəmsal platformalar əsasında həyata keçirilir. Bununla əlaqədar olaraq iqtisadiyyatda yeni institut, xidmət sektorunda biznes strukturlarının yeni kateqoriyası - xidmət integratorları yaranır ki, onların mütərəqqi iqtisadi inkişafda rolu əhəmiyyətli dərəcədə artır, lakin onların fəaliyyət mexanizmləri, idarəetmə üsulları, şəbəkə xidməti, digər təsərrüfat subyektləri ilə qarşılıqlı əlaqə, eləcə də bir çox başqa məsələlər kifayət qədər öyrənilməmişdir ki, bu da praktikada xidmət integrator şirkətlərinin inkişafına mane olur.

Rəqəmsal iqtisadiyyat subyektlər və qeyri-maddi istehsalın biliklərinin üstünlük təşkil etdiyi iqtisadiyyatın tərkib hissəsidir - informasiya cəmiyyətini xarakterizə edən əsas göstəricidir [2].

Bu baxımdan dünyanın inkişaf etmiş ölkələri rəqəmsal iqtisadiyyatın, informasiya cəmiyyətinin və biliklərin iqtisadiyyatının əsas elementlərinin ahəngdar inkişafına ciddi diqqət yetirirlər. Azərbaycanda da informasiya iqtisadiyyatına keçidin zəruriliyi anlayışı formalaşmış ki, bu, xüsusilə, xüsusi dövlət proqramının formalaşdırılmasında öz əksini tapıb.

Azərbaycan üçün indiki dövrdə ənənəvi iqtisadiyyatın ən qısa zamanda müasir iqtisadiyyata informasiya, intellektual, rəqəmsal iqtisadiyyata çevrilməsi son dərəcə vacibdir. Bu, alternativsiz inkişaf yoludur. Əks halda, gələcək sosial-iqtisadi böhranlar və nəticədə siyasi tarazlığın pozulması qaçılmazdır ki, bu da öz növbəsində müsbət əks-səda kimi çıxış edərək ölkəni texnoloji, daha sonra isə sosial-iqtisadi geridə qalan dünyanın qabaqcıl ölkələrindən daha da dərinləşdirə bilər.

Müasir bazar şəraitində bütün səviyyələrdə daxili sosial-iqtisadi sistemlərdə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına yönəlmiş sistemli transformasiyalara və tədbirlərə ehtiyac göz qabağındadır. Bütün dünya rəqəmsal transformasiya ideyası ilə əhatə olunub, bu, hazırda ən populyar müzakirə mövzularından biridir, lakin əslində bu, yeni konsepsiyadan uzaqdır, bu barədə müzakirələr bir neçə onilliklərdir ki, davam edir. İqtisadiyyatın rəqəmsallaşdırılması onun informasiyalaşdırılmasının daha fundamental qanunauyğunluğunun müasir təzahür formasıdır [3] fikri ilə razıyıq.

Uzun müddətdir ki, rəqəmsal transformasiya məlumatların ənənəvi formalarının rəqəmsallaşdırılması və ya rəqəmləşdirilməsi deməkdir. Müəssisələr və təşkilatlar rəqəmsal məlumatlardan istifadənin bütün imkanlarını dərk etdikdə, bu məqsədlər üçün prosesləri inkişaf etdirməyə başladılar. Həmin andan rəqəmsal texnologiyalar sürətlə inkişaf etməyə başladı və onları tez bir zamanda tətbiq etmək qabiliyyəti birbaşa təşkilatın bazarda rəqabət qabiliyyətini müəyyənləşdirir.

Əksər idarəçilər rəqabətlə mübarizə aparmaq, texnologiya ilə ayaqlaşmaq və istehlakçı gözləntilərini dəyişmək üçün rəqəmsal transformasiyanın zəruri olduğu ilə razılaşırlar. Bununla belə, çoxları haradan başlayacağını və rəqəmsal transformasiyanın tam olaraq nədən ibarət olduğunu bilmir. Başqa sözlə, onun “geniş şərhinin” nəzəri tədqiqi tələb olunur.

Avtomatlaşdırma “insanları enerjinin, materialların, məhsulların və ya məlumatların əldə edilməsi, çevrilməsi, ötürülməsi və istifadəsi proseslərində bu iştirak dərəcəsini və ya yerinə yetirilən əmək intensivliyi əməliyyatlarını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq, iştirakdan azad etmək üçün özünü tənzimləyən texniki vasitələrdən və riyazi metodlardan istifadə edən elmi-texniki tərəqqinin sahələrindən biridir. İnsan həyatının və fəaliyyətinin demək olar ki, əksər sahələri avtomatlaşdırılmışdır. Avtomatlaşdırma əmək məhsuldarlığını artırmağa, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, idarəetmə proseslərini optimallaşdırmağa, insanları sağlamlıq üçün təhlükəli istehsalatlardan uzaqlaşdırmağa imkan verir” [4].

Rəqəmsallaşma, öz növbəsində, avtomatlaşdırma vasitələrindən istifadə etməklə istənilən nəzarət hərəkəti üçün proqnozlaşdırıla bilən və zamanətli nəticə əldə etmək üçün bütün informasiya (və hətta maddi) resursların rəqəmləşdirilməsinə (rəqəmsal nüsxələrin yaradılmasına) və şəbəkə qarşılıqlı fəaliyyət platformalarının formalaşmasına yönəlmiş prosesdir. The Boston Consulting Group ekspertləri “Kadrlardan istedad” adlı hesabatında qeyd ediblər ki, “rəqəmsallaşma iqtisadi sistemin bütün iştirakçılarının - fiziki şəxslərdən tutmuş böyük şirkətlərə və dövlətlərə qədər onlayn imkanlardan və innovativ rəqəmsal texnologiyalardan istifadə etməsidir”[5].

Yeni iqtisadi şəraitdə davamlı fəaliyyətə can atan sosial-iqtisadi sistemin bütün subyektləri rəqəmsal transformasiya prosesindən keçmək məcburiyyətindədirlər.

Rəqəmsal transformasiya bütün səviyyələrdə sosial-iqtisadi sistemlərin biznes proseslərinə müasir rəqəmsal texnologiyaların tətbiqidir. Bu yanaşma təkcə müasir avadanlıq və ya proqram təminatının quraşdırılmasını deyil, həm də idarəetmə yanaşmalarında, korporativ mədəniyyətdə və xarici kommunikasiyalarda əsaslı dəyişiklikləri nəzərdə tutur.

Nəticədə hər bir işçinin məhsuldarlığı və müştəri məmnuniyyətinin səviyyəsi yüksəlir və şirkət mütərəqqi və müasir təşkilat kimi reputasiya qazanır. Təcrübədə bu, rəqəmsal biznes ekosistemi adlandırıla bilən biznes prosesləri sisteminin yaradılması deməkdir.

Bunun sayəsində sənaye, pərakəndə satış, dövlət sektoru və digər sahələrin rəqəmsal transformasiyası bu gün artıq hər bir insanın və hər bir şirkətin həyatını dəyişir. Bu, rəqəmsal transformasiya məsələlərinin cəmiyyətin sosial-iqtisadi strukturunun və həyatının bütün sahələrinə münasibətdə sistemli yanaşma mövqeyindən öyrənilməsinə zəruri edir.

Texnologiya transformasiya vasitəsidir, özlüyündə məqsəd deyil. Diqqət gələcək üçün məqsəd qoymaq və sonra bu baxış əsasında strategiya yaratmaq olmalıdır.

Rəqəmsal transformasiyanı rəqəmsal texnologiyaların sosial-iqtisadi sistemin biznes fəaliyyətinin bütün aspektlərinə inteqrasiyası prosesi kimi müəyyən etmək vacibdir, texnologiyada, mədəniyyətdə, əməliyyatlarda və yeni məhsul və xidmətlərin yaradılması prinsiplərində əsaslı dəyişikliklər tələb olunur. Yeni texnologiyalardan ən səmərəli istifadə etmək və onların sosial-iqtisadi sistemin bütün sahələrində sürətlə tətbiqi üçün köhnə əsaslardan imtina etmək, prosesləri və iş modellərini tamamilə transformasiya etmək lazımdır.

Rəqəmsal transformasiya rəqəmsal texnologiyaların potensialının biznesin bütün aspektlərində - proseslərdə, məhsul və xidmətlərdə, qərar qəbul etmə yanaşmalarında istifadə etməklə mümkün qədər tam şəkildə açıqlanmasını təmin edir. Təkcə rəqəmsal transformasiyanın heç vaxt tək texnologiya üçün kifayət etməyəcəyini vurğulamaq vacibdir. Rəqəmsal transformasiya prosesinin tam olması üçün aydın şəkildə ifadə edilmiş biznes məqsədləri və məlumatları tələb olunur.

Rəqəmsal transformasiyanın bütün biznes subyektlərinə gətirdiyi əsas üstünlükləri qeyd edək:

1. Prosesin optimallaşdırılması. Yeni texnologiyalar müəssisələrə daha sadə prosesləri avtomatlaşdırmağa və daha mürəkkəb proseslərdə ara addımları aradan qaldırmağa imkan verir.

2. Yeni gəlir axını axtarın. Yeni texnologiyaların meydana çıxması ilə qazanc əldə etməyin əvvəllər mümkün olmayan yeni yolları açılır.

3. Fərdiləşdirilmiş və cəlbədicə xidmət infrastrukturunun yaradılması. Bugünkü müştərilər bizneslərdən onların səslərini dinləmələrini və xüsusi ehtiyaclarını ödəmələrini gözləyirlər.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında rəqəmsallaşma, innovasiya, yüksək texnologiyalar və rabitə sahəsində idarəetmənin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı. - Bakı şəhəri, 11 oktyabr 2021-ci il.
2. Asaul V.V., Mikhailova A.O. Ensuring information security in the context of the formation of the digital economy // Theory and practice of service: economics, social sphere, technologies. - 2018. - No. 4 (38). - P. 5-9;
3. Plotnikov V.A. Digitalization of production: theoretical essence and prospects for development in the Russian economy // Bulletin of the St. Petersburg State University of Economics. – 2018. – No. 4 (112). - S. 16-24.
4. Koptelov A. Is your business ready for digital transformation? Electronic resource. URL: <https://www.executive.ru/management/itforbusiness/1985479-gotov-li-vash-biznes-k-tsifrovoi-transformatsii>.
5. Glossary [Electronic resource] URL: <https://www.retail.ru/glossary/automation>

DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIAL ECONOMIC SYSTEMS

Abstract

The digital economy sets the vector along which socio-economic systems of micro and macro levels will develop in the long term, which necessitates research and a comprehensive analysis of digital transformation processes. Once a priority for individual innovative companies, today digital transformation has become a mass phenomenon, and the corresponding projects are vital for the success of not only individual companies, but also regions and countries.

An analysis of Azerbaijani and foreign practice, as well as theoretical studies, shows that the digital transformation of socio-economic systems is carried out on the basis of digital platforms that integrate economic, social and technological processes and form digital service ecosystems.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация

Цифровая экономика задает вектор, по которому будут развиваться социально-экономические системы микро- и макроуровня в долгосрочной перспективе, что обуславливает необходимость исследования и всестороннего анализа процессов цифровой трансформации. Когда-то приоритет для отдельных инновационных компаний, сегодня цифровая трансформация стала массовым явлением, и соответствующие проекты жизненно важны для успеха не только отдельных компаний, но и регионов и стран.

Анализ Азербайджанской и зарубежной практики, а также теоретических исследований показывает, что цифровая трансформация социально-экономических систем осуществляется на основе цифровых платформ, интегрирующих экономические, социальные и технологические процессы и формирующих экосистемы цифровых услуг.

Main results of EU-Azerbaijan cooperation

Yusibov Rasul Yusif

Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

rasul.yusibov.96@gmail.com

Key words: economic cooperation, economic growth, export, import

Introduction

Relations between the European Union and Azerbaijan mainly cover energy and transport. In the last 20 years, the importance of Azerbaijan as an energy supplier for the European Union has increased significantly. Especially after the Russia-Ukraine conflict, the sanctions imposed against Russia have further increased the role of Azerbaijan as an energy supplier. On the other hand, the growth of economic power of Azerbaijan in the South Caucasus and the fact that it plays the role of transit between Europe and Eastern countries increase the attention to Azerbaijan.

The Partnership and Cooperation Agreement (PCA) signed between the EU and Azerbaijan and the bilateral political and economic cooperation with the EU countries created a favorable environment for carrying out extensive institutional reforms and transition from a planned economy to a market economy in Azerbaijan. The experience of the countries included in the European Union in the development of market relations, as well as the allocation of large loans to Azerbaijan by the World Bank, the European Bank for Reconstruction and Development with the support of the EU, and even the aid provided by the EU have contributed to the reduction of poverty in the country, the reshaping of the energy infrastructure, and the creation of market economy institutions was supported.

Economic development in Azerbaijan caused changes in the commodity structure in both export and import activities, and also affected the geographical structure of foreign trade relations. So, after gaining independence, the former soviet republics still tried to benefit from the existing economic relations with each other. However, since the breakdown of centrally planned economic relations led to economic recession in every country, there was a greater need to establish new relations and attract investments for economic revival. In 1994, Azerbaijan's signing of the "Contract of the Century" with leading multinational oil companies created important prospects for the country. Political and financial support to this agreement from the World Bank, the European Bank for Reconstruction and Development, leading European countries and the United States made it possible to attract a large amount of investments to the country. In the first years of independence, the implementation of some projects by the European Union in Azerbaijan and financial assistance to the reforms carried out for the purpose of transition to a market economy, not only formed a new economic outlook in the country, but also highlighted the priority of democratic institutionalization and respect for human rights.

Literature review

Azerbaijan's foreign trade activities, including import and export activities with EU countries, have been studied by various researchers. Trade liberalisation in Azerbaijan, Azerbaijan-EU relations, and Azerbaijan's gas export to Europe were studied by [1], [2] and [3], respectively.

Methodology

We will use a simple regression to evaluate the role of the volume of imports from European Union countries and the volume of exports to these countries in the economic growth of Azerbaijan:

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 * EXP_t + \beta_2 * IMP_t + e_t \quad (1)$$

and

$$\Delta GDP_t = \beta_0 + \beta_1 * \Delta EXP_t + \beta_2 * \Delta IMP_t + e_t \quad (2)$$

We need test the stationarity of the time series of the indicators used in the regression relationships (1) and (2) by the Dickey-Fuller test to avoid “spurious regression” (Table 1).

Table 1

Stationary of GDP_t , EXP_t and $\dot{IMP}_t$ time series

	I(0)			I(1)		
	none	intercepts	Trend & intercept	none	intercepts	trend
GDP_t	-	-	+(**)	+(**)	+(*)	-
EXP_t	-	+(*)	+(***)	+(***)	+(***)	+(***)
$\dot{IMP}_t$	-	-	-	+(***)	+(***)	+(***)

Note: calculated by the author

(*), (**) and (***) donetes 10%, 5% and 1% probability, respectively.

Based on the results obtained in Table 1, we can claim that the GDP_t -time series is non-stationary to degree I(0) in case of "none" and "intercept". However, in the case of "trend and intercept" it is stationary from degree I(0) in the interval of 5%, and degree I(1) in case of "none" and "intercept". The time series EXP_t is stationary at 10% and 1% intervals, respectively, in case of “intercept” and “trend and intercept” from degree I(0). The time series EXP_t has stationarity from degree I(1) in the interval of 1%.

For the time series $\dot{IMP}_t$, there is no stationarity from degree I(0) in the cases of "none", "intercept" and "trend and intercept". However, this time series has also stationary of degree I(1) in all three cases. We can also verify that the time series EXP_t and $\dot{IMP}_t$ are cointegrated. First, let's look at the results of $GDP_t - EXP_t$, $GDP_t - \dot{IMP}_t$ as well as the results of regression analysis (1) and (2) in the Table 2. Based on the information given in the Table 2, we can argue that the effects of trade relations between the EU countries and Azerbaijan on the volume of GDP are positive.

Results

Oil products dominate the volume of exports from Azerbaijan to EU countries. This creates an opportunity for additional income to enter the country's economy and stimulates the development of other areas of economic activity. The increase in exports also has a positive effect on the volume of imported goods. Thus, the acquisition of foreign currency reserves, which are important for imports, is formed at the expense of exports.

Table 2

Regression between GDP_t (ΔGDP_t) and EXP_t (ΔEXP_t), as well as $\dot{IMP}_t$ ($\Delta \dot{IMP}_t$)

	GDP_t – EXP_t	ΔGDP_t – ΔEXP_t	GDP_t – $\dot{IMP}_t$	ΔGDP_t – $\Delta \dot{IMP}_t$	GDP_t – ($EXP_t; \dot{IMP}_t$)	ΔGDP_t – ($\Delta EXP_t; \Delta \dot{IMP}_t$)
R^2	0,6411	0,3226	0,8436	0,1432	0,8985	0,3649
observ.	31	30	31	30	31	30
β_0						
Coef.	11899,430 0	2044,730 0	- 766,5262	2088,872 0	-788,1138	1827,5090
St.er.	3939,5250	1311,877 0	3184,335 0	1483,818 0	2610,9330	1303,7050
t-stat	3,0205	1,5586	-0,2407	1,4078	-0,3019	1,4018
P-value	0,0052	0,1303	0,8115	0,1702	0,7650	0,1724
β_1						

Coef.	3,1895	0,7168	19,9354	6,0145	1,2831	0,6281
St.er.	0,4431	0,1963	1,5942	2,7805	0,3298	0,2046
t-stat	7,1976	3,6520	12,5047	2,1631	3,8906	3,0702
P-value	0,0000	0,0011	0,0000	0,0392	0,0006	0,0048
β_2						
Coef.	-	-	-	-	15,1375	3,4539
St.er.	-	-	-	-	1,7971	2,5765
t-stat	-	-	-	-	8,4235	1,3405
P-value	-	-	-	-	0,0000	0,1912
F-stat.	51,8061	13,3369	156,3684	4,6790	123,8649	7,7568
DW	1,2375	1,0634	1,0286	1,1693	1,6400	1,1989

Note: calculated by the author

Conclusion

Even positive effects of imports from EU countries on the volume of GDP confirm the importance of cooperation. In the economic literature, there are a large number of studies on the negative effects of the imports' increasing on GDP. A comparative analysis of a large number of studies suggests that in countries where imported goods are used for production rather than consumption, the effects of imports on economic development are positive in those countries. This is also natural. Thus, the use of imported goods as production factors in the country's economy increases the volume of production and stimulates economic development. In the example of Azerbaijan, the main part of imported goods from EU countries consists of machinery and equipment. These goods stimulate the growth of GDP as a factor of production. Therefore, it is possible that the effects of imports on economic growth are positive.

References

1. Gulaliyev, M.G. Granger Causality Analysis of Foreign Trade Impact on Economic Growth and Some Socioeconomic Indicators: Case of Azerbaijan / M.G. Gulaliyev V.Sh. Bayramov, T.Sh. Guliyeva, [et al] // - Scopus: Wseas Transactions on Business and Economics, - 2021. Volume 18, - p.276-283.
2. Center for Economic and Social Development (CESD). EU-Azerbaijan Economic Relations: New Perspectives and Targets. Baku, 2022.
3. CESD, Azerbaijani gas export to Europe: what advantages are there? (2022). <https://cesd.az/y/panel/uploads/32475285090-CESDBriefAzerbaijaniGasExport.pdf>

Abstract

In the paper there was empirically investigated main result of EU-Azerbaijan economic cooperation. As a proxy of the impacts of EU-Azerbaijan trade cooperation there were taken exports and imports from and to these countries. There was used a simple regression to evaluate the role of the volume of imports from European Union countries and the volume of exports to these countries in the economic growth of Azerbaijan.

Резюме

В статье эмпирически исследованы основные результаты экономического сотрудничества ЕС-Азербайджан. В качестве показателя воздействия торгового сотрудничества ЕС-Азербайджан был взят экспорт и импорт из и в эти страны. Для оценки роли объема импорта из стран Евросоюза и объема экспорта в эти страны в экономическом росте Азербайджана была использована простая регрессия.

RƏQABƏTƏ DAVAMLI İQTİSADI İNKİŞAFIN METODOLOJİ ƏSASLARI

*dosent Hacıyeva N.A., assistent Məmmədova A.V., assistent Paşa A.T.,
kabinə müdiri Mehtiyeva S.İ.*

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə şəh., Ş.İ.Xətai pr.103

Açar sözlər: rəqabət, diversifikasiya, istehlakçı, mənfəət, sahibkarlıq.

Xülasə: Məqalədə rəqabətə davamlı iqtisadi inkişafın nəzəri və metodoloji əsasları müzakirə edilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi müəssisələrin rəqabətə davamlı iqtisadi inkişafının metodoloji əsaslarını araşdırmaqla sahibkarlıq fəaliyyətinin yüksəldilməsi üzrə strategiyaların yaradılması, onların bazarda öz mövqelərini yaxşılaşdırılması təşkil edir.

Nəzəri-praktiki araşdırmalar göstərir ki, dünya ölkələrinin iqtisadiyyatında rəqabət və rəqabətqabiliyyətlilik sosial-iqtisadi sistemlərin mühüm atributları hesab olunur. Rəqabət bütün dünya sivilizasiyalarına və dövlətlərinə müxtəlif dərəcədə xas olmuşdur. Ona görə də iqtisadi nəzəriyyədə rəqabətin rolu və yeri haqqında tədqiqatlar hər zaman xüsusilə də indiki dövrün reallıqları şəraitində açıq siyasi-iqtisadi və sahələrarası xarakter daşıyır. Çünki, xüsusiləşmiş sosial-siyasi insan qrupları arasında bütün milli-mənəvi həyat və mədəniyyət sistemində reallaşan real istehsal münasibətlərini aşkar edir. Müəyyən akademik məqsədlər üçün neoklassikanın axarında tədqiqatların dəyərini danmaq olmaz, lakin həqiqi praktiki yönə o tədqiqatlar malikdir ki, orada müəlliflər mikroiktisadiyyat dərsləkləri üzrə məlum olan alətlərdən istifadə etməsin.

Rəqabət hər hansı bir sahə üzrə eyni məqsədə çatmaq uğrunda maraqlı ayrı-ayrı hüquqi və fiziki şəxslər arasında rəqabət başa düşülür. Müəssisələr bu məqsədə istehlakçıların rəqabətini qazanmaqla nail ola bilirlər. Bu məqsəd onun əmələgəlmə vaxtından əvvəl başlayaraq bazarın inkişafına yönəlməsinə baxmayaraq, rəqabət mübarizəsinin bir qədər bütöv hərəkətverici qüvvəsinin nəzəri əsaslarına yalnız XVIII əsrdə rast gəlinir. Bunda Klassik Siyasi iqtisadiyyatın xidməti böyük olmuşdur. O iqtisadiyyatın bütün sahələrinin də rəqabətini əhatə edir və yalnız subyektiv səbəblərlə məhdudlaşır. Bu zaman klassik məktəblər əməkdə qiymət rəqabətinə əsas diqqət ayırırlar. A.Smitt birinci dəfə sübut etdi ki, rəqabət mənfəət normasını tənzimləyir, əməyin və kapitalın optimal bölgüsünə gətirib çıxarır. O şəxsi maraqları, iqtisadi səmərəni tənzimləməlidir. A.Smitt müəyyən etdi ki, rəqabət bazarda “görünməyən əl” ilə bazar mexanizminin avtomatik tənzimlənməsidir. Əgər nəzərə alsaq ki, alimin məşhur əməyinin əsas motivi “Xalqların sərvətinin təbiəti” əsərində “görünməyən əl”in təsirinin böyük olduğuna həsr olunmuşdur, aydındır ki, A.Smitt şəxsi və ictimai maraqlarda rəqabətə bir faktor kimi böyük əhəmiyyət vermişdir. Mövcud əks qüvvələrin bazarda istənilən zərərli aktivliyi cəmiyyətin maraqlarına xidmət etmir. A.Smitt qiymət rəqabəti misalında bir sıra inandırıcı müddəalar sübut etdi, hansı ki, bunlar tələbatın maksimal səviyyədə ödənilməsində əsas postulatlar kimi qəbul edildi. Onlara birinci növbədə o anlayışlar aid edilir ki, bazarda ayrı-ayrı istehsalçıların məcmu bazarda qiyməti müəyyənləşdirir, ayrı-ayrılıqda hər bir istehlakçı qiymətə tabe olur. Qiymət isə özü bütün təktəki reaksiyaların məcmusuna tabe olur. Beləliklə, təkin istəyi və məqsədindən asılı olmayaraq, nəticə təmin olunmur. Bundan başqa, bu müddəalardan bəlli olur ki, bazar iqtisadiyyatı kollektiv istəklə idarə olunmur, yeganə ideyaya tabe olmur, ancaq ciddi qaydalara əməl olunmasını tələb edir. Bununla yanaşı bazarda sərbəst rəqabət faktoru istehsalatın bütün sahələrində bu faktorları tənzimləyir və bununla vəsaitlərin bütün sahələr arasında optimal bölgüsünü təmin edir. [1]

Bütün bunlara əsaslanaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, iqtisadi inkişafın metodoloji əsası rəqabətə təsir edən əsas amillərin qiymətləndirilməsidir. Bunlar isə sahə üzrə iqtisadi inkişaf strategiyasının qurulmasına kömək edər. Bu amillərə aşağıdakılar daxildir:

1. Texnoloji amillər. Bu amillərə elmi bilik, istehsal fəaliyyətinə və məhsula yeniliklərin daxil edilməsi və s. daxildir.

2. İstehsal amilləri. Bu amillərə minimum xərclərlə səmərəli fəaliyyət, yüksək keyfiyyətli istehsal, ixtisaslaşdırılmış kadrların cəlb edilməsi və s. daxildir.

3. Müəyyənləşdirici amillər. Bu amillərə çoxlu sayda distributorlar, pərakəndə satışdan gəlir əldə edilməsi, təchizat və təminatın vaxtında aparılması və s. daxildir.

4. Marketing amilləri. Bu amillərə keyfiyyətli xidmət, alıcının tələbatının tam ödənilməsi, böyük çeşiddə məhsul, zamanətin verilməsi və s. daxildir. [2]

5. İxtisaslaşdırıcı amillər. Bu amillərə konkret və aydın reklamın yaradılması, texnoloji və layihələndirmə sahəsində ixtisaslı işçilərin çoxluğu və s. daxildir.

Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, emal sənayesi müəssisələrinin müxtəlifliyinə görə bu amillər bir-birindən fərqlənirlər.

Bütün bu amillər sayəsində müəssisə öz rəqabətqabiliyyətliliyini yüksəldən, yeni müəssisənin səmərəli fəaliyyətinə müsbət təsir edən amilləri artırmağa, mənfi təsir edən amilləri isə azaltmağa imkan verən strategiyaları hazırlayır. Müəssisə öz bazardakı səviyyəsinə və həmçinin də öz məhsulunun inkişaf səviyyəsinə əsaslanaraq rəqabətqabiliyyətliliyini artıran strategiya seçir. Bu halda müəssisələr göstərilən amillərdən istifadə etməklə, özünün rəqabətqabiliyyətliliyini artıran aşağıdakı strategiyaları yarada bilirlər:

1. Bazarın ələ alınması strategiyası. Əgər müəssisə öz məhsulu ilə bazarın tələbini tam ödəyə bilirsə və öz satış fəaliyyətinin həcmi bazarı artırmağa qabiliyyətindədirsə o, “bazarın ələ alınması strategiyasını” seçə bilər, eyni zamanda o bununla bazarı olan rəqiblərini çıxarda bilər. [3]

2. Bazarın inkişaf strategiyası. Emal sənayesi müəssisələrinin yüksək inkişaf tempi, yeni ucuz və sərfəli satış kanallarına malik bazarların yaradılması, böyük resurs ehtiyatına malik olan və həmçinin də öz fəaliyyət sferasını inkişaf etdirmək qabiliyyətində olan müəssisələr “bazarın inkişaf strategiyası”nı seçirlər.

3. Məhsulun inkişaf strategiyası. Rəqib müəssisələrdə yüksək keyfiyyətdə məhsulun olması “məhsulun inkişaf strategiyası”ndan istifadə etməsinə səbəb ola bilər. Bu halda müəssisələr öz məhsulunu yaxşılaşdırmaqla satış həcmi artırmaqla bilər.

4. Diversifikasiya olunmuş inkişaf strategiyası. Bu strategiya müəssisələrin eyni zamanda yeni məhsul istehsal etməsi və yeni bazarların əldə edilməsi ilə xarakterizə olunur.

Bundan başqa ləğvetmə, müsbət artım, azalma və s. strategiyalarda vardır.

Bütün bunlarla yanaşı, qoyulmuş məqsəd və vəzifədən asılı olaraq, müəssisənin rəqabətqabiliyyətli inkişaf strategiyasını artıran və qiymətləndirən digər innovativ tədbirlər də (üsullar) vardır. Bunlar aşağıdakılardır:

1. İnnovasiyadan daimi olaraq istifadə.

2. Yeni, mükəmməlləşdirilmiş məhsul növlərinin daxil edilməsi.

3. Yerli və beynəlxalq standartlara cavab verən məhsul istehsalı.

4. Məhsulun satışını bazarın ələ hissəsində aparmalı ki, orada bu məhsula olan tələb yüksək olsun.

5. Yalnız yüksək keyfiyyətli materialdan istifadə olunması.

6. Mənfi və müsbət cəhətlərinin öyrənilməsi məqsədilə rəqib müəssisələrin öyrənilməsi.

7. Elmi-tədqiqat müəssisələri ilə əlaqənin qurulması, həmçinin də məhsulun keyfiyyətini artırmaq məqsədilə elmi işlərə investisiya qoyulması. [4]

Müəssisənin rəqabətqabiliyyətliliyini artıran iqtisadi inkişaf strategiyaları sahə üzrə innovativ metodların identifikasiya olunmasına və qarşıya qoyulmuş məqsədlərə nail olmağa imkan yaradır. Bu halda, emal sənayəsində sahibkarlıq fəaliyyətinin rəqabətqabiliyyətliliyini artırılmasının idarə olunması dedikdə işçilərin stimullaşdırılmasına əsaslanan müəssisələrin idarə edilməsi nəzərdə tutulur. Bu halda menecerlər keyfiyyətli məhsul istehsal etməyi təmin etməklə yanaşı, yüksək xidmət göstərir, həmçinin də istehlakçılarla əlaqə qururlar ki, onların tələblərini tam ödəyə bilsinlər. Bütün bunların sayəsində müəssisə qoyulmuş məqsədlərə çatır və uzunmüddətli fəaliyyət göstərə bilirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə fəaliyyət göstərən

emal sənayesi müəssisələrinin istehsal etdiyi məhsulların rəqabətqabiliyyətini artırmaq hal-hazırda ən mürəkkəb və aktual problemlərdən biridir. Bu problem dövlət səviyyəsində həll olunmalıdır. Çünki, burda dövlətin planlaşdırılmış innovasiya-investisiya layihələri və onun strateji istiqamətləri həyata keçirilməlidir. Yəni, emal sənayesi üzrə qısa müddət ərzində innovativ tədbirlərin həyata keçirilməsi və elmin son nailiyyətlərindən istifadə olunması vacibdir. Emal sənayesi müəssisələrinin yerli istehsalını həyata keçirməklə yanaşı, həmçinin bazar infrastrukturunu və istehlakçı bazarının yaxşılaşdırılması, inhisarçılığın və rəqabətdə vasitəçilərin mənfi təsirinin qarşısının alınması da aktual məsələlərdən biridir. Yəni, emal sənayesi müəssisələrinin istehsal etdiyi məhsulların bazara daxil olması üçün əlverişli şərait yaradılması mütləqdir. Emal sənayesində sahibkarlıq fəaliyyətinin yüksəldilməsi üçün təklif edilmiş innovativ iqtisadi inkişaf strategiyalarından istifadə etməklə, müəssisə öz rəqabətqabiliyyətliliyini artırır və maliyyə stabilliyini qoruyub saxlamağa nail olar.

Bütün bu araşdırmalardan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, müəssisələrin rəqabətə davamlı iqtisadi inkişafının metodoloji əsalarını sahədə sahibkarlıq fəaliyyətinin yüksəldilməsi üzrə strategiyaların yaradılması, onların bazarda öz mövqelərini yaxşılaşdırılması təşkil edir. Bütün bunların səmərəli fəaliyyəti ölkədə və sahədə sağlam rəqabət mühitinin olmasından bilavasitə asılıdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanca iqtisadi islahatların həyata keçirilməsi xüsusiyyətləri və problemləri” elmi əsərlər toplusunun bülleteni, Bakı 2018
2. Arif Şəkəreliyev, Qoşqar Şəkəreliyev. Azərbaycan iqtisadiyyatı: reallıqlar və perspektivlər. Bakı 2016.
3. İbad Abbasov, Təbriz Əliyev. Qeyri-neft sənayesinin iqtisadiyyatı, (Dərslik), Bakı 2018.
4. Qeyri - neft sənayesinin iqtisadiyyatı , (Dərslik), Bakı 2018.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНКУРЕНТНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Гаджиева Н.А., Мамедова А.В., Паши Арзу Тахир, Мехтиева С.И.

В статье рассмотрены теоретические и методологические основы конкурентоспособного экономического развития. Основная цель исследования – создание стратегий совершенствования предпринимательской деятельности путем изучения методологических основ конкурентоспособного экономического развития предприятий, улучшения их положения на рынке.

METHODOLOGICAL BASIS OF COMPETITIVE ECONOMIC DEVELOPMENT

***Hajiyeva N.A., Mammadova A.V., Pasha Arzu Tahir
Mehtiyeva S.I.***

Theoretical and methodological foundations of competitive economic development were discussed in the article. The main goal of the research is to create strategies for improving entrepreneurial activity by examining the methodological bases of competitive economic development of enterprises, and improving their position in the market.

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİN YÜKSƏLDİLMƏSİNDƏ ƏMƏK MƏHSULDARLIĞININ ROLU

Dosent Abbasova Y.Ə., Məmmədzadə O.Y.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri

Açar sözlər: əmək məhsuldarlığı, texnologiyalar, kənd təsərrüfatı, artım.

Ключевые слова: производительность труда, технологии, сельское хозяйство, рост.

Key words: labor productivity, technology, agriculture, growth.

Əmək məhsuldarlığı iqtisadiyyatda iqtisadi artım, rəqabət qabiliyyəti və həyat səviyyəsi ilə sıx bağlı olan mühüm iqtisadi göstəricidir. Əmək məhsuldarlığı ölkə iqtisadiyyatının saatlıq məhsuldarlığını ölçür, konkret olaraq, bir əmək saati üçün istehsal olunan real ümumi daxili məhsulun (ÜDM) miqdarını göstərir. Əmək məhsuldarlığının artımı üç əsas amildən asılıdır: əmanət və fiziki kapitala investisiya, yeni texnologiyalar və insan kapitalı. Bu göstərici məlumat istifadəçilərinə ÜDM-in əməyə nisbətlərinin səviyyələrini və zamanla artım templərini təxmin etməyə imkan verir və bununla da müəyyən iqtisadi və sosial kontekstdə istehsal prosesində insan kapitalının səmərəliliyi və keyfiyyəti haqqında ümumi məlumat verir. Yüksək əmək məhsuldarlığı olan ölkələrə Luksemburq, İrlandiya, Norveç, Niderland, Danimarka, İsveçrə, Belçika və s. aid edilir. Əmək məhsuldarlığı istehlakın artması şəklində həyat səviyyəsinin yüksəlməsi ilə birbaşa bağlıdır. İqtisadiyyatın məhsuldarlığı artdıqca, eyni miqdarda iş üçün daha çox əmtəə və xidmət istehsal edilir. İstehsalın bu artımı getdikcə daha münasib qiymətlərlə daha çox mal və xidmətlərin istehlak edilməsinə imkan verir [1].

Əmək məhsuldarlığının artması fiziki kapitalın, yeni texnologiyaların və insan kapitalının dəyişməsi ilə birbaşa bağlıdır. Əmək məhsuldarlığı yüksəldikdə, bunu adətən bu üç sahədən birində artımla əlaqələndirmək olar. Fiziki kapital işçilərin məhsul istehsal etmək üçün istifadə edə biləcəyi alətlər, avadanlıq və qurğulardır. Yeni texnologiyalar, montaj xətləri və ya avtomatlaşdırma kimi daha çox məhsul istehsal etmək üçün resursları birləşdirən yeni üsullardır. İnsan kapitalı təhsildə və işçi qüvvəsinin ixtisasında artımı təmsil edir. Əmək məhsuldarlığının ölçülməsi bu əsas meyillərin məcmu təsirinin əsasında baş verir. Əmək məhsuldarlığı iqtisadiyyatda qısamüddətli və dövrü dəyişiklikləri də göstərə bilər. Əgər məhsuldarlıq artırsa, lakin iş saatları eyni qalırsa, bu, işçi qüvvəsinin daha məhsuldar olduğunu göstərir.

Kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının ən informativ göstəricilərindən biri ümumi faktor məhsuldarlığıdır (Total Factor Productivity, TFP). TFP kənd təsərrüfatı istehsalında istifadə olunan torpaq, əmək, kapital və maddi resursların ümumi qarışığından istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsulunun həcmi ölçür. Əgər ümumi məhsul buraxılışdan daha sürətlə artırsa, o zaman ümumi amil məhsuldarlığı (yəni, ümumi amil məhsuldarlığı) artır [2].

ABŞ Kənd Təsərrüfatı Departamentinin (USDA) İqtisadi Araşdırmalar Xidməti Beynəlxalq Kənd Təsərrüfatı Məhsuldarlığı barəsində 1961-ci ildən bəri dünya ölkələri və regionları üçün illik kənd təsərrüfatı TFP indekslərini təqdim edir. TFP, istehsalda istifadə olunan daha geniş vəsaitlər cəmini nəzərə aldığı üçün akr başına məhsuldarlığı və ya hər işçiyə düşən kənd təsərrüfatı dəyəri kimi ölçülərdən fərqlənir. TFP bütün kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında istifadə olunan bütün bu girişlərin orta məhsuldarlığını əhatə edir. TFP artımı sektorda texniki və səmərəlilik dəyişikliyinə ümumi sürətini əks etdirir.

Ən yüksək gəlir səviyyəsinə malik ölkələrin on faizi ən aşağı gəlir səviyyəsinə malik ölkələrin on faizindən bir işçiyə düşən kənd təsərrüfatı əlavə dəyərindən 70,4 dəfə çox istehsal edir. Məsələn, ABŞ kənd təsərrüfatında 2019-cu ildə bir işçiyə düşən əlavə dəyər 100,062 ABŞ dolları (2015-ci il qiymətləri) olduğu halda, Burkina Faso, Qambiya, Konqo Demokratik Respublikası, Mozambik, Niger və Efiopiya da daxil olmaqla, Saharaaltı Afrikada orta hesabla 944 dollar təşkil edib. Qeyri-təsərrüfat sahələrində məhsuldarlıqda

fərqlər də nəzərə çarpır, lakin fərqlər kənd təsərrüfatından əhəmiyyətli dərəcədə azdır. Ən yüksək gəlir səviyyəsinə malik ölkələrin təqribən on faizi ən aşağı gəlir səviyyəsinə malik ölkələrin on faizindən qeyri-təsərrüfat sektorlarında bir işçiyə 40,2 dəfə çox əlavə dəyər istehsal edir.

Kənd təsərrüfatı unikalığı onadadır ki, orta hesabla qlobal məhsuldarlıq artımının təxminən dördə üçü texnologiyadan, dördə biri isə digər istehsal amili olan torpaq artımından əldə edilir. Bununla belə, yüksək və aşağı gəlirli ölkələr arasında kənd təsərrüfatı məhsuldarlığında uçurum böyükdür və kənd təsərrüfatı məhsuldarlığında bu ölkələrarası fərqlər çoxlu tədqiqatların mövzusu olmuşdur. Tədqiqatçılar hesab edirlər ki, kənd təsərrüfatında bu cür böyük məhsuldarlıq boşluqları texnologiyanın mənimsənilməsində əhəmiyyətli maneələr və gəlirlilik səviyyəsinin aşağı olması ilə izah edilə bilər. Aşağı gəlirli ölkələrdə texnologiyanın mənimsənilməsinə bazar uğursuzluqları mane ola bilər. Yüksək tranzaksiya xərcləri səbəbindən bazarlar ləngləşir və fermerlərin bazarlarda iştirakı aşağı olduğundan, onlar yalnız öz tələbləri ilə üzləşirlər və bu, istehsalın cüzi artımı ilə tez qane olunur. Bu səbəbdən fermerlərin yeni texnologiyaları mənimsəməyə və məhsuldarlığı artırmağa həvəsi azdır.

Yeni texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı qərarlar da qeyri-müəyyənlikdən təsirlənir. Müasir texnologiyanın əlavə məsrəflərinin gəlirlərinin əhəmiyyətli hissəsini təşkil edəcəyi kiçik fermerlər riskdən çəkinirlər və köhnə üsulla işləməyə üstünlük verirlər. Fermerlərin riskə və texnologiyanın mənimsənilməsinə münasibətinin formalaşmasında təsərrüfatların ölçüsü mühüm rol oynayır və yüksək və aşağı gəlirli ölkələr arasında kənd təsərrüfatı məhsuldarlığı boşluqları əsasən bu parametrlə izah edilə bilər. Texnologiyanın mənimsənilməsinin aşağı dərəcələri də sığorta bazarının inkişafının qeyri-kafi olması ilə əlaqələndirilə bilər. Sığortası mümkün olmayan risklərə görə, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə fermerlər daha az müasir vəsaitdən istifadə edirlər, məsələn gübrələrdən. Qadın fermerlər kişilərə nisbətən daha böyük problemlərlə üzləşirlər, çünki onların məhsuldarlığın əlavə müəyyənədiciləri olan biliyə və sosial kapitalla daha az çıxışı var.

Aşağı gəlirli ölkələrdə bir işçiyə düşən kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının aşağı olması ümumi iqtisadi amillərlə də bağlı ola bilər. Zəif işləyən əmək bazarları, kənd sakinləri arasında təhsilin olmaması və bacarıqların aşağı olması ilə birlikdə əməyin kənd təsərrüfatından iqtisadiyyatın digər sektorlarına yenidən bölüşdürülməsinə mane ola bilər, kənd təsərrüfatı məhsuldarlığında boşluqlara səbəb ola bilər. Kənd təsərrüfatında işçilərin sayının azaldılması bir işçiyə düşən məhsuldarlığı artırmaq, lakin bunun üçün əmək bazarlarının fəaliyyətini dəqiq tənzimləmək lazımdır. Kənd Təsərrüfatının İqtisadi Hesabatlarının son məlumatlarına görə, Aİ-nin kənd təsərrüfatı məhsuldarlığı indeksinin 2020-ci ildə azaldıqdan sonra 2021-ci ildə (+1%) bir qədər yüksəlib. 2021-ci ildə kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının ümumi artımı əsasən istehsal məsrəflərindəki dəyişiklikləri, daxilolma qiymətlərindəki dəyişiklikləri və sabit kənd təsərrüfatı əmək həcmələrini əks etdirmişdir [3].

Nəticə etibarı ilə kənd təsərrüfatında əmək məhsuldarlığının artırılmasına bir sıra tədbirlər və strategiyalar vasitəsilə nail olmaq mümkündür. Müasir kənd təsərrüfatı maşın və avadanlıqlarının tətbiqi tarlalarda və təsərrüfatlarda işlərin sürətini və səmərəliliyini artırmağa imkan verir. Bura traktorların, kombaynların, toxum səpən maşınların, biçənlərin və digər ixtisaslaşdırılmış texnikanın istifadəsi daxildir. Müasir texnologiyalardan istifadə edilməsi, xüsusəndə informasiya texnologiyaları, məsafədən zondlama, eləcə də GPS və GIS sistemlərindən istifadə tarlaların idarə olunması proseslərini optimallaşdırmağa, əkin və məhsul yığımının planlaşdırılmasına kömək edir, həmçinin işin dəqiqliyini artırır. Kənd təsərrüfatında, o cümlədən dövlət maliyyələşdirmə proqramları və vergi güzəştləri vasitəsilə innovasiyaların dəstəklənməsi və stimullaşdırılması əmək məhsuldarlığını artıran yeni texnologiyaların və metodların tətbiqinə kömək edir.

Əmək məhsuldarlığının artırılmasında fermerlərə, təsərrüfat işçilərinə müasir metodlar və texnologiyaların öyrədilməsi onlara öz vəzifələrini daha səmərəli yerinə yetirməyə imkan verir. Müvafiq treninqlərin və təlimlərin keçirilməsi olduqca faydalıdır. Optimal iş sxemlərinin işlənilib hazırlanması, eləcə də müxtəlif işçi qruplarının işinin rəşional planlaşdırılması və əlaqələndirilməsi vaxt və resursların lazımsız xərclənməsinin qarşısını almağa kömək edir. Yollar, suvarma sistemləri, məhsulun saxlanması və emalı da daxil olmaqla müasir infrastrukturun yaradılması da kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının yüksəldilməsinə kömək edir. Torpaq, su, enerji və digər kənd təsərrüfatı resurslarından səmərəli istifadə istehsal proseslərini optimallaşdırmağa və xərcləri azaltmağa imkan yaradır.

Ədəbiyyat

1. Mustafayeva, R.R., Hətəmov, A.N., Həsənova, M.H., Süleymanov, F.V. (2022). Aqrar iqtisadiyyat. Ali məktəb tələbələri üçün dərslik. Bakı, Mütərcim, 304.
2. International Agricultural Productivity <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agriculturalproductivity/#:~:text=TFP%20measures%20the%20amount%20of,total%20factor%20productivity%20is%20increasing> .
3. Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211216>.

Одной из важнейших задач сельского хозяйства является повышение производительности труда сельскохозяйственного производства и эффективное использование трудовых ресурсов. Эффективность сельского хозяйства в конечном итоге выражается в уровне производительности труда. При ее увеличении, как правило, увеличивается производительность труда, снижаются затраты на производство и увеличивается рентабельность. Рост производительности в сельском хозяйстве, даже несмотря на рост населения мира, делает продукты питания более доступными и дешевыми. С этой точки зрения открытие путей повышения производительности труда в сельском хозяйстве является одним из важных вопросов.

One of the most important tasks of agriculture is to increase labor productivity in agricultural production and the efficient use of labor resources. The efficiency of agriculture is ultimately expressed in the level of labor productivity. When it increases, as a rule, labor productivity increases, production costs decrease and profitability increases. Rising agricultural productivity, even as the world population grows, is making food more accessible and cheaper. From this point of view, discovering ways to increase labor productivity in agriculture is one of the important issues.

TARİF VƏ TİCARƏT ÜZRƏ BAŞ SAZIŞIN YARANMA TARİXİ VƏ FƏALİYYƏTİNİN ƏSAS PRİNSİPLƏRİ ÜZRƏ MÜLAHİZƏLƏR

i.e.n.,dosent Yadulla Mehriban Yadulla qızı

Bakı Dövlət Universiteti

mehribanyadulla@gmail.com

Nərgiz Həmidova

Dövlət Gömrük Komitəsinin inspektoru

nargiz.hamidova@customs.gov.az

Xülasə

Tədqiqatın məqsədini - Azərbaycan Respublikasının xarici ticarət münasibətlərində ikitərəfli müqavilələr və razılaşmalar, onların xarici ticarət əlaqələrinin tənzimlənməsində mühüm amil olması ilə bağlı halların araşdırılması və səciyyəvi xüsusiyyətlərinin

əsaslandırılması təşkil edir.

Açar sözlər: ikitərəfli müqavilələr, sərfəli rejim, milli iqtisadiyyatlar

Key words: bilateral agreements, favorable regime, national economies

İkitərəfli müqavilələr və razılaşmalar həmişə ayrı-ayrı dövlətlər arasında mövcud olan münasibətlərin əsasını təşkil etmişdir. Bunların arasında iqtisadi münasibətlər isə, öndədir. İndinin özündə də, bu amillər xarici ticarət əlaqələrində, dövlətlərarası münasibətlərin tənzimlənməsində vacib amildir. Bu həm çeşidli xidmət növlərinə, həm də BİM-in digər tərəflərinə aiddir. Dediklərimizi öz ölkəmizin nümunəsi ilə təsdiq edə bilərik. Təkcə Azərbaycan özü onlarla ikitərəfli müqavilələr bağlayıb.

Ümumiyyətlə, dövlətlər arasında olan əlaqələrin, həmçinin xarici ticarətlə bağlı münasibətlərin əsası məhz ikitərəfli müqavilələrlə qoyulub. Daha Sərfəli rejim və Milli rejim belə müqavilələrdə ehtiva olunmuş, dürləşdirilmiş və təcrübədə sınılanmışdır. Məhz bundan sonra ayrı-ayrı dövlətlər arasında qarşılıqlı öhdəliklər sistemi yaradılmışdır. Bu isə, xarici ticarətlə bağlı münasibətlərin, onun tənzimlənməsinin milli qanunvericilik çərçivəsindən çıxmasına və bu yolda inkişafın əldə olunmasında ilk addım olmuşdur.

Müəyyən zaman kəsiyində beynəlxalq səviyyədə milli iqtisadiyyatlar arasında əlaqələr, qarşılıqlı asılılıq gücləndi, əmək bölgüsü dərinləşdi və bu da, hüquqi normaların vahid olmasının zəruriliyini qarşıya qoydu. Bu məsələnin həlli, əlbəttə, çoxtərəfli müqavilələrdən keçməli idi. Qeyd edək ki, vahid normalar ancaq birləşmiş dövlətləri nəzərdə tutub.

A.V.Danilsev haqlı olaraq qeyd edir ki, “beynəlxalq müqavilələrin əhəmiyyətinin artması xarici ticarət əməliyyatlarının həyata keçirilməsi zamanı milli müəssisələrin iqtisadi üstünlüklərinin birtərəfli artırılması məqsədilə tənzimlənmə alətlərindən maksimum istifadə etməyə səy ilə qarşılıqlı mübadilənin inkişafı üçün imkanların saxlanması zəruriliyi arasında təbii olaraq yaranan ziddiyyətin həll olunması tələbatının nəticəsi idi” [1].

Dövlətlər arasında çoxtərəfli razılaşmalar, bununla əlaqədar hüquqi baza işlənməsi çox vacib idi və bu məsələ hələ XX əsrin əvvəllərindən özünə olan tələbatı biruzə verirdi. Çünki söhbət vahid tənzimlənmə mexanizmlərindən və onların təkmil formada işlənməsindən gedirdi. Nəhayət, II Dünya müharibəsindən sonrakı dövr və çoxtərəfli razılaşmaların daha da aktuallaşması. Bu müharibədən, bildiyimiz kimi, yeganə iqtisadi cəhətdən möhkəmlənmiş formada çıxan ölkə ancaq ABŞ oldu. Aydındır ki, iqtisadiyyatda liderliyi ələ alması çoxtərəfli razılaşma sisteminə, onun yaradılması və möhkəmlənməsinə ABŞ-ın meylliliyini və marağını izah edir. Bununla o, həm malik olduğu üstünlükləri qoruyub saxlayacaq, onu möhkəmləndirəcək, həm də malik olduğu istehsal amillərini beynəlxalq aləmə daşımaq üçün daha geniş perspektivlər əldə edəcəkdir. Milli iqtisadiyyatların tənzimlənməsi unifikasiyası iqtisadi cəhətdən çox güclü bir ölkə üçün vacib və maraqlı idi. Bu tədbirlər həm də beynəlxalq ticarətin açıqlığına gətirib çıxaracaqdı.

Əlbəttə ki, bu liberallaşmaya nail olmaq üçün Beynəlxalq ticarət təşkilatının yaradılması yaxşı həll yolu kimi görünürdü. 1946-cı ildə BMT-nin İqtisadi və sosial şurası (EKOSOS) ticarət və məşğulluq üzrə BMT-nin Konfransına çağırış üçün qətnamə qəbul etdi. Məhz bunun bazasında bir neçə iclas keçirən Hazırlıq komitəsi yarandı. Cenevrədə 1947-ci ildə keçirilən iclasların birində iki məsələ üzrə danışıqlar aparıldı. Bunlardan biri BTT-nin nizamnaməsinin işlənməsi idi. Digər məsələ isə, gömrük tarifləri ilə əlaqədar idi və söhbət onların qarşılıqlı olaraq aşağı salınmasından gedirdi. Nəticədə 30 oktyabr 1947-ci ildə Yekun aktın qəbul edildi və danışıqlar başa çatdı. Tarif və ticarət üzrə Baş saziş (TTBS/QATT) təsis edildi və o, müvəqqəti razılaşma xarakteri daşıyırdı. Bu təşkilat dövlətlər arasındakı ticarət münasibətlərini tənzimləməli idi və bu müəyyən dövrə qədər, BTT-nin Nizamnaməsinin qüvvəyə minməsinə qədər davam etməli idi. Burada QATT-ın müvəqqəti tətbiqi haqqında protokol da nəzərdə tutulmuşdu. Razılaşma BTT-nin Nizamnaməsinin bir sıra müddəalarını

da nəzərdə tuturdu. Buna parlaq nümunə xarici ticarət siyasəti ilə bağlı məsələlər, həmçinin onun tənzimlənməsi üzrə müddəaları göstərmək olar.

QATT 1948-ci ildən qüvvəyə mindi.

İlkin olaraq, başlanğıcda QATT əlbəttə ki, xarici ticarətin ticarət-siyasi təminatı ilə bağlı olan müddəaları, məsələləri özündə cəmləyir və onların tənzimlənməsi üzrə tədbirləri həyata keçirməyi qarşıya qoyurdu. Əlbəttə, unutmaz lazımdır ki, Razılaşmanın başlanğıcında ölkələr arasındakı xarici ticarət əlaqələri, ümumiyyətlə beynəlxalq ticarət əsasən xammal xarakteri daşıyırdı (dünyada əmtəə dövriyyəsinin 80%-ə qədəri məhz bu sektorun payına düşürdü). Ona görə də, QATT-ın mətni və nəzərdə tutulan tənzimlənmə tədbirlərinin əsası məhz gömrük tarifləri ilə bağlı idi. Deməli, ilkin variantda QATT xalis tarif razılaşmasına həsr olunmuşdu. Amma buna baxmayaraq, qeyri-tarif müddəaları ilə, onların əsaslandığı qaydalarla ticarət münasibətlərinə yol açmamaq üçün, kəmiyyət məhdudiyyətləri, demping, subsidiya kimi bir sıra tənzimlənmə formaları bura əlavə edilmişdi.

Əlbəttə ki, növbəti dövrlərdə dünya istisadiyyatının düzəni dəyişdikcə, bu Razılaşmaya da digər əlavələr edildi. Bu əlavələr içərisində mahiyyət baxımından çox əhəmiyyətli olanlardan birini göstərək. Bu- 1964-cü ildə QATT-ın mətninin IV hissəsinə daxil edilən “Ticarət və İnkişaf” idi (1968-ci ildə qüvvəyə mindi). Çünki bu müddəa inkişaf etməkdə olan ölkələrə münasibətdə razılaşmanın tətbiqi şərtlərini özündə ehtiva etmişdi. Bundan sonra isə, Razılaşmada nəzərdə tutulan gömrük-tarif müddəaları və siyasəti öz çərçivəsindən çıxaraq, əvvəllər nəzərdə tutulan müddəalarını kifayət qədər dəyişdirib, daha yeni sahələrə şamil edən Tokio və Uruqvay raundları çərçivəsində danışıqları qarşıya qoydu.

Ümumiyyətlə, QATT-ın mövcud olduğu bütün dövr ərzində onun fəaliyyəti çox vacib beynəlxalq təşkilat olduğunu göstərdi. O, ÜTT yaranana qədər məhz ticarət məsələləri üzrə mərkəzi təşkilat hesab olunub. Burada elə qərarlar qəbul olunub, tədbirlər təşkil edilirdi ki, onlar beynəlxalq ticarətin hüquqi strukturunu tənzimləyir və modernləşdirirdi.

QATT-ın mövcudluğu, aparılan işlərin səmərəliliyi bura üzv olan ölkələrin sayını dəfələrlə artırıb. QATT yenidən fəaliyyətə başlayanda onun işində cəmi 22 dövlət iştirak edirdisə, indi onun 160-dan çox üzvü, o cümlədən beynəlxalq təşkilatları (YUNKTAD, YUNİDO, YUNECKO, FAO, BVF, BRİB və s), BMT-nin bütün regional komissiyaları, qərb ölkələrinin və inkişaf etməkdə olan ölkələrin bir sıra regional təşkilatları var.

QATT çərçivəsində dövrü olaraq danışıqlar keçirilirdi və bunlar beynəlxalq ticarətin inkişafında böyük rol oynadı. Bu danışıqların çox mühüm rolu var idi ki, bunlardan da sonuncusu Uruqvay raundu oldu.

Bir sıra prinsiplər Baş sazişin fəaliyyətinin əsasını təşkil edir. Bunların arasında daha sərfəli rejim və milli rejim xüsusilə vurğulanmalıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, milli iqtisadiyyatların əsasən gömrük tarifləri ilə müdafiə oluna bilməsini QATT prinsipləri etiraf edir. Burada bu müdafiənin hər hansı bir digər tədbirlərdən istifadə olunmaması ilə həyata keçirilməsi mütləqdir.

Ümumiyyətlə, QATT prinsiplərində tədiyyə balans, onun tarazlığının təminatı ilə bağlı, milli təhlükəsizlik mülahizələri ilə əlaqədar olan məsələlərə münasibət istisna olmaqla, qadağan olunan əsas faktor kəmiyyət məhdudiyyətləridir. Amma hər hansı bir ölkə bəyaz dediyimiz səbəblərdən belə tədbirlərə müraciət edərsə, onları həyata keçirə bilər, sadəcə bunu diskriminasiya olmadan etməlidir. Bu zaman bu tədbirlərin bütün üzv ölkələrə şamil olunmasının vacib olduğunu nəzərdə tuturuq, bu- bir ölkəyə və ya ölkələr qrupuna münasibətdə tətbiq edilə bilməz.

Qeyri-diskriminasiya QATT-ın əsas prinsiplərindəndir və o, rəqabət mühitində sərbəst şərtlərin yaradılmasını, azad rəqabət mühitinin bərqərar olmasını nəzərdə tutur. Necə deyirlər, sözügedən prinsipdə üzv-ölkələrin tam bərabərlik ideyası, bərabər hüquqlu mühit ideyası əks olunur. Amma, aydındır ki, həm ölkələr arasındakı diskriminasiya, həm də, dövlətlər daxilində

milli və xarici mənşəli mallar arasındakı diskriminasiya buna nail olmağa imkan vermir və bu prinsip təcrübədə tam realizə olunub həyata keçə bilmir.

Daha sərfəli rejim (DSR) və Milli rejim (MR) haqqında danışdıq. Əslində onların hər ikisi bütün üzv-ölkələrə münasibətdə (burada söhbət danışıqlar aparən tərəflərdən gedir) diskriminasiya olunmamasını nəzərdə tutur. Əlbəttə, bu diskriminasiyanı gömrük vergitutması, yığımlar və proseduralar (DSR) baxımından qeyd edirik. Bundan əlavə, DSR və MR söhbət gedən ölkənin daxili bazarında milli və xarici malların bərabərlik prinsipinə əsaslanır və əlbəttə, burada da söhbət vergi və yığımların tutulması, həmçinin, tətbiq olunan proseduralara münasibətdən (MR) gedir.

DSR-dən müəyyən kənarlaşmaların da olduğunu unutmaq olmaz. Bu isə, daha imtiyazlı şəraiti müəyyən ölkələr və ya ölkə qruplarına şamil edir. Buna nümunə kimi, Gömrük ittifaqı və ya sərbəst ticarət zonalarının yaradılmasını göstərə bilərik ki, bu halda da onu yaratmaq üçün razılaşma bağlanmış ölkələr üçün belə kənarlaşmalar xüsusi yer tutur. QATT regional integrasiyaya qarşı çıxmır, amma bu hal bura daxil olanların ticarətdə güzəştli şərtlər əldə etməsinə gətirib çıxarır. Nəticədə, məsələn, fikrimizcə Avropa İttifaqında iştirak etməyən dövlətlər üzvlüyə məhz bu səbəbdən say göstərilir. Bu hal inkişaf etməkdə olan ölkələrə təqdim olunan güzəştlər haqqında da demək olar. Bu dövlətlər məsələn, öz aralarında ticarət zamanı subsidiyalardan istifadə edirlər ki, bunlar da cavab tədbirləri altına düşməyən ticarət-siyasi alətlərdir.

Əksər hallarda DSR prinsipinin birbaşa olaraq pozulması halları da olur ki, bu da müvafiq razılaşmaların bağlanmasının nəticəsidir. Məsələn, tekstil mallar və geyim məhsullarının ticarəti üzrə beynəlxalq razılaşma kəmiyyət məhdudiyyətlərinin ayrı-ayrı ölkələrə münasibətdə seçim əsasında tətbiqinə yol verir. Eyni sözləri ayrı-ayrı ölkələrin daxili qanunvericiliyinə münasibətdə də demək olar, hansı ki, birbaşa və ya dolay yolla bir ölkənin mal təchizatçılarına sərfəli şərtlər tətbiq edə bilər, digərlərinin məhsulunun isə, daxili bazarda hərəkətini çətinləşdirə bilər. Elə hallar da var ki, prinsip və məqsədlərin pozulması ilə, antidempinq və kompensasiya rüsumlarından istifadə olunur.

Anoloji vəziyyət Milli rejimə münasibətdə də baş verir, bunun əsas mahiyyəti odur ki, QATT üzv ölkələrinin ərazisindən keçən mal və xidmətlərə digər üzv-ölkələrin ərazisində daxili satışa, satışa təklifə, alışı, daşınmaya, bölgü və istifadəyə aid olan bütün qanun, qayda və tələblərə münasibətdə milli mal və xidmətlərə tətbiq olunan rejimə uyğun rejim tətbiq olunur. Başqa sözlərlə, MR-in mahiyyəti ondadır ki, daxili tənzimlənmə tədbirlərindən istifadə etməklə xarici mal və xidmətlərə diskriminasiya olunmasın, baxmayaraq ki, bunlar idxalın tənzimlənməsinə birbaşa aidiyyətə olmasa da, xarici təchizatçılar üçün QATT-ın digər üzv-ölkəsinin daxili bazarında sərfəli olmayan şərait yaradır və ya yarada bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, daxili tənzimlənmə rıçaqlarından istifadə ixracatçılar üçün daha ciddi nəticələrə səbəb ola bilər, nəinki sərhəd tənzimlənmə tədbirlərinin tətbiqi. Bu onunla izah olunur ki, daxili tənzimlənmə tədbirlərindən istifadə zamanı hansısa kompensasiya tədbirlərindən istifadə praktiki olaraq istisna olunur, həm də, ayrıca ölkə iqtisadi fəaliyyətin müəyyən sferalarını sadəcə dövlət təhlükəsizliyi mülahizələrinə görə xarici təchizatçılar üçün bağlaya bilər.

Milli rejimin tətbiqinin məhdudlaşması beynəlxalq razılaşmalarda (məsələn, dövlət alışları və ya hökumət subsidiyaları) üzvlükdən irəli gələn öhdəliklərin nəticəsi ola bilər. Bu istiqamətdə də milli istehsalçılar üçün daha sərfəli şərait yaradan milli qanunvericiliyin normaları fəaliyyət göstərir. Buna nümunə olaraq, diferensiasiyalı vergilərin (məsələn, avtomobilin mühərrikinin gücündən asılı olaraq) tətbiqini, proseduralarla əməliyyatlar zamanı faktiki olaraq daha yüksək aksiz və digər dolay vergilərin tutulması, milli mallara münasibətdə nəqliyyatda, icarədə və s.-də daha güzəştli tariflərin tətbiqi və s. Başqa sözlə desək, bu halda ölkədə öz-özlüyündə milli rejim prinsiplərinə tam uyğun olan mövcud normaların tətbiqi praktikasına xüsusi rol oynayır.

QATT-in daha bir prinsipi ölkələr arasında ticarət-siyasi münasibətlər sahəsində istənilən tədbirlərin keçirilməsi zamanı məsləhətləşmələr aparılması üzrə üzv-ölkələrin öhdəlikləridir.

QATT-in daha vacib prinsiplərindən biri aşkarlıqdır (şəffaflıq), bu da xarici ticarətin tənzimlənmə sisteminin şəffaflığını nəzərdə tutur. Başqa sözlərlə, bu halda söhbət xarici ticarətin tənzimlənməsinin istifadə olunan vasitələri haqqında məlumatların əlçatanlığından və onların tətbiqi qaydalarından, onların anlaşılan və bir mənalı olmasından gedir.

Aşkarlıq prinsipi həm də onu nəzərdə tutur ki, xarici ticarətin tənzimlənməsi haqqında bütün mövcud informasiya nəşr olumalıdır, yenidən tətbiq olunan tədbirlər isə, ancaq nəşr olunandan sonra istifadə oluna bilər. O, bu məqsəd üçün yaradılan müstəqil orqanlarda (arbitraj məhkəmələri və ya ümumi yurisdiksiyalı məhkəmələrdə) hakimiyyətin əməllərindən şikayət etməyin mümkünlüyünü nəzərdə tutur. Bundan başqa, QATT-a müvafiq olaraq, istifadə olunan tənzimlənmə tədbirləri eyni olmalıdır.

Bütün deyilənlər qanunvericilik normalarının dəqiq dürüstləşdirilməsini, qanunvericilik sisteminin stabilliyini, dolayısı təsirli normaların minimuma çatdırılmasını, qanunvericilikdə bu və ya digər tədbirlərin qəbul edilməsinin dəqiq obyektiv meyarlarının mövcudluğunu nəzərdə tutur. QATT əks qüvvəsi olan qanunvericilik aktlarının qəbul edilməsini birbaşa olaraq qadağan edir. Eyni zamanda, kommərsiya sirrlərinin təmin edilməsi məqsədilə aşkarlıq prinsipindən geri çəkilməyə yol verilir.

Ədəbiyyat

1. Данильцев А. В., [Бирюкова О. В. Когда сотрудничество не складывается: глобальное управление цифровой торговлей](#) // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2019. Т. 14. № 1. С. 7-20.
2. [Уругвайский](#) раунд (1986—1994): 125 стран. Создание ВТО как замена ГАТТ, см. [Всемирная торговая организация](#) və s.

CONSIDERATIONS ON THE HISTORY OF THE CREATION OF THE GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE AND THE MAIN PRINCIPLES OF ITS OPERATION

Yadulla Mehriban Yadulla qızı
Associate professor, Ph.D in economics
mehribanyadulla@gmail.com
Nargiz Hamidova
nargiz.hamidova@customs.gov.az

Abstract

The purpose of the research is to investigate the cases of bilateral contracts and agreements in the foreign trade relations of the Republic of Azerbaijan, their being an important factor in the regulation of foreign trade relations, and to justify their characteristic features.

QLOBAL AQRAR-SƏNAYE KOMPLEKSİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İNKİŞAF MEYLLƏRİ

İbayeva Rəna Elman qızı

Gəncə, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

sabanzaderena001@gmail.com

Açar sözlər: aqrar sənaye kompleks, kənd təsərrüfatı, ərzaq təhlükəsizliyi, inkişaf.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, продовольственная безопасность, развитие.

Key words: agro-industrial complex, agriculture, food security, development.

Xülasə: Aqrar sənaye kompleks müxtəlif kənd təsərrüfatı və sənaye sahələrini özündə birləşdirir. Aqrar sənaye kompleksinin fəaliyyətinin son məqsədi resurslardan səmərəli istifadə etməklə əhalinin ərzaq və kənd təsərrüfatı xammalına olan tələbatını ödəməkdir. Bu baxımdan ölkələr üzrə aqrar sənaye kompleksin inkişafı mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələdir. Qlobal aqrar sənaye kompleksinin xüsusiyyətlərinin və inkişaf meyillərinin araşdırılması, bu kompleksin müasir tələbatlara cavab verməsi məqsədi ilə səmərəli mühitin formalaşması üçün zəmin yaradır və ölkələrin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində xüsusi rol oynayır. Aqrar-sənaye kompleksi kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, bölüşdürülməsi, mübadiləsi və istehlakı sferasında iqtisadi münasibətlərlə qarşılıqlı əlaqədə olan kənd təsərrüfatı və sənaye sahələrinin məcmusudur. “Aqrar sənaye kompleksi” termininin özü XX əsrin 70-ci illərdə istifadəyə verilmişdir. Tarixən elmi-texniki inqilab istər-istəməz sənaye ilə kənd təsərrüfatı arasında əlaqələrin inkişafı yolu ilə aqrar-sənaye kompleksinin inkişafına səbəb oldu [1, səh. 50-60].

Aqrar-sənaye kompleksinin inkişafının əsas hədəflərinə aşağıdakılar daxildir: ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi probleminin həlli; ölkə əhalisinin tələbatını tam ödəmək üçün lazım olan miqdarda kənd təsərrüfatı xammalından qeyri-ərzaq məhsullarının istehsalı; resurs potensialından daha yaxşı istifadə etməklə istehsalın səmərəliliyinin artırılması; xarici ticarət dövriyyəsinin rəşional strukturunu təmin etmək üçün tədbirlərin həyata keçirilməsi və ölkənin ərzaq məhsullarının ixracatçısına çevrilməsi [2].

Kənd təsərrüfatı istehsalı milli iqtisadiyyatın və bütövlükdə dünya iqtisadiyyatının inkişafı üçün həmişə mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir. Uzun müddət kənd təsərrüfatının inkişafı ekstensiv yol keçmişdir. Təsərrüfatın ekstensiv üsulu əsasən əkin sahələrinin daim genişləndirilməsi hesabına keyfiyyət artımı olmadan məhsulların kəmiyyətinin artırılmasıdır. Bu əkinçilik sistemi texnologiyanın zəif istifadəsi, torpağın zəif becərilməsi və müvafiq olaraq aşağı məhsuldarlıqla xarakterizə olunur. Kənd təsərrüfatının intensiv inkişafı yolu torpaq becərməsində yeni texnologiyaların işlənilib hazırlanmasını və tətbiqini və yeni, daha məhsuldar sortların yetişdirilməsini nəzərdə tutur. Bu, kənd təsərrüfatının məhsuldar qüvvələrinin inkişafına, kənd təsərrüfatında sənaye və “yaşıl inqilab”a əsaslanan ictimai istehsalın inkişafında yeni mərhələdir [3, səh.163-167].

1960-cı illərdəki Yaşıl İnqilab nəticəsində bir sıra inkişaf etməkdə olan ölkələrdə - Meksika, Hindistan və daha sonra Çində yüksək məhsuldar buğda və düyü sortlarının geniş şəkildə tətbiqi baş verdi. 1980-ci illər əsasən inkişaf etmiş ölkələrdə həyata keçirilən “yaşıl inqilab”ın (bəzən biotexnoloji inqilab adlanır) növbəti mərhələsini qeyd etdi. Gen mühəndisliyi əsasında müəyyən faydalı xassələrə malik yeni bitki sortları və yeni heyvan cinsləri yaradılmışdır. Şaxtaya və xəstəliyə davamlı bitki sortları (pomidor, kartof, pambıq, soya) belə inkişaf etdirildi.

Qlobal aqrar-sənaye kompleksinin (AİK) hazırkı vəziyyəti bir sıra xüsusiyyətlər və tendensiyləri ehtiva edir. Birincisi, artan qlobal ərzaq tələbi. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə artan əhali və həyat standartlarının yüksəlməsi ilə ərzaqa olan tələbat artır. Bu, kənd

təsərrüfatının kifayət qədər ərzaq istehsal etməsi üçün problem yaradır. Dünyada ərzaqa artan tələbat müasir aqrar-sənaye kompleksinin əsas problemlərindən biridir. Əsrin ortalarına qədər dünya əhalisi artmaqda davam edərək 9 milyarddan çox insana çatacağı proqnozlaşdırılır. Daha çox insan daha çox yemək tələb edir. Əhali artımı dünyanın müxtəlif regionlarında qeyri-bərabərdir. Məsələn, bəzi Afrika və Cənub-Şərqi Asiya ölkələri inkişaf etmiş ölkələrlə müqayisədə daha sürətli inkişaf edir.

İkincisi, kənd təsərrüfatında texnoloji innovasiyalar. Süni intellekt, avtomatlaşdırma, dron və sensorlar kimi müasir texnologiyaların tətbiqi kənd təsərrüfatında səmərəliliyin artırılmasına və məhsuldarlığın artırılmasına kömək edir. Süni intellekt (AI) tətbiqləri məlumatların emal edilməsi, məhsul məhsuldarlığının proqnozlaşdırılması, su və digər resurslardan istifadənin optimallaşdırılması və intellektual təsərrüfat idarəetmə sistemlərinin yaradılması üçün alqoritmlərin və analitikanın istifadəsini əhatə edir. Genetik modifikasiya (GMO) daxil olmaqla, biotexnologiya toxum keyfiyyətini yaxşılaşdırma və bitkiləri xəstəliklərə, zərərvericilərə və iqlim dəyişikliyinə daha davamlı edə bilər. Nanotexnologiyanın tətbiqi yeni materialların və təkmilləşdirilmiş gübrələrin işlənməsini, həmçinin molekulyar səviyyədə zərərvericilərə qarşı mübarizəni əhatə edə bilər. Texnoloji yeniliklər kənd təsərrüfatına iqlim dəyişikliyi, artan istehlak tələbi və kənd təsərrüfatı xəstəliklərinə qarşı müqavimət kimi problemlərin öhdəsindən gəlməyə kömək edir və ümumi istehsal səmərəliliyini artırır.

Üçüncüsü, iqlim dəyişikliyi və onun kənd təsərrüfatına təsiri. İqlim dəyişikliyi bütün dünyada kənd təsərrüfatına ciddi təsir göstərir. Bu dəyişikliklərə orta temperaturun artması, yağıntıların dəyişməsi, ekstremal hava hadisələri və iqlimin digər aspektləri daxildir. İqlim dəyişikliyinə kənd təsərrüfatına əsas təsirlərindən bəziləri bunlardır. Yağışların qeyri-bərabər paylanması və yağışın intensivliyindəki dəyişikliklər torpağın nəmliyinə və bitkilər üçün suyun mövcudluğuna təsir edə bilər. Bəzi bölgələrdə su qıtlığı yaranır, bu da suvarmağı çətinləşdirir və əkinlərə təsir göstərir. Yüksək temperatur torpaqdan nəmin buxarlanmasını sürətləndirir və suvarma ehtiyacını artırır. Quraqlıq, daşqın, qasırğa və dolu kimi tez-tez və daha intensiv baş verən ekstremal hadisələr əhəmiyyətli məhsul itkilərinə və kənd təsərrüfatı infrastrukturuna ziyan vura bilər. İqlim dəyişikliyi həmçinin xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasına təsir göstərir, onların yayılma sahələrini genişləndirir və ya daralda bilər. Bu problemlərin öhdəsindən gəlmək üçün kənd təsərrüfatı adaptiv təcrübələri qəbul edir, davamlı təcrübələrdən istifadə edir, daha davamlı məhsullar inkişaf etdirir və iqlim dəyişikliyinə mənfi təsirlərini azaltmaq üçün innovativ texnologiyalara sərmayə qoyur.

Dördüncüsü, davamlılıq və ekoloji problemlər. Davamlılıq və ətraf mühit məsələləri getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Kənd təsərrüfatı müəssisələri kimyəvi gübrələrin istifadəsini azaltmaq, sudan istifadəni optimallaşdırmaq və ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmaq üçün təzyiqlərlə üzləşirlər. Kənd təsərrüfatında ekoloji problemlər torpaq, su, enerji və kimyəvi maddələrdən istifadə ilə bağlı müxtəlif məsələləri əhatə edir. Davamlı kənd təsərrüfatı resurslardan daha səmərəli istifadə etməyə çalışır. Bura sudan istifadənin optimallaşdırılması, enerji istehlakının azaldılması, gübrə və kimyəvi maddələrdən istifadənin səmərəliliyinin artırılması daxildir. Düzgün becərmə və torpaq eroziyasının qarşısını alan üsullar, məsələn, kontur toxumu, örtük və malçlama, torpağın münbitliyini qorumaq üçün vacibdir.

Sonuncusu, kiçik fermerlərin roluna diqqətin artırılması. Bir çox ölkələrdə kiçik fermerlərin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm rol oynadıqları üçün onların dəstəklənməsi və mövqelərinin gücləndirilməsinə diqqət artır. Kiçik fermerlər ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində, biomüxtəlifliyin qorunmasında, təbii ehtiyatlardan davamlı istifadədə və kənd icmalarına dəstək olmaqda əsas rol oynayırlar. Onlar yerli iqtisadi inkişafın hərəkətverici qüvvəsi ola bilər, məşğulluğu təmin edir və kənd yerlərinin davamlı inkişafına kömək edir. Kiçik fermerlər tez-tez ənənəvi və davamlı əkinçilik üsullarından

istifadə edirlər ki, bu da torpağın münbitliyini qorumağa, eroziyadan qorunmağa və su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etməyə kömək edir. Diqqətin artırılması onların bazarlara və texnologiyaya çıxışını yaxşılaşdırmaqdan ibarətdir. Bura kooperativlərin yaradılması, fermerlərə müasir texnikaların öyrədilməsi və maliyyəyə çıxışın təmin edilməsi daxil ola bilər. Bu amilləri nəzərə alaraq, kiçik fermerlərin roluna diqqət kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafına və ərzaq təhlükəsizliyinə nail olmaq üçün strategiyaların mühüm elementinə çevrilir.

Ədəbiyyat

1. Mustafayeva, R.R., Hətəmov, A.N., Həsənova, M.H., Süleymanov, F.V. (2022). Aqrar iqtisadiyyat. Ali məktəb tələbələri üçün dərslik. Bakı, Mütərcim, 304.
2. Гордеев А. В. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. № 8. С. 3-7.
3. Сушкова С. Н., Сушкова Т. Ю., Бушов В. А. Ассоциативные формы сотрудничества как инструмент развития сельского хозяйства и сельских территорий // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2. С. 163-167.

ХАРАКТЕРИСТИКА МИРОВОГО АГРОЗНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Ибаева Рена Элман

Гянджа, Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

sabanzaderena001@gmail.com

Резюме

Агропромышленный комплекс объединяет различные отрасли сельского хозяйства и промышленности. Конечная цель АПК — удовлетворение потребностей населения в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье за счет эффективного использования ресурсов. С этой точки зрения развитие агропромышленного комплекса в странах является важной задачей. Исследование особенностей и тенденций развития мирового агропромышленного комплекса закладывает основы формирования эффективной среды этого комплекса, отвечающей современным потребностям, и играет особую роль в обеспечении продовольственной безопасности стран.

CHARACTERISTICS OF THE GLOBAL AGRICULTURAL-INDUSTRIAL COMPLEX AND DEVELOPMENT TRENDS

Ibayeva Rena Elman

Ganja, Azerbaijan State Agrarian University

sabanzaderena001@gmail.com

Summary

The agro-industrial complex combines various agricultural and industrial sectors. The ultimate goal of the agro-industrial complex is to satisfy the population's demand for food and agricultural raw materials by using resources effectively. From this point of view, the development of the agro-industrial complex in the countries is an important issue. Examining the characteristics and development trends of the global agro-industrial complex lays the foundation for the formation of an efficient environment for this complex to meet modern needs and plays a special role in ensuring the food security of countries.

IMPACT OF THE RAPID DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES ON THE MODERN ECONOMY

Mustafayev Ilkin Zulfugar

Ganja State University

Ganja, Azerbaijan

1mustafayevilkin@gmail.com

Keywords: modern economy, technologies, skills, digital, artificial intelligence

Abstract The expeditious advancement of technologies yields both advantageous and detrimental ramifications on the contemporary economy. The progression of technology engenders significant changes across several economic domains, encompassing manufacturing, services, and finance. Likewise, technological innovation fosters prospects characterized by augmented efficacy, novel business frameworks, and the consequences of worldwide interconnectivity. The primary aim is to furnish a succinct synopsis of how the ever-evolving realm of abstract technology configures and influences the modern economy.

Xülasə Texnologiyaların sürətli inkişafı müasir iqtisadiyyata həm müsbət, həm də mənfi təsir göstərir. Texnoloji tərəqqi istehsal, xidmət və maliyyə kimi müxtəlif iqtisadi sektorlara transformativ təsir göstərir. Artan səmərəlilik, yeni biznes modelləri və qlobal əlaqənin təsirləri də daxil olmaqla, texnoloji innovasiyaların yaratdığı imkanlar da eynidir. Əsas məqsəd mücərrəd texnologiyanın dinamik mənzərəsinin müasir iqtisadiyyatı necə formalaşdırdığına və ona necə təsir etdiyinə dair qısa məlumat verməkdir.

Краткое содержание Быстрое развитие технологий оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на современную экономику. Технологический прогресс оказывает преобразующее воздействие на различные секторы экономики, такие как производство, услуги и финансы. Равно как и возможности, создаваемые технологическими инновациями, включая повышение эффективности, новые бизнес-модели и эффекты глобальных связей. Основная цель - дать краткий обзор того, как динамичный ландшафт абстрактных технологий формирует и влияет на современную экономику.

The expeditious advancement of technology has had a momentous influence on the contemporary economy. It has resulted in the emergence of the digital economy, which is rooted in novel development principles and propelled by nascent technologies. The digital economy is an encompassing term that encompasses diverse facets of economic activity that are facilitated or augmented by digital technologies, such as electronic commerce, online services, digital platforms, cloud computing, extensive data analysis, internet of things, and artificial intelligence. These technologies afford swifter, more economical, and more convenient transactions, communication, and coordination across distinct agents and sectors of the economy. [1]

The digital economy depends on the utilization of information networks and platforms, resulting in heightened efficiency in production, the generation of fresh job opportunities, and a mutually beneficial impact in various sectors. The exchange of information and knowledge among individuals, companies, and organizations is facilitated by information networks like the internet and mobile networks, thus reducing transaction costs and bolstering innovation and learning. Platforms, such as social media, online marketplaces, and digital intermediaries, enable the connection and transfer of goods, services, and information among extensive and diverse user groups, thereby creating network effects and benefiting from economies of scale. Furthermore, these networks and platforms promote the emergence of novel business models, such as the sharing economy, gig economy, and platform cooperativism, which present alternative sources of income and employment for workers and entrepreneurs. [2]

Moreover, the implementation of innovative technologies, such as artificial intelligence and blockchain, has contributed to heightened competitiveness, the rejuvenation of the market, and advancements in the quality and variety of goods and services. Artificial intelligence, which refers to the capacity of machines to carry out tasks that typically require human intelligence, such as perception, reasoning, decision-making, and learning, possesses the potential to revolutionize numerous sectors of economic activity, including manufacturing, agriculture, healthcare, education, and finance. [3] For instance, artificial intelligence has the ability to improve productivity and quality by automating both routine and intricate tasks, optimizing processes and resources, and offering personalized and tailored solutions. On the other hand, blockchain, a distributed ledger technology that facilitates secure and transparent transactions without the need for intermediaries, has the capability to alter the manner in which value is generated and exchanged within the economy, by enabling peer-to-peer transactions, smart contracts, digital currencies, and decentralized applications. For instance, blockchain has the capacity to enhance efficiency and trust by reducing transaction costs and risks, improving traceability and accountability, and empowering users and communities. [4]

The business world has also been impacted by technology, leading to an increase in productivity and necessitating individuals to possess the necessary skills to effectively utilize it in order to remain competitive and viable in the workforce. Additionally, technology has empowered businesses to enhance their overall performance and profitability through the augmentation of output, reduction of costs, and improvement of quality and customer satisfaction. Furthermore, technology has facilitated businesses in expanding their market reach and engaging new clientele by capitalizing on digital channels, platforms, and networks. Nevertheless, technology has also introduced novel challenges and prospects for businesses, including heightened competition, evolving consumer preferences, and the disruption of traditional industries and business models. In order to effectively navigate these changes, businesses must embrace and adapt to emerging technologies, as well as allocate resources towards innovation, research and development, and human capital. [5]

Technology has also had an impact on the demand and supply of skills within the labor market, presenting both challenges and opportunities for workers. On one hand, technology has increased the need for higher-level cognitive and socio-emotional skills, such as problem-solving, creativity, communication, and collaboration. These skills complement the advancements in technology and are difficult to automate. On the other hand, technology has diminished the demand for lower-level routine and manual skills, such as data entry, clerical work, and assembly line operations. These skills can easily be replaced by new technologies and are susceptible to automation. Consequently, these changes have resulted in a mismatch and gap in skills within the labor market. Some workers possess more skills than what their jobs require, while others have fewer skills than what their jobs demand. In order to address these challenges, workers must acquire and update their skills through education, training, and lifelong learning. Additionally, they must adapt to the evolving nature and demands of work. [6]

In conclusion, the rapid advancement of technology has brought about significant changes in various industries, leading to enhanced productivity and the emergence of new opportunities for economic growth. The digital economy, characterized by novel development concepts and driven by emerging technologies, has been made possible by the advent of technology. Leveraging information networks and platforms, the digital economy has effectively increased production efficiency, generated new employment prospects, and fostered a mutually beneficial outcome across multiple sectors. By incorporating groundbreaking technologies like artificial intelligence and blockchain, the digital economy has also played a pivotal role in enhancing competitiveness, revitalizing markets, and

elevating the quality and variety of goods and services. [7] Moreover, technology's impact has extended to the business realm, where it has bolstered productivity and necessitated individuals to possess the requisite skills to effectively navigate this digital landscape, thereby ensuring their relevance and survival in the workforce. Nevertheless, it is important to acknowledge that technology has also introduced novel challenges and risks to our economy and society. For instance, it has contributed to a widening inequality gap, displacement of workers, and disruptions within markets and institutions. To harness the full potential of technology while mitigating its adverse effects, it is imperative to implement appropriate policies and regulations that foster innovation, inclusivity, and sustainability within the digital economy.[8]

List of used literature

1. A Study on the Intrinsic Mechanism of the Impact of Technology Finance on High Quality Economic Development/ <https://www.sciencedirect.com/science/article/>
2. Impact of the digital economy on the development of economic/ [systemshttps://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/18/e3sconf_aquaculture2023_02011.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/18/e3sconf_aquaculture2023_02011.pdf)
- 3.The impact of innovative technologies on the informatization of the economy/ <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.10.03.44>
4. On the Impact of Digital Technologies on Modern Society/ <https://medium.com/tech-stalk/the-impact-of-technology-on-modern-society-a-comprehensive-analysis>
- 5.THE LONG AND SHORT OF THE DIGITAL REVOLUTION/ <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/022/0055/002/article-A002-en.xml>
6. How digital transformation is driving economic change/ <https://www.brookings.edu/articles/how-digital-transformation-is-driving-economic-change/>
7. How Technology Is Changing The Landscape Of Economic Development/ <https://researchfdi.com/resources/articles/how-technology-is-changing-the-landscape-of-economic-development/>
8. Technology and Its Impact On the Economy/ <https://rcc.harvard.edu/knowledge-technology-and-complexity-economic-growth>

MÜASİR İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFININ AKTUAL PROBLEMLƏRİ

b.m. Yusifova Kəmalə Xəlil qızı
Azərbaycan Dillər Universiteti, Bakı
yusifovakemale38@gmail.com

Açar sözlər: iqtisadiyyat, problem, inkişaf, aktual, qlobal.

Ключевые слова: экономика, проблема, развитие, современное, глобальное.

Keywords: economy, problem, development, current, global.

Bildiyiniz kimi, insan ikili varlıqdır. Bir tərəfdən onun fərdi xüsusiyyətləri var, digər tərəfdən insan sosial varlıq olduğundan qrup maraqları ona yad deyil. Çox vaxt şəxsi maraqlar ictimai mənfəətlərlə ziddiyyət təşkil edir. Belə olan halda iqtisadi cinayətlərdən, məmurların korrupsiyasından və s. Bu cür ziddiyyətləri yumşaltmaq üçün cəmiyyətdə müxtəlif institutlar yaradılır. Elm vahid institut konsepsiyasını hazırlamamışdır. Məsələn, iqtisadçı J. Elster hesab edir ki, bir qurum insanların davranışlarını güc tətbiq etməklə dəyişdirən hüquq-mühafizə mexanizmi kimi xarakterizə edilə bilər. Digər ingilis alimi C.Nayt isə hesab edir ki, institutlar sosial münasibətləri xüsusi şəkildə müəyyən edən, müəyyən cəmiyyətin bütün üzvlərinin bilməli olduğu qaydalar toplusudur. Bəzi qurumlar şəxsi maraqları, digərləri kollektiv

maraqları, digərləri isə ictimai maraqları qorumaq üçün nəzərdə tutulub. Müasir iqtisadiyyatın belə bariz institusional xarakteri yeni iqtisadi nəzəriyyənin digər mühüm xüsusiyyətidir.

Yeni iqtisadiyyatın müəyyənəddici xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- informasiya və informasiya texnologiyaları istehsal amillərinin getdikcə müstəqilləşdiyi zaman iqtisadi sistemin açıq-aşkar informasiya və texnoloji xarakteri;
- qloballaşma şəraitində bu kimi inhisar bir olmaqdan çıxır, çünki dünya bazarında rəqiblərin sayının artması, məhsulun həyat dövrünün qısalması, məhsulun intellektual və innovativ komponentlərinin güclənməsinə səbəb olmur;
- məhsulun dəyərinin formalaşmasına getdikcə brendlər, ticarət nişanları, şirkətin bazardakı imici, patentlər, lisenziyalar, nou-hau, potensial alıcıların məlumat bazaları, şəbəkə satış metodları və s. təsir göstərir;
- informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə bağlı biznes şirkətlərinin sürətli böyüməsi, onların innovativ xarakteri, elektron ticarətin artan seqmenti;
- maddi amillərlə müqayisədə intellektual insan kapitalının investisiya və innovasiya fəaliyyətinə töhfəsinin artırılması.

Beləliklə, bazar iqtisadiyyatının sistemli transformasiyası iqtisadi nəzəriyyənin bəzi müddəalarına təcili yenidən baxılmasını tələb edir.

Birincisi, iqtisadi nəzəriyyənin predmetinin məhdud iqtisadi resurslardan rəşional istifadə yolu ilə qeyri-məhdud ehtiyacların maksimum ödənilməsinə yönəlmiş insan davranışı kimi şərh edilməsi müasir şəraitdə müəyyən düzəlişlər tələb edir. Fakt budur ki, ehtiyaclar prinsipə, qeyri-məhdud ola bilməz. Beləliklə, L. Robbinsə görə: "İqtisadiyyat insan davranışını məqsədlərlə məhdud vasitələr arasındakı əlaqə nöqtəyi-nəzərindən öyrənən bir elmdir". Başqa sözlə, bütün ehtiyaclar bazar subyektlərinin qarşısına qoyulan məqsədlərlə məhdudlaşır [1].

Əslində insan təvazökar yeməklə, geyimlə, müəyyən həyat tərzi ilə kifayətlənsə və onu dəyişmək istəmirsə, deməli, onun gündən-günə ehtiyacları var. Bazarda olan müəssisə maksimum deyil, normal mənfəət əldə etməyə çalışırsa, onun istehsal ehtiyacları qeyri-məhdud olmayacaq. Çünki satış həcmi bazar tələbi ilə məhdudlaşacaq və onu qeyri-müəyyən müddətə artırmağa ehtiyac yoxdur. Eyni zamanda, bu ehtiyacların ödənilməsi resurslar şərti olaraq məhduddur.

Nanotexnologiyanın inkişafı dövründə bu amil praktiki olaraq qeyri-məhdud olur, yəni resurslar bərpa oluna bilən amilə çevrilir. K.Xubiyevin qeyd etdiyi kimi, bu, hətta inqilab deyil, prinsipə yeni iqtisadi dünya nizamının yaranmasıdır. Məsələn, əmək istehsal amili kimi insanın özünün - onun sahibinin istəklərindən, qabiliyyətindən və imkanlarından asılıdır. İqtisadi resurs kimi kapitalın məhdudluğundan yalnız qısa müddətdə danışa bilərik ki, bu da yüksək texnoloji sahələrin inkişafı və istifadəsi ilə əlaqədar qısa olur, informasiya texnologiyaları müstəqil istehsal amili kimi çıxış edir.

İkincisi, iqtisadi artım əvvəlki iqtisad elmi tərəfindən bütün bəşəriyyət üçün faydalı hesab olunur. Bununla belə, J. Perkinsin fikrincə, iqtisadi artım zənginlərə fayda verir, çünki onlar statistik olaraq iqtisadiyyatın daha böyük faizinə sahibdirlər [2]. Ona görə də iri infrastruktur layihələrinə sərmayə qoyan zaman varlılar daha çox gəlir əldə edir və ölkədə iqtisadi artımdan xəbər verən müsbət ÜDM-in artım tempi də işsizliyi azaltmır. Beləliklə, ÜDM göstəricisi iqtisadi artımın müəyyənəddici göstəricisi kimi müasir iqtisad elmi tərəfindən nəzərdən keçirilə bilməz.

Qeyd etmək lazımdır ki, yeni iqtisadi nəzəriyyə bazara xas olan iqtisadi qanunların əksəriyyətini ləğv etmir. O, onları yalnız yeni tərzdə şərh edir, onları günümüzün iqtisadi reallıqlarına tətbiq etməyə çalışır.

Ədəbiyyat

1. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54985/1/vestnik_2013_4_001.pdf
2. <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33291>

AKTUALNYE PROBLEMY RAZVITIYA SOVREMENNOY EKONOMIKI

Резюме

В современных условиях, когда мировая экономика не успевает оправиться от экономического кризиса и вновь находится в рецессии, необходимость в новых научных подходах становится все более актуальной. Именно в этом смысле человек призван выступать движущей силой преобразования экономической системы. Этот подход принципиально отличается от идей эпохи свободной конкуренции, в которой корыстные принципы отдельных лиц (продавцов и покупателей) определяют их поведение на рынке.

В статье исследуются актуальные проблемы современной экономики. Также указаны факторы, формирующие «новую экономику» и ряд положений экономической науки.

CURRENT PROBLEMS OF MODERN ECONOMY DEVELOPMENT

Summary

In modern conditions, when the world economy has no time to recover from the economic crisis and is in recession again, the need for new scientific approaches is becoming more and more urgent. It is in this sense that man is called to act as a driving force for the transformation of the economic system. This approach differs fundamentally from the ideas of the era of free competition, in which the selfish principles of individuals (sellers and buyers) determine their behavior in the market.

Current problems of modern economy are investigated in the article. Factors shaping the "new economy" and a number of provisions of economic science are also indicated.

RESURLARIN İQTİSADİ İNKİŞAFDA ROLU

Ass. Məmmədova Fatma Pənah qızı
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti,
mif8487@gmail.com

Xülasə

Resurslar, iqtisadi inkişaf mühitini təşkil edən katalizatorlardır. Dövlətlərin və şirkətlərin malik olduqları strateji resurslar, sürətli və səmərəli iqtisadi inkişafı təmin edən əsas amillərdən biridir. Dövlətlər, bu resursları effektiv şəkildə idarə etməklə, müstəqil iqtisadiyyata sahib olmaqla sosial rifahı artırmağa nail olurlar. Resursların düzgün istifadəsi, texnoloji innovasiyaların və sürətli iqtisadi artımın təminatçısı olaraq iqtisadiyyatın keyfiyyətini artırmağa yardım edir.

Açar sözlər: resurs, insan resursları, material resursları, kapital resursları innovasiya

Key words: resource, human resources, material resources, capital resources, innovation

Ключевые слова: ресурс, человеческие ресурсы, материальные ресурсы, капитальные ресурсы, инновации.

Resurslar iqtisadi inkişafın əsas amili və hərəkətverici qüvvəsi hesab edilir. Onların effektiv istifadəsi və idarə edilməsi müəssisələrin fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılması baxımından müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Resursların əhəmiyyəti, onların effektiv və sürətli şəkildə idarə edilməsi və təşkil edilməsi ilə əlaqədardır. Bu resursların istismarı və idarə olunması, cəmiyyətlər, şirkətlər və ölkələr üçün əhəmiyyətli strateji məsələlərdən biri sayılır. İqtisadiyyatın inkişafı, təbii ətraf mühitə təsir, insanların sərf etdiyi enerji və vaxtın effektivliyi, qlobal iqtisadiyyatın sürətli dəyişiklikləri, bütün bu məsələlər resursların effektiv şəkildə idarə edilməsinə bağlıdır.

Resursların iqtisadi inkişafda rolu aşağıdakı üç əsas sahədə ifadə olunur:

- İnsan resursları: İnsanların bilik və bacarıqları, iş gücü təşkil edir. Texnologiyalara və mütəxəssislərin yetişdirilməsinə yatırım etmək, iş gücünün keyfiyyətini artırmaq və innovasiyaları dəstəkləmək iqtisadi inkişaf üçün əhəmiyyətlidir;

- Material resurslar: Material resurslar, hər cür material və energetik mənbələri təşkil edir. Yeraltı və yerüstü sular, energetik resurslar (yanacaq, elektrik enerjisi, və s.), kənd təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli olan torpaq və sairə. Bu resursların effektiv istifadəsi iqtisadi inkişafın təməlinə dayanır.

- Kapital resursları: İnvestisiyalar, infrastruktur və texnologiyalar kimi kapital resursları da iqtisadi inkişafın əsas parçalarıdır. İnvestisiyaların effektiv şəkildə təşkil edilməsi və infrastrukturların inkişafı, sürətli iqtisadi artıma kömək edir.

- İnnovasiyalar və texnologiya: Texnologiyaların inkişafı, resursların daha səmərəli və verimli istifadəsini təmin edir. Yeni və inkişaf edən texnologiyalar, sahələrdə təkmilləşmə və yeni sahələrin inkişafına yol açır. Bu, sürətli iqtisadi inkişafı stimullaşdırır və rəqabət qabiliyyətinin artmasına səbəb olur.

- İnfrastruktur: İnkişaf etmiş infrastruktur, resursların effektiv istifadəsini və iqtisadi fəaliyyəti təkmilləşdirir. Yollar, limanlar, hava limanları, energetika şəbəkələri, telekommunikasiya və sairə infrastruktur obyektləri, mal və xidmətlərin effektiv şəkildə daşınmasını və təchizatını təmin edir.

Bu üç əsas sahədə resursların iqtisadi inkişafda rolu çox böyükdür. Resursların düzgün idarə edilməsi, sürətli iqtisadi inkişafın əsas şərtlərindən biri olaraq qarşımıza çıxır. Bununla birlikdə, resursların dağılımı və istifadəsi mövcud iqtisadi və siyasi mühitə asılı olaraq fərqlilik göstərə bilər. Bu səbəbdən, resursların ədalətli və sürətli inkişafını təmin etmək üçün effektiv siyasi və iqtisadi siyasətlər və idarəetmə tədbirləri tətbiq etmək vacibdir.

Resursları effektiv şəkildə istifadə etmək və onlardan istifadəni optimallaşdırmaq, hər bir təşkilat, şirkət və fərd üçün əhəmiyyətli bir məsələdir. Resurslarınızı effektiv şəkildə istifadə etməyin bir sıra yolu və strategiyası ola mövcuddur:

- Əsas təşkilatı məqsədlərin müəyyənəndirilməsi: İlk addım təşkilatın əsas məqsədlərini və məqsəd nüvəsini dəqiq şəkildə tanımlamaqdır. Bu, resursların necə istifadə edilməli olduğunu daha yaxşı anlamağa kömək edir.

- Tələb və ehtiyacların qiymətləndirilməsi: Resursların necə istifadə edilməli olduğunu başa düşmək üçün təşkilatın ehtiyacları və tələbləri qiymətləndirilir. Bu, hansı resursların daha çox və hansıların daha az vacib olduğunu bilərək istifadəni effektivləşdirməyə yardım edir.

- Planlaşdırma və strategiya təyinatı: Plan və strategiya hazırlamaq, resursları daha düzgün şəkildə idarə etməyə kömək edir. Planlaşdırma, firmanın məqsədlərini və resurslarını lazım olan vaxtda daha effektiv şəkildə nizamlamağa imkan verir.

- Əsas təşkilat resurslarının effektiv istifadəsi: İnsan resursları, texnologiya, maliyyə, vaxt və sair əsas resursları daha effektiv istifadə etmək üçün strategiyalar təyin edin. Məsələn, işçilərin təlimini artırmaq, prosesləri avtomatlaşdırmaq, texnologiyalardan daha yaxşı istifadə etmək və ya bütün resursları daha yaxşı idarə etmək üçün proqram tətbiq etmək kimi addımlar atmaq mümkündür.

- Monitoring və qiymətləndirmə: Resursların effektiv istifadəsini qiymətləndirin və izləyin. Müəyyən aralıqlarla nəticələri qiymətləndirin və planlarınızı tənzimləyin. Əgər bir şeyin işləmədiyini və ya resursların zayıf istifadə edildiyini müəyyən edirsinizsə, dəyişikliklər edin.

- Texnologiya istifadəsi: Müasir texnologiyadan faydalanmaq və texnologiyalardan daha yaxşı istifadə etmək, resursların effektivliyini artırmağa kömək edir. İş proseslərinizi avtomatlaşdırmaq və daha effektiv informasiya qaynaqlarını istifadə etmək üçün texnologiyalardan istifadə edilir.

Yuxarda qeyd edilən bir sıra məsləhət resursların istifadənin effektivliyini artırmağa kömək edən bəzi nümunələrdir. Araşdırmalar göstərir ki, müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən təşkilatların resurs tələbləri fərqli olur. Resurslardan effektiv şəkildə istifadə etmək üçün təşkilatın fəaliyyət göstərdiyi sahənin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla ən uyğun yol və strategiyalar müəyyənləşdirilməlidir. Bunun üçün isə təşkilatın imkanları, malik olduğu resurs potensialı dərinlən tədqiqat və təhlil edilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Əliyev M. İnsan resurslarının idarə edilməsi. Bakı 2002.
2. İsgəndərov R.K. Elmi-texniki tərəqqi və resurslardan səmərəli istifadə / AzETKTİ və Tİ-nun elmi əsərləri: 4 hissədə, III h., Bakı: Nurlar, 2008, s. 22-29
3. Quliyev R.R. Qloballaşan iqtisadiyyat Azərbaycan prizmasında. Bakı: Nurlan, 2002, 127 s.

РОЛЬ РЕСУРСОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Маммадова Фатма Панах

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,
[*mif8487@gmail.com*](mailto:mif8487@gmail.com)

Аннотация

Ресурсы являются катализаторами, формирующими среду экономического развития. Стратегические ресурсы государств и компаний являются одним из основных факторов, обеспечивающих быстрое и эффективное экономическое развитие. Эффективно управляя этими ресурсами, государствам удастся повысить социальное благосостояние за счет независимой экономики. Правильное использование ресурсов помогает улучшить качество экономики как поставщика технологических инноваций и быстрого экономического роста.

ROLE OF RESOURCES IN ECONOMIC DEVELOPMENT

Ass. Mammadova Fatma Panah

Azerbaijan State Agrarian University,
[*mif8487@gmail.com*](mailto:mif8487@gmail.com)

Annotation

Resources are the catalysts that form the environment for economic development. Strategic resources of states and companies are one of the main factors that ensure rapid and efficient economic development. By effectively managing these resources, states manage to increase social welfare by having an independent economy. The proper use of resources helps to improve the quality of the economy as a provider of technological innovations and rapid economic growth.

THE CURRENT SITUATION OF SMALL-SCALE ENTERPRISES AND GROWTH PROSPECTS IN AZERBAIJAN

Ph.D., Leading researcher Karimli Vugar Bahram

Department of economic problems of the agrarian sector of the Institute of Economics under Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku city

Senior lector Jafarov Jafar Firdovsi

Department of Finance and Economic Theory,
Azerbaijan State Agricultural University, Ganja city

Keywords: entrepreneurship, small-scale enterprises, infrastructure, competitiveness, Azerbaijan.

Açar sözlər: sahibkarlıq, kiçik təsərrüfatlar, infrastruktur, rəqabətqabiliyyətlilik, Azərbaycan.

Ключевые слова: предпринимательство, малые предприятия, инфраструктура, конкурентноспособность, Азербайджан.

Abstract

Entrepreneurship growth and the construction of a favorable business environment are at the heart of the country's economic development policy, which has been constantly implemented by the government. Micro and small-scale enterprises (MSSEs), in particular, play an essential role in resolving economic and social concerns and accomplishing development goals. The purpose of this study is to examine micro and small-scale enterprises' growth determinants operating in Azerbaijan as an emerging region. The results revealed that MSSEs contribute to the economic growth, job creation, and revenue production in the local community. Furthermore, the study found that several determining elements, such as infrastructure, raw materials, working space, and human capital, have a substantial impact on MSE.

Small business forms have a decisive importance in enriching the country's domestic market with goods and services, eliminating monopoly, expanding competition, revealing people's opportunities, attracting the unemployed to work, increasing the income of the population, and improving purchasing power and living conditions. There is a great need to improve the quality of accounting and reporting in individual enterprises in the market economy. The demand for the financial status and financial results of small business entities by internal and external users creates a need for methodological development in the direction of improving the quality of accounting and reporting of the enterprise. The primary research object of the study is methodological support for the quality of financial reporting in small business entities, as well as the flaws that arise in handling the problem.

Globally, micro- and small-scale enterprises are known for their important contribution to economic growth and job creation [1]. The growth of micro and small scale enterprises in Azerbaijan is a critical ingredient in sustainable development of the country economy. In Azerbaijan, the importance of this sector is noticed on different documents like industrial policy, MSSE development strategy, and the growth and transformation plans to accelerate growth and reduce poverty. SMEs produce and supply a wide range of goods to match the production and consumption needs of domestic and international markets, generate profits, and create added value for the society of each country. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) estimates that SMEs makeup 90% of businesses and employ 63% of the world's workforce [2]. For comparison, let's note that in Azerbaijan, these indicators are 93% and 65%, respectively. [3] According to the Vandenberg et al. report, SMEs account for a large proportion of the total number of businesses in a country, region, and globally, potentially employing more than 50% of the total [4].

Entrepreneurship development contributes to long-term economic progress, hence it is one of the states' top priorities. Entrepreneurship development necessitates a market economy, robust competition, and a number of other fundamental economic circumstances, as well as the presence of an upgraded and contemporary legal framework. According to Azerbaijan's economic development policy, continuous efforts are made to assist the development of entrepreneurship, including the enactment of several legal acts on common institutional concerns and subjects, as well as contemporary challenges. It is continually being improved in order to refresh the legislation. Strengthening the role of micro and small-sized enterprises in Azerbaijan, increasing productivity, improving competitiveness, strengthening their assistance, and attracting favorable conditions in the regions, diversifying the country, diversifying its economy, and durability is one of the most important strategic objectives of state policy is to ensure development. Within the framework of the implementation of

strategic road maps for the main sectors of the economy, the activity of small and medium-sized business entities has been ensured in using the potential of various areas of the non-oil sector. With the support of providing long-term and favorable financial support to the private sector, measures are taken systematically by the state, serious reforms are carried out in the direction of strengthening state support, importance is attached to increasing the role of business entities in order to reduce the economy's dependence on oil, and in general, measures are taken to improve the business environment in the country. Entrepreneurs are interested in simplifying operational procedures, reforms implemented in this area, including the launch of the tax burden, accounting for the impairment of exports and investments, expanding the tax burden, electronic production and simplification of public procurement, obtaining preferential loans and other financial support mechanisms.

The fundamental goal of Azerbaijan's economic policy is to promote free entrepreneurship and create a conducive business environment. Recent occurrences in the world have demonstrated that the deliberate policy undertaken to promote the development of this line of work is bearing fruit. It should be noted that, as a result of deliberate measures implemented in the sphere of entrepreneurial development, Azerbaijan was ranked first in economic indices by major international organizations in 2022.

According to statistical data, as a result of measures taken to improve the business environment and promote entrepreneurship in the non-oil sector, the number of business entities has increased by 4.2 times, the number of legal entities by 2 times, the number of small businesses by 2 times, and the number of individual entrepreneurs by 5 times over the last 17 years. As a result of steps implemented to improve the business environment and promote entrepreneurship in the non-oil sector, our country's non-oil exports surged fourfold between 2004 and 2021. After gaining independence, \$250 billion was invested in the country's economy. Our country has achieved macroeconomic stability as a result of focused policy and structural reforms that have been executed.

Table 1

Share of micro and small-scale enterprises in the economy of the country

Indicators	2021			2022		
	Total	of which		Total	of which	
		micro	small		micro	small
Value added, million manat	8 175,1	5 790,8	2 384,3	9 887,1	7 091,0	2 796,1
Number of employees, thsd. person	143,1	40,9	102,2	147,2	42,4	104,8
Average monthly nominal wages, manat	910,7	382,5	528,2	1026,4	450,8	575,6
Investments directed to fixed capital, million manat	2 598,9	1 706,2	892,7	1 812,2	857,1	955,1
The number of active enterprises	353027	346171	6856	374704	366944	7760

Source: Data was received by the State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan and compiled by author. <http://stat.gov.az>

Compared to 2021, the total production turnover of micro and small business entities in our country increased by 21% in 2022 and reached 9887.1 million manats. Accordingly, compared to 2021, in 2022, the number of employees increased by 2.8%, average monthly nominal wages by 12.7%, and the number of active enterprises by 6.1%. However, compared to 2021, investments directed to fixed capital decreased by 30% to 1812.2 million manats.

In the near future, strategic approaches to a number of challenges should be provided to improve the business environment and the development of micro and small firms in our country:

- Improve the business environment to promote entrepreneurship in line with the Strategic Road Map's goals.

- Consider natural and labor resources, as well as economic potential, when developing entrepreneurship to boost economic activity and efficiency.

We believe that the complex resolution of these issues can be of strategic importance from a practical standpoint in the more optimal solution of the challenges of strengthening the business environment in the development of small and medium-sized firms in our country, among other things.

References

1. Ayalu G, Abbay AG, Azadi H. The role of micro-and small-scale enterprises in enhancing sustainable community livelihood: Tigray, Ethiopia. *Environ Dev Sustain*. 2022 May 24;1-24.
2. Munro, D. (2013). What is an SME? In *A guide to SME financing* (pp. 7–13). Palgrave Pivot. https://doi.org/https://doi.org/10.1057/9781137373786_2
3. State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan, www.stat.gov.az
4. Vandenberg, P., Chantapacdepong, P., & Yoshino, N. (2016). SMEs in developing Asia new approaches to overcoming market failures. Asian Development Bank Institute.

AZƏRBAYCANDA KİÇİK TƏSƏRRÜFATLARIN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

Aparıcı elmi işçi, i.f.d. Kərimli Vüqar Bəhram oğlu

AR ETN İqtisadiyyat İnstitutu, Aqrar sektorun iqtisadi problemləri şöbəsi, Bakı şəhəri

Baş müəllim, Cəfərov Cəfər Firdovsi oğlu

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Maliyyə və iqtisadi nəzəriyyə kafedrası, Gəncə şəhəri

Xülasə

Sahibkarlığın inkişafı və əlverişli biznes mühitinin formalaşdırılması dövlət tərəfindən daim həyata keçirilən ölkənin iqtisadi inkişaf siyasətinin əsasını təşkil edir. Mikro və kiçik miqyaslı müəssisələr xüsusilə iqtisadi və sosial problemlərin həllində və ölkənin inkişaf məqsədlərinin həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır. Bu tədqiqatın məqsədi inkişaf etməkdə olan region kimi Azərbaycanda fəaliyyət göstərən mikro və kiçik müəssisələrin artım determinantlarını araşdırmaqdır. Tədqiqat nəticələrindən aydın olur ki, mikro və kiçik müəssisələr yerli səviyyədə iqtisadi artıma, yeni iş yerlərinin yaradılmasına və gəlir formalaşdırmağa tövə verir. Bundan əlavə, infrastruktur, xammal, işçi qüvvəsi kimi bir sıra müəyyənədicə elementlərin mikro və kiçik miqyaslı müəssisələrə əhəmiyyətli təsir göstərdiyi müəyyənəlib.

СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Доктор философии, ведущий научный сотрудник, Керимли Вугар Бахрам

Отдел экономических проблем аграрного сектора Института Экономики

Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики, г. Баку

Старший преподаватель, Джафаров Джафар Фирдовси

Кафедра финансов и экономической теории,

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет, г. Гянджа

Аннотация

Рост предпринимательства и создание благоприятной деловой среды лежат в основе политики экономического развития страны, которая постоянно реализуется правительством. В частности, микро- и малые предприятия (ММП) играют важную роль в решении экономических и социальных проблем и достижении целей развития.

Целью данного исследования является изучение факторов, определяющих рост микро- и малых предприятий, действующих в Азербайджане как развивающемся регионе. Результаты показали, что ММП способствуют экономическому росту, созданию рабочих мест и получению доходов в местном сообществе. Кроме того, исследование показало, что несколько определяющих элементов, таких как инфраструктура, сырье, рабочее пространство и человеческий капитал, оказывают существенное влияние на ММП.

BÖYÜK İPƏK YOLUNUN BƏRPASININ AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ XARİCİ TİCARƏT ƏLAQƏLƏRİNƏ TƏSİRİ VƏ MÖVCUD PROBLEMLƏR

Daşdəmirova Tovuz Zahid qızı

Bakı Dövlət Universiteti

tdasdemirova@list.ru

Xülasə: Məqalə Böyük İpək Yolunun bərpasının Azərbaycanın xarici ticarət əməkdaşlığına olan təsirini vurğulayaraq geniş əməkdaşlıq potensialını və bu əməkdaşlığın ölkənin iqtisadiyyatını necə gücləndirə biləcəyini əks etdirir. Həmçinin, Azərbaycanın coğrafi mövqeyi və inkişaf etmiş infrastrukturunu sayəsində bu layihənin uğurla həyata keçirilə biləcəyi vurğulanmışdır.

Açar sözlər: Böyük İpək yolu, infrastruktur, ticarət, problem.

Keywords: Great Silk Road, infrastructure, trade, problem.

Ключевые слова: Великий Шелковый путь, инфраструктура, торговля, проблема.

Giriş

Böyük İpək Yolunun bərpası Azərbaycanın Şərq-Qərb ticarətinin canlanmasında və regional əməkdaşlığın güclənməsində əhəmiyyətli bir rola malik olduğu müstəsna bir dövrdür. Bu yol Şərqdən Qərbdə qədər uzanan və Azərbaycanın ərazisindən keçən bu əsas ticarət yolunun bərpası, ölkəni beynəlxalq ticarətin mərkəzi vəziyyətinə gətirmişdir.

Əsas mətn

“Böyük İpək Yolu”nun bərpası Şərq – Qafqaz – Qərb ölkələrində mövcud olan təbii, iqtisadi və mənəvi potensial imkanlardan səmərəli istifadə etməyə və bu əsasda sənaye, kənd təsərrüfatı, tikinti, mədəni-məişət, ədəbiyyat və incəsənəti yeni inkişaf mərhələsinə çatdırmağa və beləliklə, dünyanın müxtəlif dövlətləri ilə həmin sahələrdə mübadiləni gücləndirməyə zəmin yaradır. Avropa və Asiyanın mərkəzi hissəsində yerləşən və 34-dən artıq dövlətin ərazisindən keçərək onları öz varlığında birləşdirən “Böyük İpək Yolu”nun müasir elmi-texniki inkişaf dövründə iqtisadi, siyasi və sosial baxımdan əhəmiyyəti ölçüyə gəlməzdir. Azərbaycan Böyük İpək Yolunun bərpası vasitəsilə beynəlxalq ticarət sahəsində strateji bir mövqe əldə edir. Bu genişhəcmli ticarət yolunun bərpası, Azərbaycanın xarici ticarət əməkdaşlığına dair böyük potensial yaratmaqla yanaşı, ölkənin energetika və nəqliyyat sahəsində beynəlxalq arenada möhkəmlənməsinə imkan verir. Tarixi Böyük İpək Yolunun bərpa edilməsi Azərbaycan üçün sadəcə bir infrastruktur layihəsi deyil, bu, global ticarətin dinamikalarını yenidən şəkilləndirmək və Azərbaycanın beynəlxalq ticarət arenasında yüksəldilməsi üçün strateji bir təşəbbüsü təmsil edir [3].

“Böyük İpək Yolu” nun inkişafı təkcə Azərbaycanın deyil, bütün Türk dünyasının dirçəlişində, onun mənəvi oyanışı və integrasiya prosesində misilsiz rola malikdir. Xüsusilə də, 2020-ci ilin payızında Azərbaycanın qələbəsi ilə başa çatan 44 günlük Vətən müharibəsindən sonra Cənubi Qafqazda yeni geostrateji vəziyyət, iqtisadi və mədəni əməkdaşlıq vəd edən Zəngəzur dəhlizinin perspektivləri Türk dünyasının bütünləşməsi

istiqamətində atılan ən ciddi addımlardan biri olacaqdır. Ümumiyyətlə, “Böyük İpək Yolu” və Şərqi-Qərbi enerji dəhlizi sisteminin yaranması, mövcud və perspektivli nəqliyyat dəhlizləri XXI əsrin global tarixi hadisələrindən biridir [1].

Böyük İpək yolunun bərpasının Azərbaycanın xarici ticarət əlaqələrinə təsiri çoxaspektlidir. Belə ki:

1.Yerli ticarəti artırmaq: Böyük İpək Yolunun bərpasının Azərbaycan üçün ən çox hiss olunan təsirlərindən biri yerli malların və ixracın artırılmasıdır. Yenidənqurma layihələri və tranzit yol vəsaitlərinin inkişafı, Azərbaycanın əsas ticarət tərəfdaşlarına daha sürətli və effektiv şəkildə mallarını çatdırmağa imkan verir, bu da ölkənin ixracını artırır.

2.Regionlararası ticarət yollarının genişləndirilməsi: Böyük İpək Yolu Azərbaycanı ətraf regionlara və dünya bazarlarına daha çox birləşdirir. Bu da Azərbaycanın müstəqil bir ticarət əlaqələri şəbəkəsi qurmağa nail olmasına imkan verir.

3.Ticarət dövriyyəsinə sürətləndirmək: Böyük İpək Yolu Azərbaycanın ticarət dövriyyəsinə sürətləndirmək və malların daha sürətli şəkildə bazarlara çatmasına imkan verən optimal tranzit yol vəsaitlərinin mövcudluğu ilə bağlıdır.

4.İnvestisiyaları cəlb etmək: İnfrastrukturun bərpası və genişləndirilməsi layihələri ölkəyə xarici investisiyaların cəlb edilməsində böyük rol oynayır.

5.Həm daxili, həm də xarici ticarət əlaqələrini gücləndirmək: Böyük İpək Yolu Azərbaycanın sərhəd keçidləri vasitəsilə həm daxili, həm də xarici ticarət əlaqələrini gücləndirməyə yardım edir. Bu, ərazi üzərində qurulan ticarət xüsusiyyətləri sayəsində əməkdaşlığı artırmağa və ikitərəfli ticarət əməliyyatlarını inkişaf etdirməyə kömək edir.

Böyük İpək yolunun bərpası prosesi zamanı Azərbaycan bir çox problemlərlə üzləşir. Bu problemləri aşağıdakı kimi sadalaya bilərik:

➤ **İnfrastruktur idarəetməsi:** Yolların, dəmir yollarının və dəniz infrastrukturalarının sürətli idarə olunması, əlaqələliyi effektiv tranziti təmin etmək üçün əhəmiyyətlidir.

➤ **Gömrük prosedurlarının qarışıqlığı:** Gömrük prosedurlarının sadələşdirilməsi və xüsusilə də effektiv elektron gömrük sistemlərinin tətbiqi sürətli ticarət üçün vacibdir.

➤ **Logistik Koordinasiya:** Logistik təşkilatlar arasında koordinasiyanın gücləndirilməsi, malın effektiv daşınmasını təmin etmək üçün əhəmiyyətlidir. Qlobal loqistik standartlarına uyğun effektiv və təhlükəsiz loqistik təminatının qurulması lazımdır.

➤ **Təhlükəsizlik Tədbirləri:** Ticarət yolları müxtəlif regionların kəsişməsində yerləşdiyindən yük daşımının təhlükəsizliyi ən üst səviyyədə təmin edilməlidir.

➤ **İnvestisiya cəlb edilməsi:** Böyük İpək Yolunun potensialını tam ölçüdə əldə etmək üçün böyük miqdarda investisiya cəlb etmək və onların effektiv istifadəsinin təmin edilməsi müstəqil bir problemdir.

➤ **Təyinatın bəlli olunmaması:** Böyük İpək Yolunun bərpası ətrafında təyinat, yaxud nəqliyyatın təhlükəsiz və sürətli bir şəkildə həyata keçirilməsi üçün standartların bəlli olunmaması əhəmiyyətli bir məsələdir. Xüsusilə, müxtəlif tərəfdaş ölkələrlə standartlaşdırma və koordinasiya tələb olunur.

Yuxarıda sadalanan problemlərə nəzər salaraq deyə bilərik ki, bu problemlərin həlli üçün aşağıdakı addımların atılması məqsədəuyğun hesab edilir:

✓ Çin və Avropa Birliyi ilə Azərbaycan arasında azad ticarət sahəsində anlaşmaların imzalanması, təşəbbüslərin artırılması məqsədəuyğundur.

✓ Dünya səviyyəsində istifadə olunan “port community system”adlı “liman icma sistemi”nin tətbiqi yüklərin vaxtında çatdırılması üçün əlverişlidir.

✓ Nəqliyyat və logistika sahəsində özəl şirkətlərin rolu artırılmalı, xərclərin azaldılması üçün imkanlar yaradılmalıdır.

✓ Kadrların peşəkarlıq qabiliyyəti artırılmalı, informasiya idarəetmə texnologiyaları yaradılmalı, yenilənmə istiqamətində tədbirlər görülməlidir.

- ✓ Dünya Bankının Logistik perfomans indeksində (LPI) iştirak etmək təmin edilməlidir və bu indeks artırılmalıdır.
- ✓ Ümumdünya Ticarət Təşkilatına üzvlük məsələsi başa çatdırılmalıdır.
- ✓ Gömrük prosedurlarının sadələşdirilməsi istiqamətində tədbirlər həyata keçirilməlidir [2].

Nəticə

Böyük İpək Yolunun bərpasının Azərbaycan Respublikasının xarici ticarət əlaqələrinə təsiri, ölkənin beynəlxalq ticarət sənayesini yenidən təşkil etməsi və bölgədə strateji bir ticarət mərkəzi kimi mövcudluğunu gücləndirməsi baxımından əhəmiyyətli bir addımdır və böyük imkanlar yaradır. Lakin, bu imkanların tam təmin olunması və effektiv şəkildə istifadə edilməsi üçün qarşımıza çıxan bu problemlərin ciddi şəkildə nəzərdən keçirilməsi və optimal həllərlə təmin edilməsi vacibdir. Bir zamanlar “Böyük İpək Yolu”nun bərpasına şübhə ilə yanaşanlar, bu gün onunla bağlı layihələrdə iştirak etməyə can atır, Azərbaycanla iqtisadi əlaqələr yaratmaq üçün təşəbbüslər göstərirlər. Avropa-Asiya məkanı mövcud olduqca, bu yol yaşayacaq və hər bir dövlətin iqtisadiyyatının güclənməsinə xidmət edəcək, Azərbaycan xalqı da bunun bəhrəsini görəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Ağalarlı M. – “Böyük İpək Yolunda Azərbaycan - tarix və perspektivlər”, “525-ci qəzet”, Bakı 2023;
2. Bilalzadə P.- “İpək Yolu” layihəsində Azərbaycanın logistika infrastrukturunun potensialının artırılması imkanları və mövcud problemlər” araşdırma sənədi, Bakı 2021;
3. Əmrahov M.- “Böyük İpək Yolu” / ADPU (dərs vəsaiti) Bakı 2011.

ÜMUMMİLLİ LİDER HEYDƏR ƏLİYEV VƏ AZƏRBAYCANIN ELM SİSTEMİ

***f-r.ü.f.d., dosent Süleymanov Seymur Elman oğlu, Nəsirova Sahibə İsmayıl qızı,
Rüstəmli Səidə Faik qızı,
ADPU-nun Ağcabədi filialı***

Acar sözlər: Heydər Əliyev irsi, Heydər Əliyevin təhsil siyasəti, elmi-pedaqoji, elm-təhsil sahəsi, təhsil strategiyası

Məhz Ulu Öndərin qətiyyəti, iradəsi və cəsarəti sayəsində Azərbaycanın “qara qızılı” bu millətin ağ günlərinin tarixini yazmağa başladı. Ulu Öndərin öz sözləri ilə desək: “Azərbaycanın böyük neft və qaz sərvətlərinə malik olması bizim xalqımızın xoşbəxtliyidir və bu gün, eləcə də gələcəkdə xalqımızın yaxşı yaşaması üçün, ölkəmizin inkişaf etməsi üçün ən əsas amildir”. Bu sözlərin müəllifi ölkəsinin karbohidrogen ehtiyatlarını strateji xammaldan böyük siyasətin, dünyada gedən integrasiya proseslərinin, milli təhlükəsizlik konsepsiyasının faktoruna çevirməyi bacardı. Tarixən ayrı-ayrı dövlətlər, eləcə də bütövlükdə bəşəriyyətə bir çox müsibətlər yaşatmış “qara qızıl” məhz Ulu Öndərin düşünülmüş, ağıllı taktiki addımları sayəsində dünyanın transmilli neft korporasiyaları Bakıda toplaşdı. Bir müddət sonra isə Ümummilli Liderin minbir zəhməti sayəsində Bakı-Tbilisi-Ceyhan ixrac boru kəməri reallığa çevrildi ki, bunun da sayəsində bir vaxtlar çoxlarına xəyal kimi görünən “üç dəniz əfsanəsi” gerçəkləşdi. Beləliklə də, Azərbaycan dövləti regionda sülhün dayacağına, qədim tarixə malik Bakı şəhəri isə əməkdaşlıq “paytaxt”ına çevrildi və Ümummilli Lider Heydər Əliyev Azərbaycan neftini Azərbaycan xalqının və dövlətçiliyinin prinsipial maraqlarına uyğun işlətmək kimi çətin bir missiyanın öhdəsindən bacarıqla gəldi.

Aydındır ki, bir milləti məhv etmək üçün onun elmini, təhsilini məhv etmək kifayətdir. Məhz bu kontekstdən yanaşdıqda, Heydər Əliyev Azərbaycan xalqını məhv olmaqdan xilas etdi. Ölkəyə rəhbərliyin ilk illərində sürətli iqtisadi inkişafın təmin edilməsini,

Azərbaycanın dünyaya yaxından inteqrasiya olunmasını, beynəlxalq aləmdə nüfuzlu söz sahibinə çevrilməsini əsas məqsəd kimi seçən Ümummilli Lider ölkədə təhsil islahatları aparılmasının zəruriliyini vurğulayaraq, hər bir inkişafın elm və təhsildən asılı olduğunu qeyd edirdi. Ulu Öndərin öz sözləri ilə desək: “Təhsil sistemimizin hazırkı vəziyyətini, onun problemlərini dərinlən öyrəndikdən sonra prioritet sahələr müəyyən edilməlidir”.

Müşahidələr göstərir ki, həqiqətən də belə bir prinsipin seçilməsi Azərbaycanda təhsil siyasətinin əsas qayəsini təşkil etmişdir. Son dövrlər həyata keçirilən islahatlar proqramına əsasən fəaliyyətin prioritet istiqamətlərinə diqqət yetirdikdə, Heydər Əliyevin təhsil strategiyasının nə qədər fundamental bir konsepsiya olduğu aydınlaşır [1, 2].

Məlumdur ki, milli intibahın təminatında başlıca vasitə sayılan elm və təhsil cəmiyyətdə bir çox problemlərin həllində mühüm rol oynayır. Dünyəvi təhsilə inteqrasiya yolunu seçən Azərbaycan Respublikasında müstəqilliyin bərpasından sonra bu strateji sahəyə milli təhlükəsizliyin mühüm amillərindən biri kimi xüsusi diqqətin yetirilməsi bu nəticəyə gəlməyə əsas verir ki, ölkədə elm və təhsil problemləri ümumi inkişaf və dövlət siyasəti ilə vəhdət təşkil edir. Tərəqqiyə gedən yolda uğurlar qazanmaq isə dünyanın sivil dövlətləri ilə diplomatik əlaqələrin yaradılması, sosial-iqtisadi, mədəni, elm-təhsil və digər sahələrdə beynəlxalq norma və tələblərə uyğun əməkdaşlığın qurulması zəruridir. Bunun üçün də xüsusilə strateji əhəmiyyətə malik olan təhsil sistemində köklü islahatlar aparılması Azərbaycan dövlətinin ali məqsədinə çevrilmişdir. Bu mənada Ulu Öndər Heydər Əliyevin respublikaya rəhbərlik etdiyi həm birinci, həm də ikinci dövründə reallaşdırılan təhsil siyasətinin müxtəlif aspektlərini araşdırmaq üçün bu strateji əhəmiyyətli sahənin dünənə və bugünə diqqət yetirmək kifayətdir [1].

Bir faktı qeyd etmək kifayətdir ki, Ümummilli Lider Heydər Əliyevin Azərbaycanda elm və təhsillə bağlı siyasəti artıq real şəkildə özünün müsbət təzahürünü göstərməkdədir. Belə ki, Ulu Öndər bu sahələrə xüsusi həssaslıqla yanaşmış və daim qayğı göstərmişdir. Ümummilli Lider öz çıxışlarında da dəfələrlə təhsilin mürəkkəb və olduqca vacib bir sahə olduğunu vurğulayaraq qeyd

etmişdir ki, “təhsil sahəsi nə sənayedir, nə kənd təsərrüfatıdır, nə ticarətdir. Bu, cəmiyyətin xüsusi, intellektual cəhətini əks etdirən bir sahədir. Belə halda təhsil sisteminə çox diqqətlə yanaşmaq lazımdır və bu sistemə münasibət çox həssas olmalıdır”.

Ulu Öndər Heydər Əliyev müstəqillik illərində də elm və təhsilin inkişafını diqqətdən kənarda qoymamış, o cümlədən elm-təhsil problemlərinə kompleks şəkildə yanaşmışdır. Ölkə başçısı bu sahədə mövcud olan problemlərin aradan qaldırılması və Azərbaycanda dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin təcrübəsinə uyğun təhsil strategiyasının həyata keçirilməsi məqsədilə ciddi tədbirlər həyata keçirmiş, mühüm tarixi fərman və sərəncamlar imzalamışdır.

Qeyd olunduğu kimi, Ulu Öndərin təhsil siyasəti konsepsiyasına əsaslanaraq demək olar ki, elm və təhsil iki müstəqil sahəni ehtiva etsə də onların birini digərindən təcrid etmək mümkün deyildir və bu baxımdan elm-təhsil problemlərinə kompleks şəkildə yanaşılmışdır. Hər iki istiqamət ümumi dövlət siyasətinin tərkib hissələrindən olduğundan və strateji mahiyyət daşıdığından onların inteqrasiyası da labüddür. Heydər Əliyevin müstəqil Azərbaycana rəhbərliyi dövrünə nəzər yetirsək, görürük ki, elm ilə təhsilin inteqrasiyası istiqamətində də çox önəmli işlər görülmüşdür. Əslində, bu iki müstəqil sistemin həmişə qarşılıqlı əlaqəli şəkildə inkişafı labüddür. Çünki elmin təhsilsiz, təhsilin isə elmsiz mövcudluğu qeyri-mümkündür [3, 4].

Bu da danılmaz faktdır ki, Ulu Öndər Heydər Əliyevin təhsil siyasəti konsepsiyasına əsasən ali məktəblərimizin əksəriyyətində təhsil alan gənclərin elmi-tədqiqat işlərinə cəlb olunması üçün, demək olar ki, lazımı şərait yaradılmışdır. Son dövrlər hər il tələbələrin müxtəlif fənlər üzrə respublika olimpiadaları, konfranslar, aspirantların və gənc tədqiqatçıların respublika simpoziumları, müsabiqələr keçirilir ki, bu da elmə, elmi tədqiqatlara olan marağı daha da artırır. Eyni zamanda, araşdırmalardan aydın olur ki, 1998-ci

ildən bu günə qədər elmi-tədqiqat müəssisələrinin və ali məktəblərin 1500-dən artıq əməkdaşı müxtəlif ölkələrdə - ABŞ, Böyük Britaniya, Polşa, Rusiya, Türkiyə, Almaniya, Yunanıstan və başqa ölkələrdə yaradıcı ezamiyyətlərdə olmuş, Azərbaycan elmini yüksək səviyyədə təmsil etmişlər. Nəzərə alsaq ki, istənilən sahədə, o cümlədən elmdə sürətli inkişafın başlıca amillərindən biri də çevik integrasiya və beynəlxalq əməkdaşlıqdır, onda yuxarıda qeyd edilənlər də Azərbaycan elminin inkişafı istiqamətində atılmış mühüm addım kimi qəbul edilə bilər.

Bütün sahələrdə olduğu kimi, Azərbaycan elminin də inkişafı istiqamətində Ümummilli Lider Heydər Əliyevin siyasəti bu gün islahatların zəruriliyinə ciddi diqqət yetirən ölkə başçısı cənab İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam etdirilir. Təbii ki, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, keyfiyyətli orta təhsili olmayan, yəni baza təhsilinə malik olmayan insanların ciddi elmi araşdırmalar aparması qeyri-mümkündür. Bu baxımdan da, elmin və elmi tədqiqatların inkişafından söhbət gedirsə, ilk növbədə orta ümumtəhsil sisteminə diqqət yetirilməsi zəruridir. Təbii olaraq, elm və təhsilə göstərilən diqqətin nəticəsidir ki, Ümummilli Lider Heydər Əliyev özünün milli dövlət quruculuğu strategiyasında təhsil siyasətinə dövlətçiliyin təməl prinsiplərindən biri kimi yanaşmış, bu sahəyə diqqət və qayğısını həmişə önə çəkmişdir. Ulu Öndər təhsilin dünya standartlarına uyğun inkişafı, müəllimlərin, elm adamlarının əməkhaqlarının artırılması, məktəb şəbəkəsinin genişləndirilməsi ilə bağlı onlarla tarixi əhəmiyyətli fərman və sərəncamlar, islahat və dövlət proqramlarını təsdiq edən sənədlər imzalamışdır ki, bunlar da birbaşa elmdə və təhsildə problemlərin həllinə yönəlmişdir.

Ulu Öndər Heydər Əliyevin elm və təhsil siyasətinin prioritetlərindən biri də hər iki sahənin idarə edilməsinə yeni yanaşmanın olmasıdır. Belə ki, əgər güclü təhsil sistemi gələcəyin elmi tədqiqatçılarının hazırlanmasına xidmət edirsə, elmi araşdırmalar da, öz növbəsində, ölkənin ayrı-ayrı sahələrinin müasir tələbata və qabaqcıl təcrübəyə uyğun inkişafını təmin etməlidir.

Heydər Əliyevin bir dövlət və siyasi xadim kimi ölkə, milli iqtisadiyyat, eləcə də onun ayrı-ayrı sahələri qarşısında duran problemlərə kompleks şəkildə yanaşması bu gün əldə edilən ciddi uğurların əsas təkanvericisidir. Məhz bu yanaşmanın nəticəsidir ki, sosial-iqtisadi və siyasi istiqamətlərdə qazanılmış müvəffəqiyyətlər biri-birinə təkan verməklə, vahid bir prosesə çevrilir. Eyni zamanda, əsas uğurlardan biri də ondan ibarətdir ki, həyata keçirilən islahatlar içərisində elmin inkişafı prioritet kimi qəbul edilir və həyata keçirilən bütün islahatlar elmi cəhətdən əsaslandırılır. Bu baxımdan qanunların və digər normativ sənədlərin qəbul edilməsində, dövlət proqramlarının hazırlanmasında və s. elm adamlarının yaxından iştirak etməsi, müvafiq mütəxəssislərin iştirakı ilə geniş müzakirələrin aparılması xüsusi qeyd olunmalıdır [5].

Günümüzün reallıqları sübut edir ki, hazırda ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən bu istiqamətdə aparılan işlər Azərbaycan xalqının xoş gələcəyinə xidmət edəcək səviyyədə uğurla davam etdirilir. Eyni zamanda, bütün bunlar elm adamlarının daha da fəallaşmasını, ölkədə həyata keçirilən islahatların elmi əsaslarının işlənib hazırlanmasında xüsusi fəallıq göstərilməsini tələb edir.

Ədəbiyyat

1. Ə. Abbasov. Yeni kurikulumların səciyyəvi xüsusiyyətləri. "Kurikulum" jurnalı, 2008.
2. M.Mərdanov, Ə.Quliyev -Heydər Əliyev. Təhsil millətin gələcəyidir. Bakı, "Təhsil", 2002.
3. M.C.Mərdanov "Azərbaycan təhsili dünən, bu gün, sabah". Bakı, "Təhsil", 2006.
4. M.C.Mərdanov, F.Ş. Şahbazlı. Azərbaycanın təhsil siyasəti. Bakı, "Çaşıoğlu", 2005.
5. M.C.Mərdanov. Azərbaycan təhsili yeni inkişaf mərhələsində. Bakı, "Çaşıoğlu", 2009.

Xülasə: Bu gün biz gündəlik həyat və fəaliyyətimizin hər addımında bu dahi insanı xatırlayır, onun nəcib və uzaqgörən əməllərinin xoş nəticələri ilə rastlaşırıq. Heydər Əliyev

irsindən qaynaqlanacaq, xalqımızın bu dahi oğlunun fəaliyyəti elmi və elmi-pedaqoji cəhətdən daha mükəmməl öyrəniləcəkdir. Təbii ki, bu kitablarda Ümummilli Lider Heydər Əliyev bir hakimiyyət ustası kimi, qətiyyətli dövlət başçısı kimi, müdrik siyasətçi, məsuliyyətli vətəndaş kimi, cəsur və tədbirli sərkərdə, Vətəninə və millətini hədsiz məhəbbətlə sevən bir insan kimi, çətin anlarda hər zaman millətinin yanında olmağı bacaran şəriksiz və alternativsiz Lider kimi hərtərəfli öyrənilməlidir. Bütün bunlar gənc nəsil üçün xüsusilə vacibdir.

Краткое содержание: Сегодня мы вспоминаем этого гения на каждом шагу нашей повседневной жизни и деятельности и видим хорошие результаты его благородных и дальновидных дел. Деятельность этого гениального сына нашего народа будет изучаться более научно и научно-педагогически на основе наследия Гейдара Алиева. Конечно, в этих книгах общенациональный лидер Гейдар Алиев изображен как хозяин власти, как решительный глава государства, как мудрый политик, как ответственный гражданин, как храбрый и осторожный полководец, как человек, любящий свою Родину и нации с огромной любовью, как партнёра, который всегда способен поддержать свою нацию в трудную минуту и должен быть тщательно изучен как безальтернативный Лидер. Все это особенно важно для молодого поколения.

Summary: Today, we remember this genius in every step of our daily life and activities, and we meet the good results of his noble and visionary deeds. The activity of this genius son of our nation will be studied more scientifically and scientifically-pedagogically based on the legacy of Heydar Aliyev. Of course, in these books, the National Leader Heydar Aliyev as a master of power, as a determined head of state, as a wise politician, as a responsible citizen, as a brave and careful commander, as a person who loves his homeland and nation with immense love, as a partner who is always able to stand by his nation in difficult times. and must be thoroughly studied as an unalternative Leader. All this is especially important for the younger generation.

AQRAR SAHİBKARLIĞIN FORMALAŞMASI VƏ İNKİŞAFINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

**i.f.d.,dos.Əlifov Yaqub Feyzulla oğlu,i.f.d.,b/m. Əlifov Vüsal Yaqub oğlu,
b/m.Vəliyev Fərid Şakir oğlu**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Açar sözlər: investisiya, diversifikasiya, strateji məqsədlər, institusional, innovativ idarəetmə, infrastruktur, innovasiya

Ключевые слова: инвестиции, диверсификация, стратегические цели, институциональный, инновационный менеджмент, инфраструктура, инновации.

Key words: investment, diversification, strategic goals, institutional, innovative management, infrastructure, innovation

Əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində və ərzaq sahəsinin inkişafı üçün xammalla təminatında kənd təsərrüfatı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də ölkədə ərzaq bolluğu yaradılmasında kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin formalaşması və inkişaf etdirilməsi xüsusi yer tutur. Aqrar sahədə sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişaf etməsi ölkənin iqtisadi artımına təsir edir, bazarın lazımi kəmiyyət və keyfiyyətdə məhsullarla təmin olunmasına və digər problemlərin həllinə kömək edir.

Azərbaycanda aqrar sahədə sahibkarlığın formalaşması və inkişaf etdirilməsi ilə bağlı mükəmməl qanunvericilik bazasının mövcud olması nəticəsində sahibkarlığın inkişafı və çoxukladlı iqtisadiyyatın formalaşdırılması istiqamətində böyük addımlar atılmışdır və aqrar sahədə struktur dəyişiklikləri hazırda da davam etdirilir. Sahibkarlığın inkişafı üçün qeyri-müəyyənliklərin aradan qaldırılması fonunda əlverişli sahibkarlıq mühitinin yaradılması bütövlükdə ölkənin beynəlxalq münasibətlər sisteminə integrasiya prosesində də əhəmiyyətli rol oynayır. Sahibkarlığın formalaşdırılması ölkənin iqtisadiyyatının inkişafında əhəmiyyətli rol oynasa da, kənd təsərrüfatında sahibkarlığın inkişafının özünəməxsus spesifik xüsusiyyətləri mövcuddur.

Hər bir ölkənin iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatının rolu onun iqtisadiyyatının strukturunu və inkişaf səviyyəsini göstərir. Ölkəmizdə məşğul olan iqtisadi fəal əhali arasında kənd təsərrüfatında çalışanların payı 2018-ci ildə 36.3% (1 769,3 min nəfər) ,2022-ci ildə isə 35,8 % (1 753,1min nəfər) təşkil etmişdir. 2018-ci ildə ÜDM-in strukturunda kənd təsərrüfatının payı 5.2% (4 174,8 mln. man.) ,2022-ci ildə isə 4,8% (6 376,3 mli. man.)təşkil etmişdir . [3, səh.57,57]

Bazar iqtisadiyyatında ilk növbədə özlərinin mənafeyi naminə istehsal ehtiyatlarından ən yaxşı şəkildə istifadə edilməsi imkanlarının axtarışı və seçimi funksiyalarını həyata keçirən, istehsalı və mübadiləni təşkil edən, riskə gedən, səmərə əldə etməyə çalışan və qəbul edilmiş qərarlara, həyata keçirilən hərəkətlərə görə iqtisadi məsuliyyət daşıyan işçilər kateqoriyasına əvvəlki dövrlərlə müqayisədə daha artıq zərurət yaranır .[1, səh.327]

Aqrar sahibkarlığın formalaşması və inkişafı ilk növbədə dövlətin bu sahədə apardığı maliyyə-kredit siyasətindən ,sahibkarlara yerli, həm də beynəlxalq təşkilatların maliyyə yardımı sisteminin təşkili işinin yaxşılaşdırılmasından,aqrar sahibkarlığın inkişafını şərtləndirən vergi sisteminin formalaşdırılması və tətbiqindən,sahibkarlıq fəaliyyətinin səmərəliliyini artırmaq məqsədi ilə subsidiyaların verilməsindən və s.aslıdır.

Respublikamızda aqrar sahənin dayanıqlı inkişafının maliyyə təminatının mühüm istiqamətlərindən biri kimi sahibkarlara subsidiyaların verilməsi mexanizminin təkmilləşdirilməsi,maliyyə yardımının verilməsində differensial yanaşmaların tətbiqi, süd, mal əti,quş əti və digər əsas kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarına maliyyə yardımının verilməsi,sığorta haqqının ödənilməsi və maliyyə yardımının verilməsi qaydalarının təkmilləşdirilməsi,maliyyə yardımının verilməsində dünya ölkələrinin təcrübəsindən geniş istifadə edilməklə verilən dövlət yardımının həcmnin artırılmalması məqsədəuyğundur. [2, səh.491]

Aqrar sahibkarlığın inkişaf etdirilməsinə təsir edən ən başlıca amillərdən biri də kənd təsərrüfatında tətbiq olunan vergi sistemidir. Hal-hazırda aqrar sferada tətbiq olunan vergi sistemi vergi ödəyiciləri ilə dövlət arasında sağlam münasibətlərin formalaşmasına xidmət edir. Mövcud qanunçuluğa əsasən aqrar sahibkarlıq subyektləri torpaq vergisindən başqa digər vergi ödəmələrindən azad olunmuşlar. Bu vergi tutma prinsipi hal-hazırda bazar münasibətlərinin tələblərinə uyğundur. Bu sahədə vergilərin hesablanması sistemi sadələşdirilmişdir. Aqrar sahədə vergi siyasəti elə istiqamətdə aparılmalıdır ki,bunun nəticəsində aqrar sahibkarlıqda maliyyə vəziyyəti yaxşılaşdırılsın, istehsalın mənfəətliyi təmin olunsun, istehsalın son nəticəsinə görə sahibkarlıq subyektləri stimullaşdırılsın. Ona görə də aqrar-sənaye sisteminə vergi dərəcələri aşağı salınır, bu sahədə vergi güzəştlərindən istifadə olunmaqla vergi sisteminin təkmilləşdirilməsi aparılır. Əsas məqsəd ondan ibarət olmalıdır ki, aqrar sahibkarlıqda vergi dərəcələri istehsal və emal prosesinin ləngidilməsinə deyil, əksinə, vergilər istehsal, emal təyinatlı aqrar sahibkarlığın inkişafına xidmət göstərməlidir. Dövlət kiçik və orta aqrar sahibkarlığa himayədarlığı davam etdirməlidir.Dövlət kiçik və orta aqrar sahibkarlığın formalaşması və inkişaf etdirilməsinə vergi güzəştləri ilə stimulyat yaratmaqla onları istehsal fəaliyyətlərini genişləndirməyə həvəsləndirməlidir.Bu sahədə Prezident İlham Əliyevin təşəbbüsü ilə Azərbaycanda aqrar sektoru müasir dövrün tələblərinə uyğun inkişaf

etdirmək üçün imzaladığı fərman və sərəncamlar mühüm yer tutmuşdur. Belə ki, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı ilə məşğul olanlar torpaq vergisindən başqa bütün növ vergilərdən azad edilmiş, onlara istifadə etdikləri yanacaq və sürtkü yağlarına, gübrə, toxum və damazlıq heyvanlara görə subsidiyalar verilməyə başlanmış, buğda, pambıq, barama, tütün, çeltik, fındıq və s. ənənəvi məhsulların istehsalçılarına əlavə güzəştlər olunmuşdur. Həmin imtiyazlar günü bu gün də davam edir. Ümumilikdə aqrar sahəyə ayrılan subsidiyaların və güzəştlərin həcmi 2007-2022-ci illər ərzində nominal ifadədə 10 dəfəyə yaxın artaraq 450 milyon manat olmuşdur. [4.]

Eyni zamanda hazır məhsulların satışında elə qiymət səviyyəsi seçilməlidir ki, bu zaman qiymət stimullaşdırıcı funksiyasını yerinə yetirmiş olsun. Respublikada mütləq üstünlüyə malik kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artırılması ilə yanaşı həmin məhsulların ixracının stimullaşdırılmasının həyata keçirilməsi, aqrar sahibkarlıq sferasında sağlam rəqabət mühiti formalaşdırılması cox vacibdir. Eyni zamanda yerli əmtəə istehlakçıların müdafiəsi ilə istehsalçıların stimullaşdırılması əlaqələndirilməlidir.

Aqrar sahibkarlığın formalaşmasına təsir göstərən amillərdən biri də kənd təsərrüfatında kiçik və orta sahibkarlığa uyğun maliyyə xidmətləridir. Aqrar sahibkarlıqda investisiya və xüsusilə də istehsal təyinatlı investisiya aktivliyi təmin olunmalıdır. İqtisadiyyatın bütün sahələri üzrə əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyanın tərkibində kənd təsərrüfatına qoyulan investisiyaların payı azdır. Belə ki, bu investisiyalar 2018-ci ildə 764,4 milyon manatdan 2022-ci ilədək daima azalaraq 408,0 milyon manat olmuşdur. Kənd təsərrüfatında əsas kapitalla yönəldilmiş investisiyaların ümumi investisiyalarda xüsusi cəkisi isə həmin dövrdə 4.4%-dən 2,3%-dək azalmışdır. İqtisadiyyatın bütün sahələri üzrə əsas fondların (ilin sonuna balans dəyəri ilə) tərkibində kənd təsərrüfatında əsas fondların payı 2018-ci ildə 7 441,1 milyon manat, 2022-ci ilədə isə 10 118,4 milyon manat olmuşdur. Kənd təsərrüfatında əsas fondların iqtisadiyyatın bütün sahələrində əsas fondlarda xüsusi cəkisi isə həmin dövrdə uyğun olaraq 3,7% və 3,3% olmuşdur. [3, səh.57-59]

Aqrar sahibkarlığın inkişafının əsas məqsədi aqrar iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətinin və diversifikasiyası səviyyəsinin yüksəldilməsi, ölkənin ərzaq təminatı potensialının gücləndirilməsi və onun daha da dolğun reallaşdırılması, respublika əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması, regionların sosial-iqtisadi inkişafının sürətləndirilməsi, aqrar istehsalçıların xarici bazarlarda mövqe tutması və onun möhkəmləndirilməsi, sahibkarların iqtisadi maraqlarının gücləndirilməsi, təbii resurslardan və iqtisadi potensialdan səmərəli istifadə edilməsi kimi hədəflərə nail olunmasını nəzərdə tutur.

Ümumiyyətlə, istər daxili, istərsə də beynəlxalq iqtisadi problemlərin həllində milli sahibkarlığın formalaşması və inkişaf etdirilməsi respublikanın strateji məqsədlərindən biridir. Respublikada daxili bazarda kənd təsərrüfatının bütün məhsulları üzrə yüksək rəqabət gedir. Bu həm yerli, həm də xarici məhsullar arasında gedir. Aqrar sferada istehsalə çəkilən xərclərin yüksək səviyyəsi onların qiymətinə də öz təsirini göstərməyə bilməz. Qiymətlərin yüksək həddi rəqabətə dözümlülüyü azaldır. Buna görə də aqrar sahibkarlara istehsalı təşkil etmək və onu inkişaf etdirmək sahəsində dövlət tərəfindən tədbirlər sistemi həyata keçirilir. Belə tədbirlərdən biri tarif tənzimlənməsidir ki, bunun vasitəsilə idxal məhdudlaşdırıla bilər. Lakin, dövlət bu tədbiri uzun müddət aparıla bilməz. Çünki, beynəlxalq müqavilələrin şərtlərinə zidd ola biləcək vəziyyət yarana bilər. Ona görə də aqrar sferada yerli sahibkarların dirçəldilməsi, emal olunan məhsulların keyfiyyətinin və müvafiq olaraq onların rəqabətqabiliyyətinin yüksəldilməsi respublikanın iqtisadiyyatının əsas strateji məqsədi kimi qəbul olunmalıdır. Kənd təsərrüfatı məhsullarının ixrac potensialının kompleks inkişaf etdirilməsi ölkəyə gətirilən valyutanın artmasını təmin edər.

Respublikanın iqtisadi inkişaf strategiyasının tərkib elementi kimi sahibkarlığın inkişafı strategiyası dövlət-sahibkar münasibətlərinin institusionallaşdırılması ilə xarakterizə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, aqrar sahibkarlığın inkişafı ilə bağlı aparılan tədbirlər öz sistemliyi

ilə fərqlənir. Ölkədə aqrar sahibkarlıq fəaliyyətinə dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi məsələsi həyata keçirilən iqtisadi siyasətin prioritetlərindəndir. Digər sahələrdə olduğu kimi aqrar sahibkarlıq fəaliyyətində elektron xidmətlərin tətbiqi prosesi sürətləndirilmişdir. Aqrar sahibkarlığa güzəştli kreditlərin istifadəsi qaydalarına edilmiş dəyişikliklər iri və uzun müddətli investisiya layihələrin, həmçinin kiçik sahibkarlığın güzəştli şərtlərlə maliyyələşdirilməsi imkanlarını artırmışdır.

Aqrar sahibkarlığın formalaşması və inkişafında kənd təsərrüfatında innovativ idarəetmə sistemlərinə keçidin təmin olunması, bu baxımından ölkəmizdə “Elektron kənd təsərrüfatı” İnformasiya Sisteminin yaradılması, dövlət dəstəyi ilə aqrar sığorta mexanizminin yaradılması, aqroparkların yaradılması, innovativ texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi, ölkədə kənd yerlərində infrastrukturun müasir çağırışlara uyğun inkişafı tədbirləri çərçivəsində “ağıllı kənd” layihələrinin həyata keçirilməsi xüsusi önəm daşıyır.

İşğaldan azad edilən torpaqlar **aqrar sahibkarlığın formalaşması və inkişafına** müsbət təsir göstərəcəkdir. Belə ki, ölkənin əkin dövriyyəsi artacaq, yüz minlərlə hektar sahənin suvarılması təmin ediləcəkdir. Azad edilmiş torpaqlarda üzümçülük, taxılçılıq, pambıqçılıq və heyvandarlığın inkişafı üçün mövcud potensialdan düzgün istifadə etməklə, aqrar emal sənayesini genişləndirməklə kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı təmin olunacaqdır. Gələcəkdə Qarabağın və Şərqi Zəngəzurda 150 min hektar əkin sahəsinin dövriyyəyə cəlb edilməsi bitkililiyin, təqribən 350 min hektar öyrüş-otlaq sahələri isə heyvandarlığın inkişafı üçün geniş imkanlar yaradacaqdır.

Ədəbiyyat

1. B.X. Ataşov “Aqrar sahədə struktur və səmərəlilik problemləri” (*nəzəriyyə və praktika*). Bakı. “Kooperasiya nəşriyyatı” 2017, 536 s.
2. Sadıqov M.M Aqrar sahənin dayanıqlı inkişafında dövlət yardımının rolu.(səh 488-491).”Milli iqtisadiyyatın inkişafı və səmərəliliyinin yüksəldilməsi” beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları(27-28 iyun 2012-ci il) Bakı-2012.1175 səh.
3. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Statistik məcmuə .Bakı- 2023.
4. <https://xalqqazeti.az/az/iqtisadiyyat/146525-azerbaycanda-kend-teserrufati-sahesinin-inkisaf>

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Алифов Ягуб Фейзулла оглы, Алифов Вусал Ягуб оглы, Валиев Фарид Шакир оглы
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
Резюме

В статье освещена необходимость становления и развития предпринимательства в сельском хозяйстве в целях обеспечения безопасности национальной экономики и создания продовольственного изобилия в стране, а также факторы, влияющие на это: обеспечение перехода к инновационным системам управления, обсуждается положительное влияние земель, освобожденных от оккупации, на становление и развитие аграрного предпринимательства.

FACTORS AFFECTING THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTREPRENEURSHIP

Alifov Yagub Feyzulla oğlu, Alifov Vusal Yagub oğlu, Valiyev Farid Shakir oğlu
Azerbaijan State Agrarian University

Summary

The article highlights the need for the formation and development of entrepreneurship in agriculture in order to ensure the security of the national economy and create food abundance in the country, as well as the factors affecting it. The provision of the transition to innovative management systems, the positive impact of the lands freed from occupation on the formation and development of agrarian entrepreneurship are discussed.

ƏMƏK BAZARINA NƏZARƏT VƏ ƏMƏYİN QIYMƏTİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ PROBLEMLƏRİ

Baş müəllim Binnətov Yusif Cavad oğlu
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti. Bakı

Açar söz: əmək haqqı, əmək bazarı, işsizlik, məşğulluq, əməyə tələb, əməyin təklifi.

Key words: salary, labor market, unemployment, employment, labor demand, labor supply.

Ключевые слова: заработная плата, рынок труда, безработица, занятость, спрос на рабочую силу, предложение рабочей силы

Xülasə: Məqalədə əmək bazarına nəzarət və əməyin qiymətinin formalaşmasında yaranan problemlər haqqında araşdırma aparılmışdır. Həmçinin əməyin qiymətinin formalaşmasına təsir edən amillər, işsizliyin və məşğulluğun səviyyəsi müqayisəsi təhlil edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasında son illərdə həyata keçirilən sosial-iqtisadi siyasətin əsas istiqamətlərindən biri, əmək bazarının inkişafı və işçi qüvvəsindən səmərəli istifadə edilməsidir. Bu, ölkədə əmək bazarının daha effektiv və dəyişikliklərə uyğun fəaliyyət etməsi, işsizlik səviyyəsinin azaldılması, işgüzarlıq imkanlarının artırılması və işçi hüquqlarının qorunması ilə əlaqədardır.

Bu məqsədlə, Azərbaycan hökuməti çeşitli addımlar atıb. Bunlar arasında işsizliklə mübarizə proqramları, işsizlərin yenidən təkrar işgüzarlaşdırılması üçün təlimlər və proqramlar, işçilərin və onların ailələrinin sosial dəstəyi, iş mühitində təhlükəsizlik və sağlamlıq standartlarının yaxşılaşdırılması, əmək haqqı və işçi hüquqlarının qorunması üçün qanunvericilik tədbirləri, karyera inkişafı üçün təşkil olunan proqramlar və s. yer alır[4].

Bu siyasətin istiqamətləri, ölkədə işgüzarlığı artırmaq, əmək bazarının inkişafını təmin etmək və işçi qüvvəsindən mümkün olan ən yaxşı şəkildə istifadə etmək məqsədilə sürdürülür. Bu, Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatının və sosial sahəsinin güclənməsinə və sürətlə inkişafına kömək edir.

Əmək bazarında işçi qüvvəsinin qiyməti, əsasən maddəli işçilərin əmək haqqı ilə ifadə olunur. Bu, işçi qüvvəsinin satanlar üçün böyük əhəmiyyətə malikdir, çünki bu, hər şeydən əvvəl işçinin və onun ailəsinin maddi vəziyyətini təyin edir. Əmək haqqı həm də işgötürənin maraqlarına çox təsir edir. Belə ki, o, istehsal xərclərinin əhəmiyyətli hissəsini təşkil edir və alınan gəlirin ölçüsünə də təsir edir. Bu səbəbdən işçi qüvvəsinin qiymətinin - əmək haqqının müəyyən edilməsi, gündəlik tələbat mallarına, maşın və texnikaya, habelə digər şeylərə qiymət qoyma prosesi olaraq qarşımıza çıxır və çox mürəkkəb və ziddiyyətli bir prosesdir.

İşçi qüvvəsinin qiyməti, bir çox faktor və amil tərəfindən təyin edilir:

- kollektiv danışıqlar vasitəsi ilə yəni həmkarlar ittifaqı ilə müəssisələr arasındakı danışıqlar əsasında;

- işçi qüvvəsinin qiyməti, tələb və təklif qanununa əsasən formalaşır. Əgər bir mənsubat sektorda işçilərin sayı azdırsa, işçi qüvvəsinin qiyməti artır. Əks halda, ehtiyat əmək qüvvəsi varsa, işçilər arasında rekord qiymətlər müəyyən etmək mümkün deyil;

- bir ölkədəki iqtisadi maliyyə vəziyyəti də işçi qüvvəsinin qiymətini təsirləyir. Sermayənin artması, şirkətlərin işçilərə daha yüksək maaşlar təklif etməsinə səbəb ola bilər. Tərsinə, iqtisadi böhran və ya maliyyə problemləri zamanı işçi qüvvəsinin qiyməti aşağı enə bilər;

- işçilərin təhsil səviyyəsi, peşəkar bacarıqları, iş təcrübəsi və spesifik bilikləri də işçi qüvvəsinin qiymətini təyin edir. Daha yüksək təhsil səviyyəsi və spesifik bacarıqlar, işçinin daha çox tələb olunmasına və bu da onun əməyinin daha yüksək qiymətlərlə satılmasına səbəb olur;

- işçilərin əməyinin qiymətini təyin edən bir digər faktor sosial təminatdır. İşçilər üçün təklif olunan sağlamlıq sığortası, əmək haqqı, pensiya və digər sosial təminatlar, onların əməyinin dəyərini təsirləyir;

- bir ölkədə iş gücü qanunvericiliyi, əmək haqqı standartlarını, işgücü müqavilələrini, işçilərin hüquqlarını və digər məsələləri müəyyənləşdirir. Qanunvericilik işçi qüvvəsinin dəyərini müəyyənləşdirir və mübahisəsizlik və təhlükəsizlik təmin edir;

- iqtisadi böhran dövrlərində işçi qüvvəsinin dəyəri azalır və işsizlik artır. İnflasiya da işçi qüvvəsinin alım gücünü azaldır və mütləq iqtisadi büzgünlük zamanında əmək dəyəri ciddi şəkildə düşür;

İşçinin rəyi əsasında, onun işçi qüvvəsi müəssisədə fərdi və kollektiv müqavilə ilə aldığı əmək haqqı, sosial güzəştlər və digər ödəmələrlə müəyyən olunur. Bu, onun əmək haqqından başqa gəlir və xərclərini də əhatə edir. Bu gəlirlər iş vaxtı yeməyə, peşə hazırlığına xərclərə, iş vaxtı yeməyə görə olan güzəştlərə, məktəbəqədər uzaq müəssisələrdə uşaqların saxlanması üçün güzəştlərə, istirahətə və müəssisədə ucuz qiymətə satılan malların daxil olduğu gəlirlərə daxildir.

Bu mənbələr işçinin yaşam keyfiyyətini, maddi mövqeyini və iş təkliflərinə olan marağını təsir edir. İşçi üçün işin cazibəsidir və işəgötürən tərəfi üçün də işçi qüvvəsinin keyfiyyəti və istehsal prosesinə olan təsiri önəmlidir.

Əmək bazarında işçi qüvvəsinin qiymətinin müəyyənləşdirilməsi kompleks və dinamik bir prosesdir və yuxarıda qeyd olunan amillər və digər bir çox faktorlar bu qiyməti təsirləyə bilər. Əmək bazarı, bir ölkənin iqtisadiyyatında ən mühüm tərkib hissələrdən biri olaraq qəbul edilir. Məhsul bazarından fərqli olaraq, əmək bazarı cəmiyyətin sosial-iqtisadi təzəhürlərini daha çox əks etdirir və bir sıra müxtəlif amillər təsir edir. Bu amillər ölkələr arasında əmək bazarlarının fərqliliklərində səbəb olur.

İnkişaf etmiş ölkələrdə əmək bazarlarının keyfiyyəti və strukturu genişlənmiş iş imkanları, məhsulluğun artması, işgücü dəyərlərinin yüksəlməsi və işçilərin sosial təminatının daha yüksək səviyyədə olması ilə xarakterizə olunur. Bu ölkələrdə işgücünün təhsil səviyyəsi yüksəkdir, texnologiya və innovasiyalar daha çox istifadə olunur və əmək bazarında daha çox bərabərlik və ədalət təmin olunur.

Bütün bu amillər Azərbaycandakı əmək bazarının inkişafında böyük fərqliliklərə səbəb olur. İnkişaf etmiş ölkələrdəki əmək bazarları ilə müqayisədə, Azərbaycandakı əmək bazarı bir çox məhdudiyyətlərlə və struktural çətinliklərlə üzləşir. Bu səbəblər əmək bazarının dəyişdirilməsi və inkişafı üçün genişmiqyaslı tədbirlərin və strateji planların tərtib edilməsini vacib edir.

Əmək qabiliyyətli yaşda olan əhali qrupunda 20-22-ci ildə kişilər 15-64, qadınlar isə 15-62 yaş müəyyənləşib.

Azərbaycan əhalisi 2022- ci ildəki sayı 10063,3 min nəfər olmuşdur. Bunun 5007,2 min nəfəri(49,8%) kişilər, 5056,1 min(50,2%) nəfərini isə qadınlar təşkil edir. Həmin ildə ölkə üzrə işçi qüvvəsinin sayı 5194,4 min nəfər olmuşdur. Bunların 2685,7 min nəfəri kişilər, 2508,7 min nəfəri qadınlardır. İşsiz əhalinin ümumi sayı 293,3 min nəfərdir ki, bununda 129,2 min nəfəri kişilər, 164,1 min nəfəri qadınlardır. İşsiz əhalinin təhsil səviyyəsinə və yaş qrupuna baxsaq görürük ki, 68,1%-ni 20-24 yaş arasındakı fəal əhali təşkil edir. İşsiz əhalinin əsas hissəsini yəni 149,6 min nəfərini (93 min qadınlardır) tam orta təhsilli (hər hansı ixtisası və peşəsi olmayanlar) əhali təşkil edir. Bununda 41,5 min nəfərini 20-24 yaşlı olanlar təşkil edir[2].

Məşğul əhalinin yaş qrupuna görə bölgüsündə əsas üstünlük 30-34 yaş arasındadır həmin yaş qrupu üzrə qadınlar 15,3%-ni, kişilər isə 15 %-ni təşkil edir.

İşçi qüvvəsinin təklifi əmək bazarında iş axtaran işçilərin müəyyən vaxtda müəyyən əmək haqqı müqabilində iş qəbul olunmağa hazır olduqlarını bildirmələridir. Bu təklif qəbul olunarsa, işçi işəgötürənlə əmək müqaviləsi bağlayır və öz əməyini müəyyən haqq müqabilində təklif edir. Bu proses işçi-şəgötürən münasibətlərinin başlanğıcıdır. Fəhlə hakimiyyəti təklifinə mülkiyyət münasibətləri də daxildir. Fəhlə işçi qüvvəsinin sahibi kimi öz iş qüvvəsini satır, işəgötürən isə istehsal vasitələrinin sahibi kimi fəhlə ilə əməkdaşlıq edir. İşçi ilə işəgötürən arasında münasibətlər hüquqi baxımdan bərabər ola bilər, iqtisadi baxımdan yox; Bu, işçinin işəgötürəndən asılı olmasına səbəb ola bilər. Əmək bazarında təklif və tələb arasındakı əlaqə işçi ilə işəgötürən arasında danışıqlar prosesini formalaşdırır. İşçilərin tələbi yüksək olduqda və işəgötürənlərin təklifləri aşağı olduqda, işçilərin sövdələşmə qabiliyyəti arta bilər və əksinə, işəgötürənlərin bazarlıq qabiliyyəti arta bilər. Bu, işçi-şəgötürən münasibətlərinin dinamikasına təsir edən mühüm amildir.

İşçi qüvvəsi təklifinin ümumi həcmi əmək qabiliyyətli əhalinin sayından asılıdır. Lakin qeyd olunduğu kimi iqtisadi fəal əhali sırasına özlərini işlə təmin edənlərdə daxildir. Onların məşğulluğu əmək bazarından başqa, onun həddudlarından kənarda təmin olunur və onlar təklif olunan işçi qüvvəsinə daxil olmur[1].

Əslində, əmək təklifinin genişliyi təkcə əmək bazarında ixtisaslı insanların sayından deyil, həm də öz-özünə işləyənlərin (məsələn, körpə baxıcıları, ev işçiləri) sayından asılıdır. Bu insanlar əmək bazarına girmir və onlar əmək bazarı təklifinə daxil edilmir. Belə insanların sayı əmək təklifinin genişliyinə təsir edir, çünki onlar potensial olaraq əmək bazarına daxil deyillər, beləliklə, potensial işçilərin sayını azaldır. Bu, əmək bazarının potensial təklifini azaldır və buna görə də əmək bazarında iş yerlərinin sayına təsir göstərə bilər.

Ədəbiyyat

1. S.İbadov. İqtisadiyyat. Bakı-2008
2. <https://www.stat.gov.az/>
3. <https://www.faktyoxla.info/sehife/sehvlerin-duzeldilmesi-siyaseti>
4. <https://president.az/az/documents>

LABOR MARKET CONTROL AND LABOR PRICE DETERMINATION PROBLEMS

Head teacher Binnetov Yusif Javad
Azerbaijan Architecture and Construction University

Summary

In the article, a study was conducted on labor market control and problems arising in the formation of labor prices. Factors affecting the formation of the labor price, comparison of the level of unemployment and employment were also analyzed.

КОНТРОЛЬ РЫНКА ТРУДА И ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕН ТРУДА

Старший преподаватель Биннетов Юсиф Джавад
Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства
Резюме

В статье проведено исследование регулирования рынка труда и проблем, возникающих при формировании цен на рабочую силу. Также были проанализированы факторы, влияющие на формирование цены рабочей силы, сравнение уровня безработицы и занятости.

MAKROİQTİSADİ ARTIMIN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ XARİCİ İQTİSADİ FƏALİYYƏTİN ROLU VƏ TƏSİR İMKANLARI

i.ü.f.d. dos. Eyvazov Zöhrab Səməd oğlu, Əmrullayeva Sədabə Vəqif qızı
Bakı Dövlət Universiteti, Bakı şəhəri
zohrab.eyvazoff@mail.ru, amrullayeva88@mail.ru

Xülasə: İqtisadi artımın təmin edilməsi bir istiqamətli olmayıb, ayrı-ayrı sahələrdə baş verən əsaslı istehsal dəyişiklikləri, artımları hesabına baş verdiyindən, həmin sahələrdə mövcud vəziyyət iqtisadi qiymətləndirilərək, çatışmazlıqların müəyyən edilməsi vacibdir. Bu məqsədlə məqalədə milli iqtisadiyyatın vacib sahəsi hesab edilən xarici iqtisadi fəaliyyətin zəruriliyinə, bu əsasda onun səmərəli təşkilinin makroiqtisadi artımdakı roluna yer verilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir.

Açar sözlər: İqtisadi fəaliyyət sahələri, xarici iqtisadi siyasət, xarici ticarət, idxal-ixrac, iqtisadi yüksəliş, iqtisadi tənzimlənmə, makroiqtisadi

Ключевые слова: Сферы экономической деятельности, внешнеэкономическая политика, внешняя торговля, импорт-экспорт, экономический рост, экономическое регулирование, макроэкономическая стабильность

Key words: Areas of economic activity, foreign economic policy, foreign trade, import-export, economic growth, economic regulation, macroeconomic stability

Hazırda ölkəmizdə xarici ticarət sahəsində mövcud vəziyyəti dərinlən təhlil etmək məqsədilə müxtəlif xarici ticarət göstəriciləri üzrə illik hesablamalar həyata keçirilməkdədir. Belə vacib makroiqtisadi dəyişkənliklər içərisində xarici ticarətin idxal-ixrac göstəriciləri və ticarət saldosunun hesablanması, müəyyən edilməsi olduqca vacibdir [3, s.137]. Bu məqsədlə şəkil 1.1-də ölkəmizdə xarici ticarətin vacib göstəriciləri hesab edilən, idxal-ixrac, o cümlədən xarici ticarət dinamikasına yer verilmişdir.

Ölkəmizdə xarici ticarətin əsas iqtisadi göstəricilərinə diqqət edilən zaman aydın olur ki, son bir neçə ildə xarici ticarətin əsas iqtisadi göstəriciləri əsaslı şəkildə dəyişiklik göstərmişdir. Baza ilinə diqqət etsək bu halın şahidi olaraq. Baza ili, 2010-cu ilə diqqət edildiyində həmin ildə ölkəmizdə ixracın xüsusi çəkisinin təqribən 21.4 mlrd dollar, idxalın 6.6 mlrd dollar olduğunu burada reallaşan ticarət saldosunun isə 14.7 mlrd dollar olduğunu görmək olar. Bu məlumatlar bizə ticarət saldosunu idxaldan həttə 2 dəfədən artıq olduğunu deməyə imkan verir. Sonrakı beş ilə diqqət edildiyində vəziyyətin biraz daha dəyişdiyini görmək mümkündür. Belə ki, 2015-ci ildə idxalın xüsusi çəkisi baza ili ilə müqayisədə, 2.6 mlrd dollar artaraq 9.2 mlrd dolara, ixracın həcmi 8.6 mlrd dollar azalaraq 12.7 mlrd dollar səviyyəsinə enmişdir. 2015-ci ildə saldonun kəmiyyətində ki, azalma 4.2 dəfə təşkil etmişdir [6].

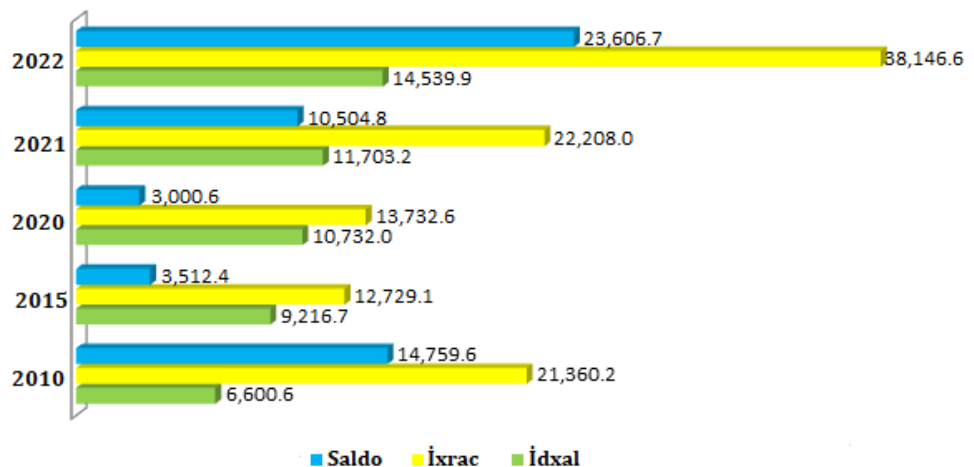
Son beş ilin statistik təhlili bizə onun göstərdi ki, xarici ticarətdə ixracın xüsusi çəkisi azalmış, bu nisbətdə idxalın xüsusi çəkisində kəskin artımlar baş vermişdi ki, bu hal bizə ticarət saldosunun əhəmiyyətli dərəcədə azalmasını göstərmişdir. İdxal-ixracın, ticarət

saldosunun 2020-ci ildə ki vəziyyətinə diqqət edildiyində, görürük ki, 2020-ci ildə idxal 10.7 mlrd dollar, ixrac 13.7 mlrd dollar səviyyəsində olmuşdur ki, bu da idxalın 2015-ci il ilə müqayisədə, 16.3% ixracın isə 8.7% artması deməkdir. Müqayisə aparılan illərdə ticarət saldosedəki nisbi dəyişikliyin kəmiyyəti, azalması 16.6% təşkil etmişdir. Bu hal xüsusilə 2020-ci ildə baş verən pandemiyanın təsiri ilə bağlı olmuşdur. Bu səbəbdən məhdudlaşdırılan ticarət əlaqələri özünün idxal, ixrac əməliyyatlarının həcmində göstərmişdir.

Ancaq 2021-ci ilə diqqət edildiyində, 2020-ci il ilə müqayisədə ixracın həcmi təqribən 8.5 mlrd dollar (62.1%) artdığını görmək olar. Həmin dövrdə idxalın xüsusi çəkisi 9.3% artmış, ticarət saldosedəki həcmi isə 3.5 dəfə yüksəlmişdir.

Şəkil.1.1

İdxal-ixrac və ticarət saldosu üzrə xarici ticarət dinamikası, mln dollar



Mənbə: Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir

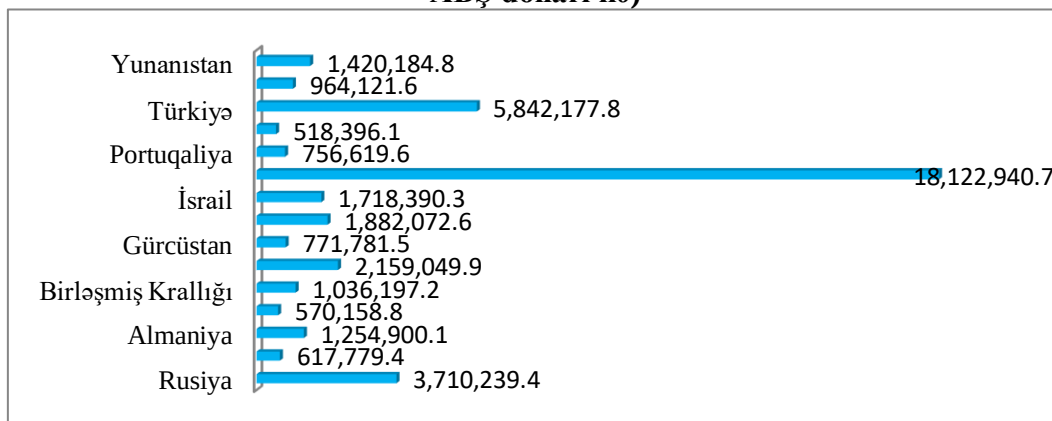
Baş verən artımlar pandemiyanın təsirlərinin azaldılması və ixracın xüsusi çəkisinin yüksəldilməsi ilə xarakterizə edilə bilər. Bundan başqa, dünya bazar qiymətlərinin artması ticarət əməliyyatlarının kəmiyyətin əsaslı şəkildə yüksəlməsini göstərir. Hesabat ilinə baxıldığında, ixracın xüsusi çəkisinin 2021-ci il ilə müqayisədə, 2022-ci ildə 4 dəfə artaraq 88.1 mlrd dollar səviyyəsinə çatdığını görmək olar [5]. Həmin dövrdə idxalın həcmi təqribən 2.8 mlrd dollar, ticarət saldosu isə 13.1 mlrd dollar kəmiyyətində artmışdır. Bununla da aydın olur ki, son bir neçə ildə baş verən xarici ticarət dəyişiklikləri ötən illər ilə müqayisədə kəskin yüksək olmuşdur. Bu isə, ölkəmizin xarici ticarət sahəsində məhsul buraxılışının kəmiyyətinin əsaslı şəkildə artması və artan dünya bazar qiymətləri fonunda məhsulların qiymətlərinin yüksəlməsi ilə əlaqələndirilə bilər. Xarici ticarətin xüsusi çəkisini bu şəkildə artması, bizdə son hesabat ilində hansı ölkələrlə ticarət əməliyyatlarının daha çox olduğu haqqında müəyyən maraq yaratdığından, şəkil 2.1-də xarici ticarət dövrüyyəsində xüsusi çəkisi ilə seçilən ölkələr sistemləşdirilmişdir. Şəkil 1.2-də 2022-ci ildə Yunanıstanla olan ticarət dövrüyyəsinin kəmiyyətinin 1.4 mlrd dollar olduğunu görmək olar. Məlumat üçün qeyd edək ki, bu göstəricinin təqribən 1.3 mlrd dolları ixrac, geridə qalanı isə idxal əməliyyatlarının payına düşür. İxracda xüsusi çəkisi ilə seçilən məhsullar sırasında daha çox neft-və neft məhsulları əsas yerdə dayanır. 2022-ci ildə ixracda xüsusi çəkisi ilə seçilən ölkələr içərisində İtaliya ilk sırada dayanmışdır. Sözügedən ölkənin ölkəmizlə ticarət dövrüyyəsinin kəmiyyəti 18.1 mlrd dollar səviyyəsində olmuşdur ki, həmin ticarət əməliyyatlarının 17.7 mlrd dollarını məhz ixrac əməliyyatları təşkil etmişdir. Ən böyük ticarət tərəfdaşımız olan İtaliyaya ixrac olunan məhsulların mütləq əksəriyyəti məhz neft məhsulları olmuşdur. İkinci sırada xüsusi çəkisi ilə seçilən qardaş Türkiyə ilə ticarət dövrüyyəsinin kəmiyyəti 5.8 mlrd dollar olmuşdur ki, onun

da 3.5 mlrd dolları məhz ixracın payına düşmüşdür. Daha sonra MDB ölkələrindən Rusiyanı göstərmək olar ki, cari ildə ən çox ticarət əməliyyatları məhz birliyə daxil olan ölkələrdən sözügedən ölkə ilə olmuşdur. Həmin ildə ümumi ticarət dövriyyəsi Rusiya ilə 3.7 mlrd dollar olmuşdur ki, onunda 975.5 mlrd dolları ixracın geridə qalanı isə idxalın payına düşmüşdür. Rusiyaya ixrac olunan məhsullar sırasında daha çox kənd təsərrüfatı məhsulları üstünlük təşkil etsə də, idxalda tikinti materialları taxta-şalban xüsusi ilə yüksəklik təşkil etmişdir.

Cari ildə ticarət əməliyyatları yüksək olan ölkələrdən digəri ÇXR olmuşdur ki, burada hər iki ölkə arasında reallaşan ticarət əməliyyatlarının kəmiyyəti 2.2 mlrd dollar olmuşdur ki, bu vəsaitində böyük hissəsi məhz idxalın payına düşmüşdür.

Şəkil 1.2

2022-ci il üzrə xarici ticarətdə yüksək ticarət dövriyyəsi ilə seçilən tərəfdaş ölkələr (min ABŞ dolları ilə)



Mənbə: Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir

Məlumat üçün qeyd edək ki, həmin ildə ölkəmizdən ÇXR-na ixrac olunan məhsulların dəyəri yalnız 72.7 mln dollar olmuşdur ki, bu da cüzi kəmiyyət hesab edilir. Geridə qalan hissəsi isə idxal edilmiş məhsulların payına düşür. Ölkəmiz ilə Hindistan arasında 2022-ci ildə reallaşan ticarət əməliyyatlarının həcmi 1.9 mlrd dollar, İsrail ilə 1.7 mlrd dollar olmuşdur ki, sonuncu ölkəyə ixrac olunan məhsullar içərisində neft-qaz məhsulları xüsusi çəkisinə görə daha çox olmuşdur [6]. Son bir neçə ilin müqayisəli təhlili bizə onun göstərdi ki, xarici ticarətin son illər xüsusi çəkisinin artmasına təsir edən başlıca amil, ölkələrin enerji tələbinin artması ilə bağlı olmuşdur ki, bu da ölkəmizin əsas ixtisaslaşma sahəsi hesab edildiyindən, ixracın həcmi kəskin artırmışdır [2, s.76]. Qeyd edilənlər bizə onu deməyə əsas verdi ki, əslində ölkəmizdə ixracda tək tərəfli ixtisaslaşma yüksək səviyədədir. Bu isə ixracın diversifikasiyasını zəruri edir və yeni ixrac sahələrinin yaradılmasını şərtləndirir.

Ədəbiyyat

1. “Azərbaycan Respublikasında xarici ticarətin daha da liberallaşdırılması haqqında” AR-sı Prezidentinin fərmanı, 24 iyun 1997-ci il
2. Abbasov Ç., Azərbaycanın dünya iqtisadiyyatına inteqrasiya yolları, Bakı 2005, 426 s
3. Allahverdiyev H., Milli İqtisadiyyatın Dövlət Tənzimlənməsi, Bakı 2006, 447 s
4. Əhmədov H., Xarici iqtisadi əlaqələrin təşkili. Bakı 2007, 351 s
5. <http://www.customs.gov.az>
6. <http://www.azstat.org>

THE ROLE AND POSSIBILITIES OF INFLUENCE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY IN ENSURING MACROECONOMIC GROWTH

Dos. Eyvazov Z., Amrullayev S

Summary

Since economic growth is not one-way, it is due to fundamental production changes and increases in individual areas, it is important to evaluate the current situation in those areas and identify deficiencies. For this purpose, in the article, it was considered appropriate to include the necessity of foreign economic activity, which is considered an important area of the national economy, and the role of its effective organization in macroeconomic growth.

РОЛЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Доц. Эйвазов З., Амруллаев С

Резюме

Поскольку экономический рост не является односторонним, а обусловлен фундаментальными изменениями производства и его ростом в отдельных сферах, важно оценить текущую ситуацию в этих сферах и выявить недостатки. Для этого в статье было признано целесообразным включить необходимость внешнеэкономической деятельности, которая считается важной сферой национальной экономики, и роль ее эффективной организации в макроэкономическом росте.

ПРОБЛЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И СТАТУСА ГОРОДОВ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*Абдалова Метанет Али кызы, доктор философии по экономике, доцент
Институт Экономики Министерства науки и образования*

Ключевые слова: классификация городов, города республиканского подчинения, статус города, город районного значения

Açar sözlər: şəhərlərin təsnifatı, respublika tabeli şəhərlər, şəhər statusu, rayon əhəmiyyətli şəhər

Key words: classification of cities, cities of republican subordination, city status, city of district significance

Резюме В статье рассматриваются правила классификации городов по численности населения и по выполняемым функциям, анализируется соответствие условий присвоения статуса города современным требованиям и стандартам. Исследуются нормативные и законодательные акты Азербайджана в области административно-территориального разделения и рассматриваются несоответствия данным нормативным актам.

Повышение уровня развития регионов, устранение резких различий в уровне их развития и создание в определенной степени баланса - стало важным фактором устойчивого развития страны в целом. В настоящее время во всем мире стремительно развивается городской образ жизни. В последние годы ослабление специализированных отраслей сельского хозяйства, снижение производства (винограда, коконов, чая, хлопка) ещё больше ускорили этот процесс. Стремительно растет городское население крупных городов, что происходит в основном за счёт урбанизации, передвижения людей из одного населённого пункта в другой.

В мировой арене существует большая разновидность классификации городов по определённым признакам. Среди них наиболее важным и распространённым является

классификация по численности населения и по функциям. По численности населения можно судить о размере, по выполняемой функции – о роли городов.

Для возможности сравнения, согласно рекомендациям ООН, городами предлагается считать все населенные пункты с населением 20 000 и более человек. Хотя большинство составляют малые и средние города, но преобладающая часть населения сконцентрирована в крупных городах. В соответствии с самой распространённой классификацией по численности населения города делятся на следующие группы: малые - от 20 тысяч до 50 тысяч; средние - от 50 тысяч до 100 тысяч; крупные - от 100 тысяч до 500 тысяч; гиганты - от 500 тысяч до 1 миллиона; города-миллионеры - более 1 миллиона.

Однако эта классификация может меняться в зависимости от конкретных особенностей страны. Согласно законодательству Азербайджана, «город – это административно-территориальная единица с населением выше 15 000 человек, большая часть которой занята в промышленной, экономической, социальной или непроизводственной сферах (государственная или муниципальная служба, коммунальное хозяйство, общественное питание, культурные или исторические объекты и т.п.), и являющаяся административным, экономическим или культурным центром окружающих территориальных единиц. В отдельных случаях к категории городов можно отнести крупные административные, экономические и культурные центры с населением менее 15 000 человек, но более 12 000 человек, с развитой промышленной и социальной инфраструктурой, на территории которого расположены предприятия республиканского значения или специальные памятники истории и культуры, а также имеют перспективу дальнейшего развития и роста населения

Таблица 1

Группировка городов по численности населения к началу 2023 года.

	Число город ов	В том числе по численности населения							
		До 3000	С 3000 до 5000	С 5000 до 10000	С 10000 до 20000	С 20000 до 50000	С 50000 до 100000	Со 100000 до 500000	500000 и выше
Азербайджанская Республика	79	3	1	15	22	28	5	4	1
В том числе:									
Нахичеванская Автономная Республика	6	-	-	3	2	-	1	-	-
Города респуб- ликанского подчинения	72	3	1	12	20	28	4	4	-

Источник: Государственный Статистический Комитет Азербайджанской Республики (2023)

Судя по таблице 1, в настоящее время в нашей республике насчитывается 79 города. Один из них – миллионер, четверо – крупные, пятеро – средние, остальные – малые города. В соответствии с классификацией, 15 городов республики имеют население 5000-10000, 22 города имеют население 10000-20000, 28 городов имеют население 20000-50000, 5 городов - население 50000-100000, 4 города - население 100000-500000 [2]. Население 22 городов составляет менее 10 000 человек. Подобные случаи встречаются не только в Азербайджане, но и в других странах СНГ. Это связано с уменьшением численности населения в малых городах в последние десятилетия. Поселения сохраняют статус города потому, что имели его ранее или в силу важных

исторических событий (факторов), с которыми связан статус города. В то же время есть немало территорий, отвечающих формальным требованиям города, но остающихся поселками деревенского типа.

Среди городов особое место занимают города республиканского значения (подчинения). Эти города играют роль организационно-регулирующих центров в регионах республики.

В «Генеральной классификации законодательных сфер», утвержденной решением Милли Меджлиса Азербайджанской Республики от 22 апреля 1994 года № 802, принято 010 020 000 нормативных актов о городах республиканского подчинения.

"Город республиканского подчинения - особый статус, присвоенный некоторым городам в связи с численностью их населения, социально-экономическим потенциалом, наличием значимых для республики предприятий. Независимо от того, в какой территориальной единице расположено, город республиканского подчинения является самостоятельной административной единицей и подчиняется непосредственно центральным органам власти. На территории Азербайджанской Республики такой статус имеют 11 городов (Баку, Гянджа, Сумгаит, Нафталан, Ханкенди, Шуша, Евлах, Мингячевир, Ширван, Шеки, Ленкорань) и 3 города (Нахчыван, Ордубад и Джульфа) на территории Нахчывана. [9]

По данным таблицы в Азербайджане существует 72 города республиканского подчинения. Это противоречит вышеперечисленным нормативным актам. Несмотря на наше письменное обращение в Статистический Комитет Азербайджанской Республики, никакого вразумительного объяснения не было дано.

Вывод: Существует необходимость внесения некоторых изменений и дополнений в Законодательство Азербайджанской Республики о территориальном устройстве и разделении административной территории: 1) для более точного изучения значения городов в исследовательских целях необходимо классифицировать их на категории «республиканского значения», «районного значения», «областного значения» (на примере Казахстанского законодательства) [20]. Например, город Делимамедли - расположенный в Гёранбое, с 1991 года является городом районного подчинения (а не республиканского); 2) вопрос о присвоении статуса города должен быть усовершенствован, адаптирован к новым требованиям; пересмотрены города, которые получили статус в прошлом, но в настоящее время не соответствуют критериям (население уменьшилось), либо соответствуют критериям из-за количества их населения, но фактически по своим жилым и экономическим характеристикам представляют собой территориальную единицу сельского типа.

Литературы

1. «Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu». Ərazi quruluşu və inzibati ərazi bölgüsü haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu. (30 noyabr 2000-ci il, №– 10, maddə 709)
2. Əhalinin 2023-cü ilin əvvəlinə olan sayına görə şəhər və qəsəbələrin qruplaşdırılması (Statistik göstəricilər)
3. Nərimə Seyfullayeva, Nəman Hacıyev. *Coğrafiya terminləri lüğəti*. Bakı, "Altun kitab"-2016. 2156 leksik vahid
4. <http://law.gov.kz/client/#!/doc/104183/rus/13.10.2011>

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA ŞƏHƏRLƏRİN TƏSNİFATI VƏ STATUS PROBLEMLƏRİ

*Abdalova Mətanət Əli qızı, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Elm və Təhsil Nazirliyi İqtisadiyyat İnstitutu*

Xülasə

Məqalədə əhalinin sayına və yerinə yetirilən funksiyalara görə şəhərlərin təsnifatı qaydalarından bəhs edilir, şəhər statusunun verilməsi şərtlərinin müasir tələblərə və standartlara uyğunluğu təhlil edilir. Azərbaycanın inzibati ərazi bölgüsü sahəsində normativ və qanunvericilik aktları araşdırılır və bu normativ aktlara uyğunsuzluqlara baxılır.

PROBLEMS OF CLASSIFICATION AND STATUS OF CITIES OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

*Abdalova Metanet Ali kyzy, Doctor of Philosophy in Economics, Associate Professor
Institute of Economics of the Ministry of Science and Education*

Summary

The article discusses the rules for classifying cities by population and by functions performed, and analyzes the compliance of the conditions for assigning city status to modern requirements and standards. The normative and legislative acts of Azerbaijan in the field of administrative-territorial division are examined and inconsistencies with these normative acts are considered.

RƏQƏMSAL İQTİSADİYYAT VƏ DÜNYA BAZARLARINDA RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİLİYİN TƏMİN EDİLMƏSİ

*İ.f.d., dosent Xankişiyeva Cəmalə Xankişiyeva qızı
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC), Bakı, Azərbaycan
jamala78@yahoo.com*

Açar sözlər: kibertəhlükəsizlik, rəqəmsal iqtisadiyyat, rəqəmsallaşma, rəqəmsal mühit, rəqəmsal infrastruktur.

Keywords: cybersecurity, digital economy, digitalization, digital environment, digital infrastructure.

Ключевые слова: кибербезопасность, цифровая экономика, цифровизация, цифровая среда, цифровая инфраструктура.

Keyfiyyətə yeni tipli informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarına əsaslanan, müasir sənaye və sosial həyatın bütün sahələrini əhatə edən və transformasiya edən rəqəmsal iqtisadiyyat formalaşma mərhələsində olsa da, bu gün artıq güclü potensiala malikdir və tətbiqi, sosial-iqtisadi inkişafın əsas sahələrində aparıcı mövqelər tutur, həm şirkətlər, həm də ölkələr tərəfindən nail olmaq şansı verir. Eyni zamanda, 4-cü sənaye inqilabı konsepsiyasının tanınmış tərtibatçılarından biri, WEF-in sədri Klaus Şvabın vurğuladığı kimi, söhbət səmərəlilik, məhsuldarlıq və innovasiya sahəsində getdikcə artan qlobal rəqabətdə liderlikdən gedir. eləcə də yüksək həyat standartlarının və geniş mənada dərk olunan rifahın təmin edilməsində, o cümlədən insanlar arasında prinsipial olaraq yeni rəqəmsal ünsiyyət formalarından istifadə, insanların fərdiləşdirilmiş tələbatları əsasında insanların ehtiyaclarının ödənilməsində süni intellektin verdiyi imkanlardan istifadə prinsiplərindən gedir [1].

İqtisadiyyatın rəqəmsallaşdırılması problemi, bununla bağlı biznesin, dövlətin və bütövlükdə cəmiyyətin qarşısında duran vəzifələr, rəqəmsal iqtisadiyyatın yaratdığı problemlər, onun yaratdığı imkanlar intensiv əks etdirmə obyektidir. Onun əhəmiyyəti imkanların mövcudluğunun və reytingə daxil olan ölkələrin rəqəmsal transformasiyaya

hazırlıq dərəcəsinin qiymətləndirilməsinə yönəlmiş Qlobal Rəqəmsal Rəqabət Qabiliyyətlilik Reytinginin təqdim edilməsində özünü göstərir. Reytingdə yer alan əldə edilmiş tərəqqi, eləcə də DE-yə keçidlə bağlı darboğazlar və problem sahələrinin qiymətləndirilməsi həm siyasətçilər, həm də biznes üçün, o cümlədən Azərbaycanda şübhəsiz maraq doğurur. Bu kontekstdə UNCTAD tərəfindən hazırlanmış və rəqəmsallaşma, ticarət və inkişafa həsr olunmuş İnformasiya İqtisadiyyatı Hesabatı 2017 xüsusi diqqətə layiqdir [3].

Əsasən radial innovasiyalar kompleksinə əsaslanan rəqəmsal cəmiyyət - texnoloji, təşkilati, institusional, sosial və s., bir çox həssas mövzuları gündəmə gətirir. Bunlara, ilk növbədə, şəxsin şəxsi məlumatlarının və hüquqlarının qorunması məsələsi daxildir. Bundan əlavə, rəqəmsal texnologiyaların inkişafı informasiya inhisarlarının və ya hətta hansısa “rəqəmsal diktatura”nın yaranmasına gətirib çıxarırmı? Müxtəlif dövlət strukturları və beynəlxalq sosial şəbəkələr tərəfindən şəxsə və onun məlumatları üzərində tam nəzarət etməyə imkan verən texnologiyalar varmı və ya əksinə, onun çərçivəsində vətəndaşın rəqəmsal məlumatların sahibinə çevrilməsi ilə rəqəmsal demokratiya üçün əlverişli şərait yaradırmı?

Bununla bağlı K.Şvab qeyd edir ki, yeni texnologiyalar və platformalar vətəndaşlara hökumətlə qarşılıqlı əlaqədə olmaq, öz fikirlərini açıq şəkildə ifadə etmək və hətta hökumətin nəzarətindən yayınmağa cəhd etmək üçün artan imkanlar yarada bilər. Bununla belə, eyni zamanda, hökumətlər rəqəmsal infrastrukturun təmin etdiyi hərtərəfli nəzarət sistemləri əsasında əhali üzərində nəzarəti gücləndirmək üçün yeni, texnoloji cəhətdən təkmilləşdirilmiş güc əldə edə bilər. Rəqəmsal inqilab kontekstində hökumətlərin bu cür cəhdləri təkcə siyasi qərar qəbul etmə üsullarına dözmək istəməyən cəmiyyət tərəfindən deyil, həm də artan rəqabət təzyiqləri qarşısında siyasətin özünün rolunun dəyişdirilməsi, yeni rəqəmsal texnologiyalar sayəsində mümkün olan gücün yenidən bölüşdürülməsi və mərkəzsizləşdirilməsi nəticəsində güclü inkişafa aparacaq [5].

Əhalinin böyük təbəqələrini əhatə edənlər arasında 4-cü sənaye inqilabından kimin əsas faydalanacağı, bunun iqtisadi bərabərsizliyin daha da artmasına gətirib çıxaracaq, yoxsa zəifləməsinə töhfə verəcək sualı var. Və daha sonra, - yerləşdirmə şəraitində yüksək ixtisaslı kadrlara tələbatın artması və hələ də çoxluqda çoxluq təşkil edən daha az təhsilli və kifayət qədər ixtisaslı işçilərə ehtiyacın olmasından ibarət olan münaqişəni necə həll etmək olar. Ölkələrdə azala bilər.

Rİ-in struktur komponentləri haqqında daha əhatəli anlayışı formalaşdırmaq üçün UNCTAD-ın 2020-ci il İnformasiya İqtisadiyyatı üzrə Hesabatına müraciət etmək məqsəduyğundur [3]. Bu sənəddə aşağıdakı üç keçid fərqləndirilir. Birincisi, İKT sektorunu təşkil edən Rİ-nin əsasını təşkil edir. İkincisi, Rİ-nin özəyi ilə yanaşı müxtəlif rəqəmsal xidmətləri (məsələn, zəng mərkəzi xidmətləri) və rəqəmsal platformaların xidmətlərini (məsələn, Facebook və ya Google) da əhatə edən Rİ-nin dar sahəsi. Üçüncüsü, Rİ-nin əsas hissəsi və onun dar sahəsi ilə yanaşı, sənayenin 4.0 sektorlarını da əhatə edən Rİ-nin geniş sahəsi vurğulanır [1]. Bunlara e-biznes, e-ticarət, alqoritmik iqtisadiyyat adlanan süni intellekt (AI), ultra dəqiqlikli kənd təsərrüfatı, Uber kimi paylaşma iqtisadiyyatı, eləcə də kadrların işə götürülməsi və frilanserlərlə müqavilələrin bağlanması üçün onlayn platformalar daxildir. Sonuncular işəgötürənlə sərbəst əməkdaşlıq əsasında, ola bilsin ki, uzaqdan əmək funksiyalarını yerinə yetirən azad işçilər kimi başa düşülür.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, rəqəmsal iqtisadiyyat hazırda güclü inkişaf mərhələsini yaşayır. Və onun müasir iqtisadiyyatdakı yerini aşağıdakı məlumatlarla qiymətləndirmək olar. CE əsasına, yəni İKT sektorunda əmtəə və xidmətlərin istehsalına gəlcə, 2020-ci ildə onların həcmi dünya ÜDM-nin 6,5%-nə çatıb və bu sektorda məşğulluq 100 milyon işçi təşkil edib. 2010-2020-ci illər ərzində sektorda İKT xidmətlərinin ixracı artmışdır. 40% ilə. Həmin il e-ticarət sektorunda satışlar 25,3 trilyon dollar təşkil etmişdir ki, bunun da 90%-i e-ticarətdən, 10%-i isə B2C (biznesdən istehlakçıya) e-ticarətdən əldə edilmişdir [3]. Bununla

belə, bu sahədə həllini tapmamış problemlər çoxdur. Beləliklə, 2010-2019-cu illərdə artıma baxmayaraq, dünyada internet istifadəçilərinin sayı 60% artsa da, hələ də dünya əhalisinin yarısından çoxunun bu xidmətlərə çıxışı yoxdur [Yenə orada]. Eyni zamanda, bu, DE texnologiyalarının gündəlik həyata nüfuz dərəcəsinin digər göstəriciləri kimi, sosial tərəqqinin qeyd-şərtsiz göstəriciləri kimi şərh edilməməlidir.

Rİ-nin formalaşması 4-cü sənaye inqilabının müəyyənədi istiqaməti kimi radikal innovasiyaların - məhsul, proses, marketing, təşkilati, sosial innovasiyaların kompleks şəkildə həyata keçirilməsinə əsaslanır. Bununla yanaşı, bazara uğurlu irəliləyiş və rəqabət mübarizəsində öz mövqelərini möhkəmləndirmək üçün “elm sahəsi”ndə faydalı ideya və inkişaf axtaran sahibkarlar gəldikcə daha çox bu cür yeniliklərin təşəbbüsünə çevrilirlər. Bu baxımdan qeyd etmək lazımdır ki, bu gün rəqabətli vəziyyətin çox sərt olduğu yetkin bazarlarda fəaliyyət göstərən şirkətlər xərclərin yüzdə bir hissəsinin aşağı düşməsi üçün sözün əsl mənasında mübarizə aparmalı olurlar. Və bu super sərt rəqabətdə qələbə yalnız iqtisadiyyatın və istehsalın rəqəmsallaşdırılması imkanlarından bacarıqla istifadə edənlərə çatır.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın innovativ konteksti xüsusi diqqətə layiqdir. Bu məsələ ilə bağlı yuxarıda deyilənləri tamamlayaraq bir daha vurğulayırıq ki, rəqəmsal iqtisadiyyata münasibətdə ciddi şəkildə kompleks şəkildə həyata keçirilməli olan radikal yeniliklərdən söhbət gedir. Məqsəd təkcə 4-cü sənaye inqilabının əsas sahələrində yüksək texnologiyalı biznesi inkişaf etdirmək və yüksək texnologiyalı qlobal bazarlara uğurla çıxış etmək deyil. Bununla yanaşı, iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması kütləvi şəkildə yayılan və müasir cəmiyyətdə istehsal, istehlak və davranışın bütün sahələrini kökündən dəyişdirən məhsullar, proseslər və təşkilati formalar yaradır. Eyni zamanda, kompüterlərin tətbiqi idarəetmə proseslərinin, təhsil sisteminin və peşəkar kadrların hazırlanmasının köklü şəkildə yenidən qurulmasını tələb edən keçmişin dərslərini xatırlatmaq yerinə düşər. İqtisadiyyatın rəqəmsallaşması dövründə daha az, bəlkə də daha ciddi təşkilati və idarəetmə dəyişiklikləri həyata keçirilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Bukht R. and Heeks R. (2017). Defining, conceptualizing and measuring the digital economy. Development Informatics Working Paper No. 68. Centre for Development Informatics, University of Manchester, Manchester.
2. ICT Sector. China. Euromoney Institutional Investor Company. 2014. January. URL: emis.com/sites/default/files...China ICT Sector...
3. Information Economy Report 2020: Digitalization, Trade and Development. UNCTAD/JER/2020/corr.1. (27.10.2020).
4. The IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017 // URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2017/>.
5. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. [electronic resource: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> Schwab Klaus «The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond»

DIGITAL ECONOMY AND ENSURING COMPETITIVENESS IN WORLD MARKETS

Abstract

The problem of digitalization of the economy, the challenges facing business, the state and society as a whole are the object of intense reflection. Its importance is reflected in the launch of the global digital competitiveness ranking, which is focused on assessing the availability of capabilities and the degree of readiness of countries included in the ranking for digital transformation.

Analyzing the formation of the digital economy as a key direction of the fourth industrial revolution, it is necessary to dwell on its structural features, without understanding which it is difficult to organize effective management of the relevant processes by regulatory authorities, taking into account their innovative nature. The answer to this question is also important for enterprises (organizations), helping them navigate the radical transformations taking place in the economy, and not only for those that belong to the high-tech core of the modern economy.

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА МИРОВЫХ РЫНКАХ

Аннотация

Проблема цифровизации экономики, вызовы, стоящие перед бизнесом, государством и обществом в целом являются объектом интенсивного размышления. Ее важность отражена в запуске глобального рейтинга цифровой конкурентоспособности, который ориентирован на оценку наличия возможностей и степени готовности стран, включенных в рейтинг, к цифровой трансформации.

Анализируя формирование цифровой экономики как ключевого направления четвертой промышленной революции, необходимо остановиться на ее структурных особенностях, без понимания которых сложно организовать эффективное управление соответствующими процессами со стороны регулирующих органов, принимая во внимание их инновационный характер. Ответ на этот вопрос важен и для предприятий (организаций), помогая им ориентироваться в радикальных преобразованиях, происходящих в экономике, причем не только для тех из них, которые относятся к высокотехнологичному ядру современной экономики.

РЕФОРМЫ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

*кандидат экономических наук, доцент Гусейнова Эмилия Яхья гызы,
Мингечевирский Государственный Университет
Мингечевир, Азербайджан
emiliya-huseynova@mail.ru
+994505778812*

Ключевые слова: продовольствие, безопасность, государственная политика, безопасность, экономическая стабильность .

Key words: food, security, public policy, reform, security, economic stability.

Продовольственная безопасность и надежное снабжение продовольствием являются главным условием экономической стабильности и социальной стабильности каждой страны и считаются одной из глобальных проблем, находящихся в центре внимания и мысли всего человечества. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость постоянной реализации соответствующих мер по полному удовлетворению спроса населения на основные продукты питания.

Проблема безопасности пищевых продуктов привлекает внимание мирового сообщества с 70-х годов прошлого века. Эта проблема носит глобальный характер. Таким образом, производство, распределение и реализация продуктов питания является заботой всех государств, независимо от ситуации с безопасностью населения. Продовольственная безопасность определяется 4 факторами: наличием продуктов питания, продовольственной безопасностью каждого человека, использованием

продуктов питания (роль витаминов в продуктах питания в организме человека) и устойчивостью продовольственного снабжения. Продовольственная безопасность считается достигнутой, когда производство продовольствия покрывает 80-85 процентов потребности, а имеющиеся ресурсы - 20-25 процентов потребности, а количество калорий на человека в продовольственном рационе превышает 2400-2500.

Понятие «продовольственная безопасность» впервые было упомянуто после зернового кризиса 1972-1973 годов. В 1974 году Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию «Международные обязательства по обеспечению продовольственной безопасности в мире». Однако тогда направления выполнения этих обязательств четко не были определены. В качестве основных мероприятий были приняты следующие направления:

- создание продовольственных резервов на уровне отдельных государств;
- организация мониторинга и заблаговременного оповещения о нехватке продовольствия;
- предоставление продовольственной помощи нуждающимся странам;
- вовлечь развивающиеся страны в международную торговлю сельскохозяйственной продукцией и продуктами питания.

В последнее время рост населения мира, сокращение посевных площадей, рост цен на сырье и продукты питания на международном уровне, резкий рост цен на энергоносители, негативные тенденции, происходящие на финансовом рынке ведущих стран, рост спроса на продукты питания, изменение климата, ограничение водных ресурсов, дефицит продовольствия и тому подобное стал реальной угрозой в некоторых странах, в том числе в Азербайджане. Азербайджанское государство планирует и осуществляет необходимые меры, чтобы избежать опасности.

В настоящее время в нашей стране успешно продолжается стратегия сохранения макроэкономической стабильности, обеспечения энергетической и экологической безопасности, диверсификации экономики, последовательного развития во всех сферах, среди которых - обеспечение продовольственной безопасности, устранение зависимости внутреннего рынка. Особое место занимают вопросы импорта и развития местного производства.

С периода обретения Азербайджанской Республикой своего суверенитета – независимости возросло внимание к вопросу обеспечения продовольственной безопасности. «Программа продовольственной безопасности Азербайджанской Республики» принятая в 2001 году, «Государственная программа социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики» на 2004-2008 годы, «Программа развития населения Азербайджанской Республики на 2008-2015» принятая в 2008 году, «Государственная программа по надежному снабжению продовольственными товарами» обеспечивающая диверсификацию и инклюзивность экономики страны на основе принципов устойчивого развития, формирование конкурентоспособного сектора производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденная Постановлением № 1138 Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016 года «Стратегическая дорожная карта Азербайджана по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в Азербайджанской Республике» и Государственная программа обеспечения продовольственной безопасности в Азербайджанской Республике на 2019-2025 годы» предусматривают формирование современной системы безопасности пищевых продуктов на основе подхода анализа рисков охватывающей все этапы цепочки создания стоимости, определяют конкретные приоритеты и меры.

Согласно отчету Глобального индекса продовольственной безопасности, Азербайджан включен в список стран, последовательно улучшающих свое положение.

В результате комплексных мер, принятых в последние годы в нашей республике, достигнуты серьезные успехи в области обеспечения безопасности пищевых продуктов. Хотя во время пандемии COVID-19 и в результате российско-украинской войны многие страны столкнулись с проблемами в обеспечении своего населения продовольствием, с населением Азербайджана этого не произошло.

Своевременно принятые меры в указанном направлении в настоящее время дают свои результаты. В этой связи следует особо отметить Указ Президента Азербайджанской Республики от 19 июля 2022 года «О ряде мер по повышению уровня самообеспеченности продовольственной пшеницей». В этом документе поставлена важная задача повышения уровня самообеспеченности страны продовольственной пшеницей и укрепления продовольственной безопасности. Отметим, что в соответствии с указом главы государства на реализацию соответствующих мер в 2023 году выделено 180 миллионов манатов.

О создании Агентства продовольственной безопасности Азербайджанской Республики в целях обеспечения реализации мер, реализуемых под руководством Президента Ильхама Алиева, проведенных работ, принятых Государственных программ, а также мер, предусмотренных в Указе главы страны «Стратегическая дорожная карта по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в Азербайджанской Республике» является ярким тому подтверждением.

Указ Президента Азербайджанской Республики от 11 апреля 2016 года № 1944 о создании Открытого акционерного общества «Поставка и снабжение продовольственными товарами» имеет большое значение с точки зрения эффективного регулирования рынка сельскохозяйственной продукции. В настоящее время ОАО «Поставка и снабжение продовольственными товарами» применяет соответствующие механизмы для осуществления поставок сельскохозяйственной и продовольственной продукции, как для целей государственных нужд, так и для стабилизации рынка.

В Азербайджанской Республике широкомасштабные меры, реализуемые в направлении более полного и непрерывного обеспечения потребности населения качественными и безопасными продуктами питания, дают свои положительные результаты. В то же время такие условия, как увеличение объемов производства и импорта-экспорта пищевой и сельскохозяйственной продукции в стране, охрана здоровья потребителей и защита их прав, диктуют необходимость совершенствования системы государственного регулирования и контроля в области пищевой безопасности.

Обеспечение продовольственной безопасности также стимулирует производство конкурентоспособной продукции, ускоряя развитие отечественного производства и перерабатывающей отрасли. В связи с этим одной из главных целей государства стало развитие предпринимательства в стране. Потому что развитие малого и среднего предпринимательства также является одним из главных условий экономической стабильности государства. Таким образом, в нашей стране создана благоприятная бизнес-среда для развития предпринимательства. За последние годы ежегодное увеличение объемов средств, выделяемых из государственного бюджета на развитие предпринимательства в Азербайджане, еще раз показывает, что указанная сфера всегда находится в центре внимания государства.

В 1992-2023 годах льготные кредиты на общую сумму 2,8 миллиарда манатов были предоставлены предпринимателям через Фонд развития предпринимательства Азербайджана (с октября 2021 года его полномочия были переданы "Фонду развития бизнеса Азербайджана"). Данные кредиты способствовали развитию не нефтяного сектора страны, созданию новых производственных, перерабатывающих и инфраструктурных предприятий на основе инновационных технологий,

финансированию экспортно-ориентированных инвестиционных проектов и открытию новых рабочих мест за счет предоставления доступа к льготным финансовым ресурсам для субъектов предпринимательства. Фонд сыграл важную роль в развитии предпринимательства, особенно малого и среднего бизнеса, а также в увеличении предпринимательства в стране. За минувший год «Фонд развития бизнеса Азербайджана» поддержал развитие предпринимательства в стране, создал новые производственные, перерабатывающие и инфраструктурные предприятия на основе инновационных технологий в не нефтяном секторе, увеличил производство экспорт ориентированной и импортозамещающей продукции, ускорил инвестиции в реальный сектор и увеличил долю частного сектора в экономике.

Особо следует отметить Указ Президента Азербайджанской Республики от 19 июля 2022 года «О ряде мер по повышению уровня самообеспеченности продовольственной пшеницей». В этом документе важной задачей ставится уровень самообеспеченности страны продовольственной пшеницей и обеспечение продовольственной безопасности. Отметим, что в соответствии с указом главы государства на реализацию соответствующих мер в 2023 году выделено 180 миллионов манатов.

В настоящее время ведется работа по обеспечению устойчивости запасов пшеницы в нашей стране. В ближайшие годы планируется обработать от 80 до 100 тысяч гектаров земли. Президент Ильхам Алиев заявил 13 марта в Берлине в рамках встречи с руководителями ведущих немецких компаний: "Освобожденный Карабах и Восточный Зангезур обладают большим сельскохозяйственным потенциалом. В настоящее время Министерство сельского хозяйства и Министерство экономики, специальные представители президента в этих зонах и другие ведомства совместно работают над тем, чтобы максимально эффективно использовать земли, пригодные для ведения сельского хозяйства.

Потому, что на протяжении 30 лет Армения незаконно эксплуатировала наши земли, но это было неэффективно. Они не вкладывали никаких ресурсов, просто использовали землю, поэтому продуктивность была в три раза ниже, чем у других видов в Азербайджане. И сейчас мы даем рекомендации, какие культуры выращивать нашим фермерам, которые вернутся в освобожденные районы, и я думаю, что работа завершена. Мы не можем их заставить. Но с помощью льготных субсидий мы можем направить их так, чтобы одни земли использовались под картофель, а другие под другие овощи и фрукты».

Прогнозируется, что в ближайшие годы продовольственная безопасность Азербайджана будет укрепляться за счет освобожденных от оккупации территорий.

В последние годы большое значение в плане укрепления продовольственной безопасности имеет принятие важных шагов по развитию животноводства в нашей стране. Закупка племенного скота из-за границы, создание животноводческих комплексов в соответствии с мировыми стандартами, проделанная работа в направлении создания Центра Искусственного Осеменения в Гейгельском районе, предоставление субсидий государством на каждый помёт, полученный, путем искусственного оплодотворения, внесло большой вклад в развитие этой области и снабжение населения молоком и молочными продуктами.

Рост производства фруктов и развитие интенсивного садоводства в нашей республике является одним из главных факторов продовольственной безопасности. Развитие садоводства в нашей стране, повышение внимания к этой сфере также является одним из важных факторов с точки зрения укрепления экспортного потенциала.

Список литературы

1. Стратегическая дорожная карта по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в Азербайджанской Республике. Он был утвержден Указом Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016 года.
2. Государственная программа по обеспечению продовольственной безопасности в Азербайджанской Республике на 2019-2025 годы. Утверждено Указом Президента Азербайджанской Республики от 29 апреля 2019 года.
3. Государственная программа по надежному снабжению населения Азербайджанской Республики продуктами питания на 2008-2015 годы. Он был утвержден Указом Президента Азербайджанской Республики от 25 августа 2008 года.
4. Указ Президента Азербайджанской Республики от 11 апреля 2016 года № 1944 о создании Открытого акционерного общества «Поставка и снабжение продовольственными товарами».
5. <https://xalqgazeti.az/iqtisadiyyat/124918-erzaq-tehlukesizliyi-strateji-meqseddir>
6. <http://www.yap.az/az/view/interview/790/prezident-ilham-eliyevin-rehberliyi-ile-kend-teserrufatinin-inkishafi-istiqametinde-heyata-kechirilen-islahatlar>

REFORMS IN THE FIELD OF FOOD SECURITY IN AZERBAIJAN

Abstract

Ensuring food security is a global problem in modern times, is on the agenda in all countries as an issue awaiting immediate resolution, and is considered one of the main goals of government policy aimed at improving the material well-being of the population. belonging to the population. Geographical location of the country, climatic conditions, economic, cultural, etc. are important factors in ensuring food security. factors play an important role. Constant and targeted measures are being taken to ensure food security in Azerbaijan.

Резюме

В современное время обеспечение безопасности пищевых продуктов является проблемой глобального характера и стоит на повестке дня всех стран как вопрос, ожидающий своего немедленного решения, и считается одной из основных целей государственной политики, направленной на улучшение финансового благополучия. Географическое положение страны, климатические условия, экономические, культурные и т.д. являются важными факторами обеспечения продовольственной безопасности. факторы играют важную роль. Постоянные и целенаправленные меры принимаются для обеспечения продовольственной безопасности в Азербайджане.

AQRAR SAHƏYƏ İNVESTİSİYA QOYULUŞLARININ CƏLB EDİLMƏSİNİN PRIORITY İSTİQAMƏTLƏRİ

*i.f.d., dosent Əhmədov Zakir Təlib oğlu, müəllim Əlizadə Könül Əsgər qızı
GDU, Gəncə şəhəri*

Ключевые слова: Инвестиции, аграрная сфера, капитальные вложения, финансы, рыночная экономика.

Keywords: Investments, agricultural sector, capital investments, finance, market economy.

Müasir dövrdə qarşıda duran ən önəmli vəzifələrdən biri aqrar bazarın inkişafına təkan verən investisiya qoyuluşu münasibətlərinin təkmilləşdirilməsidir. Ölkədə iqtisadi sahələr inkişaf etdikcə, investisiya qoyuluşunun rolu əhəmiyyətli dərəcədə artır və maliyyə-kredit

resurslarının cəlbi və onun səmərəli istifadə olunması bütün sahələrdə iqtisadi tərəqqinin mühüm amilinə çevrilir. Aqrar sahənin inkişafına investisiya qoyuluşunun artırılması, onun yeni-yeni bazarlara daxil olmasına, investisiya münasibətlərinin inkişafına və onun formalaşmasına zəmin yaradır.

Dövlətin investisiya siyasətinin ana xəttini aqrar bazarın ayrı-ayrı sahələrinin düzgün yerləşdirilməsi və ixtisaslaşdırılması, torpaqların münbitliyinin qorunması və yüksəldilməsi, ətraf mühitin qorunması, meliorasiya və işlərinin görülməsi, istehsal, satış və sosial infrastrukturların daha da inkişaf etdirilməsi, yeni müasir standartlara cavab verən emal müəssisələrinin və s. digər istehsal əhəmiyyətli işlərin həyata keçirilməsinə yönəldilməsi təşkil etməlidir. Aqrar sahənin inkişafının təmin edilməsinə yönətilən investisiya proqramının regionların büdcəsi və müəssisə və təsərrüfatların vəsaitləri hesabına həyata keçirilməsi iqtisadi cəhətdən daha səmərəli sayılır.

Bu sahədə mövcud olan ən əsas çatışmazlıqlardan biri də ölkə səviyyəsində həyata keçirilən maliyyələşdirmədə məqsədli proqramın öz həllini olduqca zəif tapmasıdır. Belə ki, ölkə iqtisadiyyatının inkişafında dövlətin investisiya siyasətində aqrar bazarın səmərəli fəaliyyətinin təmin edilməsində başlıca rol oynayan amillərdən olan istehsalın yerləşdirilməsi, ixtisaslaşdırılması, torpaq sahələrinin münbitliyinin bəpa olunması, eroziya proseslərinin və torpaqların şorlaşmasının qarşısının alınması, ətraf mühitin qorunması, suvarma suyuna olan tələbatın ödənilməsi və sudan səmərəli istifadə olunması, tələb olunan bütün növ infrastrukturlarının yaradılması, xidmət sahələrinin formalaşdırılması və digər məqsədli proqramlar öz həllini hələ tam halda tapmamışdır.

Tədqiqatlar göstərir ki, respublika əhalisinin kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatının ölkədaxili istehsal resursları hesabına ödənilməsi üçün istehsalın intensiv yolla həyata keçirilməsi tələb olunur. Bunun üçün hər şeydən əvvəl aqrar sahənin səmərəli inkişafının təmin edilməsi üçün yaxın gələcədə investisiya qoyuluşunun məbləğini 2-2,5 mlrd. manata çatdırılması lazımdır. Tələb olunan bu məbləğdə investisiya qoyuluşunun əldə olunması üçün ölkədə kifayət qədər investisiya ehtiyatları mövcuddur. Qeyd edilən məbləğdə investisiya qoyuluşunu təmin etmək üçün birinci növbədə ölkə daxilində mövcud olan istifadəsiz investisiya resursları səfərbər edilməlidir. Apardığımız hesablamalara görə, respublikanın kənd əhalisinin öz vəsaitləri hesabına aqrar sahənin inkişafına investisiya qoyuluşunu ildə 1-1,2 mlrd. manata çatdırmaq olar. Belə ki, kənd əhalisində mövcud olan istifadəsiz pul vəsaitlərinin əmanət banklarında saxlanması üçün səfərbər olunaraq, aqrar sahənin inkişafına yönəldilməsi olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Dünya təcrübəsi göstərir ki, əhalidə olan artıq pulun əmanət banklarına cəlb edilməsi üçün banklarda səmərəli təminat sistemi yaradılmalıdır. Eyni zamanda istifadəsiz pul vəsaitinin əmanət banklarına cəlb edilməsi üçün əhalidə bu sahədə maddi maraq yaradılmalıdır. Banklarda depozitlərin sığortalanması bu problemin həllində mühüm rol oynayır. Eyni zamanda əhalinin istifadəsiz artıq pul vəsaitinin banklarda saxlanması üçün dövlət tərəfindən tam təminat verilməsi bu problemin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Son illərdə bu sahədə müsbət irəliləyişlər baş vermişdir. Ölkədə fəaliyyət göstərən əmanət banklarının sayı və banklara qoyulan əmanətlərin ümumi məbləği artmışdır.

Ölkədə aqrar sahəyə investisiyaların cəlb edilməsi bu sahənin gələcəkdə səmərəli formalaşması üçün ən vacib amillərdən biridir. İqtisadiyyatın aqrar sahəsində son illərdə investisiya qoyuluşunun həcmi getdikcə yüksəlir. Bunu müsbət hal kimi qiymətləndirmək olar. Bu isə öz növbəsində aqrar sahədə səmərəli struktur dəyişkənliyinə real şərait yaradır. Eyni zamanda aqrar sahədə səmərəli struktur dəyişikliklərinin inkişafı, xidmət sahələrinin formalaşması, rəqabətqabiliyyətli məhsul istehsalı üçün tələb olunan elmi-texniki tərəqqi və texnologiyaların tətbiqinin dünya standartları səviyyəsində olmaması, mövcud olan avadanlıqları mənəvi və fiziki cəhətdən köhnəlməsi, emal sənaye sahəsində istifadə olunan avadanlıqların və texniki vasitələrin dünya bazarında rəqabət aparacaq məhsullar istehsalına

imkan verməməsi istehsal sahəsinin formalaşdırılmasına yönəldilən kapital qoyuluşunun xüsusi çəkisinin artırılmasını şərtləndirir.

Aqrar sahənin yönəldiləcək investisiya qoyuluşu planlaşdırılarkən, kompleks formada layihələr hazırlanmalı, ölkə iqtisadiyyatı sahələri arasında aqrar sahənin xüsusi çəkisi həddinin müəyyən edilməsi və aqrar sahənin öz daxilində fəaliyyət göstərən sahələr arasında və sahələrdaxili bölmələrdə proporsiyalar və tarazlıqlar dəqiq nəzərə alınmalıdır. Hazırda bu tarazlıqların və proporsiyaların düzgün müəyyən edilməməsi nəticə etibarilə aqrar sənayenin inkişaf etməsinə, mövcud istehsal resursları potensiallarından tam istifadə olunmasına imkan yaratmır.

Müasir dövrdə aqrar sahənin qarşısında duran başlıca problemlərdən biri xarici iqtisadi əlaqələrin genişləndirilməsi və bu əsasla dünya standartları səviyyəsində yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalına nail oolunmasının təmin edilməsidir. Bu problemin həlli dövlətin investisiya siyasətinin başlıca istiqaməti kimi kapital qoyuluşunun texnoloji strukturunun, texniki təminatın istehsal güclərinin rekonstruksiya olaraq, modernləşdirilməsinə yönəldilməlidir. Aqrar sahədə kapital qoyuluşunun ana xəttini aqrar bazarın bütün sahələrində strukturunun bazar iqtisadiyyatı tələbləri əsasında yenidən müəyyən edilməsi təşkil etməlidir.

Kapital qoyuluşunun maliyyələşdirilməsi, müəyyən məbləğ pul vəsaitinin olmasını tələb edir ki, bu da həm yeni tikinti, həm də mövcud obyektlərdə genişləndirmə və yenidənqurma işlərinin yerinə yetirilməsi üçün material ehtiyatları, maşın, avadanlıq cihazlar və s. alınması, həmçinin bu işlərin layihə smeta sənədlərinin hazırlanmasına xərclənir. İnvestisiya prosesinin maliyyə təchizatı, onun maliyyələşmə mənbələrini müəyyən etməyə əsaslanır. Kapital qoyuluşunun maliyyələşdirilməsi makro və mikro səviyyədə (milli iqtisadiyyat səviyyəsində) kapital qoyuluşunun maliyyələşdirilməsi daxili və xarici mənbələr hesabına ola bilər [1].

İqtisadiyyata yönəldilmiş investisiyalar

İnvestisiya qoyuluşları	İ l l ə r				
	2010	2015	2020	2021	2022
Mln. manat	14118,9	20057,4	22484,0	25313,8	29135,1
Min dollar	17591,4	19547,2	13225,9	14890,4	17138,3
Xarici investisiyalar					
Mln. manat	6619,7	10998,9	10413,2	12751,9	14879,3
Min dollar	8247,8	10719,1	6125,4	7501,1	8752,5
Daxili investisiyalar					
Mln. manat	7499,2	9058,5	12070,8	12561,9	14255,8
Min dollar	9343,6	8828,1	7100,5	7389,3	8385,8

Daxili mənbələr dedikdə mərkəzləşdirilmiş və qeyri-mərkəzləşdirilmiş mənbələr nəzərdə tutulur. Mərkəzləşdirilmiş mənbələrə dövlət büdcə vəsaitləri bələdiyyə büdcəsi vəsaitləri və büdcədən kənar fond vəsaitlərinə sığorta fondları, sosial-müdafiə fondları, pensiya fondu və s. aid edilir. Kapital qoyuluşunun xarici maliyyələşmə mənbələrinə-beynəlxalq təşkilatların vəsaitləri hüquqi və fiziki şəxslərin vəsaitləri, beynəlxalq maliyyə-kredit təşkilatlarının vəsaitləri və s. aid edilir.

Xarici investisiyaların ölkə iqtisadiyyatına cəlb edilməsi, digər müsbət proseslərlə yanaşı beynəlxalq iqtisadi əlaqələrin genişlənməsinə, elmi-texniki tərəqqinin qabaqcıl üsullarının geniş tətbiqinə, texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsinə şərait yaradır. Mikrosəviyyədə kapital qoyuluşunun maliyyələşdirilməsi mənbələri dedikdə müəssisə və şirkətin özünə məxsus vəsaiti və borc (cəlb) edilmiş vəsaitlər nəzərdə tutulur. Müəssisə və şirkətin özünəməxsus vəsaiti dedikdə-müəssisəyə məxsus kapital qoyuluşu, amortizasiya ayırmaları və müəssisənin gəliri başa düşülür.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində, xüsusi mülkiyyətin inkişaf etdirilməsi, dövlətin bir çox sahələrdə iştirakının aşağı düşməsi büdcədən maliyyələşmənin də xüsusi çəkisini xeyli azaltmışdır.

Kapital qoyuluşunun büdcə hesabına maliyyələşdirilməsi bilavasitə aşağıdakı məqsədlərə xidmət edir:

- hökumətin məqsədli proqramına daxil edilmiş obyektlərin əvəzsiz və geri qaytarılmamaq şərtlə maliyyələşdirilməsi;
- milli iqtisadiyyatın inkişafı üçün vəsaitin bölüşdürülməsində sosial yönümlü obyektlərin maliyyələşdirilməsinə üstünlük vermək;
- vəsaitin ünvanlı və məqsədli istifadəsini təmin etməklə sifarişçilərin məsuliyyətini artırmaq;
- dövlətin maliyyə-kredit qurumlarının, obyektlərin maliyyələşdirilməsində iştirakını təmin etmək;
- büdcə vəsaitindən səmərəli istifadə olunmasında icra qurumlarının nəzarətini gücləndirməklə maliyyə intizamını möhkəmləndirmək və s.

Yeni iqtisadi münasibətlərin tələblərinə uyğun olaraq, dövlət büdcədən maliyyələşdirmədə əsasən sosial sahənin inkişafına və istehsal sahələrində infostuk-turun inkişafına üstünlük verir. Yeni iqtisadi münasibətlərin formalaşdığı indiki şəraitdə maliyyə bazarının yaradılması və inkişafı müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Maliyyə bazarının köməyiylə resurslar səfərbəy edilərək kapital qoyuluşunun maliyyələşdirilməsi və kreditləşdirilməsinə yönəldilir. Məlumdur ki, kapital qoyuluşunun kreditləşdirilməsi əsasən orta və uzunmüddətli olur və borc alan üçün kreditə görə faiz dərəcəsinin səviyyəsi müstəsna rol oynayır.

Beləliklə, hər hansı investisiya layihəsinin məqsədəuyğunluğunu xarakterizə edərkən, ilk növbədə onun iki növ səmərəliliyindən iqtisadi və sosial səmərəliliyindən danışılır. İnvestisiya layihələrinin maliyyələşdirilməsindən borc edilmiş vəsaitlərdən, pay qismində iştirak edən investorların, vəsaitindən, həmçinin qarışıq maliyyələşdirmə formalarından istifadə olunur. Borc edilmiş investisiya vəsaiti kimi bank krediti, məqsədli istiqraz buraxılışları, avadanlıqların lizinq formasında istifadəsi, layihə üçün lazım olan aktivlərin borca götürülməsi nəzərdə tutulur.

İnvestisiya krediti məqsədli olmaqla, uzunmüddətli kapital qoyuluşunun geri qayıtma vaxtı ilə uzlaşdırılır. İnvestisiya krediti almaq üçün müvafiq banka əsaslandırılmış biznes-plan təqdim edilməklə, layihənin marketinq qiymətləndirilməsinə müvafiq olmalıdır. İnvestisiya krediti, kreditorun biznes plan üzrə müsbət rəyindən sonra verilə bilər.

İnvestisiya krediti o vaxt verilə bilər ki, kreditor borcalanın maliyyə vəziyyətinin yaxşı olmasına, krediti və ona müvafiq faizi qaytarmağa imkanı olmasına əmin olsun. İnvestisiya kreditinin alınmasında mühüm şərtlərdən biri də, kreditə müvafiq əmlak təminatının olması (girov müqaviləsi), üçüncü şəxsin öhdəliyidir.

İnvestisiya layihələrinin maliyyələşdirilməsində ənənəvi bank kreditinə alternativ olaraq istiqraz buraxılışını göstərmək olar. İstiqraz buraxılışı əsasən XX əsrin 2-ci yarısından başlayaraq tətbiq edilməyə başlanmışdır. Bank kreditindən fərqli olaraq istiqrazlar üzrə borcun qaytarılması istiqrazın dövrüyyə müddəti qurtardığı gündən başlayır. Belə vəziyyət, borcun qaytarılmasını investisiya layihəsinin yerinə yetirilməsi üzrə əldə ediləcək gəlirlə bağlayır. İnvestisiyanın istiqrazlar vasitəsilə cəlb edilməsinin bir üstünlüyü də iqtisadi cəhətdən sərfəli portfelin formalaşdırmağın mümkünlüyüdür.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanın statistik göstəriciləri. Statistik məcmuə. Bakı – 2023.

ATTRACTING INVESTMENTS IN THE AGRICULTURAL FIELD PRIORITY DIRECTIONS

***Ahmadov Zakir Talib , Alizade Konul Asker
GSU Ganja***

Summary

As economic fields develop in the country, the role of investment increases significantly, and the attraction of financial and credit resources and its effective use become an important factor of economic progress in all fields. Increasing investment in the development of the agrarian sector lays the groundwork for its entry into new markets, the development of investment relations and its formation.

Attracting investments to the agricultural sector in the country is one of the most important factors for the effective formation of this sector in the future. In recent years, the volume of investment in the agrarian sector of the economy has been increasing. This can be considered as a positive thing. This, in turn, creates real conditions for effective structural changes in the agricultural sector.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ СФЕРУ ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

***кандидат экономических наук, доцент Ахмедов Закир Талыб оглы,
Ализаде Кенуль Аскер кызы преподаватель
ГГУ, город Гянджа***

Резюме

По мере развития отраслей экономики в стране роль инвестиций существенно возрастает, а привлечение финансовых и кредитных ресурсов и их эффективное использование становится важным фактором экономического прогресса во всех сферах. Увеличение инвестиций в развитие аграрного сектора закладывает основу для его выхода на новые рынки, развития инвестиционных отношений и их формирования.

Привлечение инвестиций в аграрный сектор страны является одним из важнейших факторов эффективного формирования этого сектора в будущем. В последние годы объем инвестиций в аграрный сектор экономики увеличивается. Это можно рассматривать как положительный момент. Это, в свою очередь, создает реальные условия для эффективных структурных изменений в аграрном секторе.

AQRAR SAHƏ AZƏRBAYCAN İQTİSADİYYATININ PRIORİTET SAHƏSİDİR

***i.ü.f.d., dosent Cəfərova Raibə Məmmədbağır qızı
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri***

Açar sözlər: aqrar iqtisadiyyat, aqrar islahat, iqtisadi suverenlik, ərzaq təhlükəsizliyi, prioritet sahə, makroiqtisadi sabitlik.

Memarı ümummilli liderimiz Heydər Əliyev olan iqtisadi islahatlar kursu bütün sahələrdə olduğu kimi ölkənin aqrar bölümündə də öz müsbət nəticələrini verməkdədir. Keçən əsrin 90-cı illərinin əvvəllərindən etibarən respublikamızın aqrar iqtisadiyyatındakı tənəzzül prosesi özünü kəskin şəkildə büruzə verirdi. 20-ci əsrin sonlarından bu proses dayandırılmış, sonrakı illərdə isə iqtisadi artım və inkişafa nail olunmuşdur. İşğal olunmuş ərazilər istisna olmaqla ölkədə aqrar islahatların, o cümlədən torpaq islahatının birinci mərhələsi müvəffəqiyyətlə başa çatmışdır. Müxtəlif mülkiyyət mənsublu istehsal qurumları yaradılmışdır. Bu mərhələdə kənd təsərrüfatının inkişafı bazar mexanizminin qanunauyğunluqlarına və müddəalarına tabe edilirdi. Bazar aqrar münasibətləri, bazar torpaq münasibətləri iqtisadiyyatın bu sahəsində formalaşdırılmışdır. Aqrar sahədə təbii ehtiyatların,

o cümlədən torpaqların idarə edilməsi üçün islahatlar nəticəsində bazar mexanizmi formalaşır. Bunun nəticəsində iqtisadiyyatın davamlı inkişafına, əhalinin rifah halının yaxşılaşdırılmasına təminat yaranmışdır. Göstərilən səbəblər ərzaq problemi məsələsini ön plana çəkir: dünya əhalisinin artım tempi, əkinəyararlı torpaq sahələrinin məhdudluğu, suvarma suyunun qıtlığı, təbiətdə ekoloji tarazlığın pozulması, baş verən iqlim dəyişiklikləri. Aqrar sahə tarixdə olduğu kimi bu gün də müstəqil Azərbaycanımızın iqtisadiyyatının prioritet istiqamətlərindən biridir. Kənd təsərrüfatı əhalinin bütün təbəqələrinin həyatı vacib tələbatlarından olan qida və geyimlərlə təmin olunmasının başlıca mənbəyini təşkil edərək, digər fəaliyyət sahələrində istehsal olunmur və başqa məhsullarla əvəz oluna bilmir [1, səh 32]. Belə ki, ölkənin iqtisadi aktiv 3.8 milyon əhalisinin 1.0 milyondan çoxu və ya 36-37%-i aqrar sahədə çalışır. Ölkə əhalisinin təqribən yarısının gəlirləri aqrar sahədə formalaşır. Məhz buna görə də ölkə iqtisadiyyatında bu sahə əhəmiyyətli yer tutur. Bütün ölkələrin iqtisadiyyatı dövlət tərəfindən tənzimlənir. Hətta ən inkişaf etmiş ölkələr bu planda istisna deyil [2, səh 40]. Bu gün Azərbaycan hökumətinin diqqət mərkəzində saxladığı ən mühüm problemlərdən biri məhz ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsidir. Ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyevin hələ 25 avqust 2008-ci ildə sərəncamı ilə “2008-2015-ci illərdə əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı” təsdiq edilmişdir. Dövlət Proqramının icra müddətinin sonunadək ölkənin daxili hesabına əhalinin tələbatının ödənilməsi tam təmin edilmiş, ixracın payı müqayisə olunacaq dərəcədə artmışdır. Ərzaq təhlükəsizliyi ölkənin ərzaq təminatı müstəqilliyin təzahür formasıdır. Bu cəmiyyət üzvlərinin tələbatının dövlətin ərzaq ehtiyatlarının daha çox daxili istehsal hesabına çevik və səmərəli şəkildə formalaşdırılmasını və fizioloji qida normalarına uyğun olaraq daxili mənbələr hesabına ödənilməsini özündə əks etdirir. Son illər əhalinin ərzaq məhsulları ilə təminatında yerli istehsalın rolu xeyli yüksəlmişdir. Göstərilən Dövlət Proqramının müvəffəqiyyətli həlli ilə kənd təsərrüfatının əsas istehsal vasitəsi olan torpaqlardan tam, dolğun və səmərəli istifadəyə nail olinmişdir. Torpaq ekosistemin tərkib hissəsi kimi daima bəşəriyyət tərəfindən diqqət və xüsusi münasibət tələb edir. Torpağa münasibət bəşəriyyətdə hələ də özünün qeyri-səmimiyyəti ilə seçilir. Dünyanın kənd təsərrüfatında torpaqdan istifadədə özbaşınalıqlar hökm sürür. Bunun nəticəsində də Yer kürəsində 200 milyon hektardan çox ərazi yararsız hala düşmüşdür. Torpağa ögey münasibət nəticəsində dünyada hər gün 44 hektar torpaq səhraya çevrilir. Bu gün bəşər övladı bütövlükdə təbiətə, o cümlədən torpağa münasibətdə yalnız istehlakçı psixologiyası ilə yaşayır və fəaliyyət göstərir. İnsan təbiətə, onun əsas obyektlərindən olan torpağa müdaxiləsiz yaşaya bilməz və bunu da qadağan etmək olmaz. Torpaq ehtiyatlarından tam, dolğun və səmərəli istifadənin təşkilinin, habelə cəmiyyət-insan-təbiət-torpaq münasibətlərinin ölkəmizdə nizamlanması zəruri haldır.

Yeni beynəlxalq və regional nəqliyyat-logistika dəhlizlərinin imkanlarından faydalanmaq, işğaldan azad edilmiş ərazilərin ölkənin ümumi iqtisadiyyatına reintegrasiyası, Azərbaycanın inkişafına böyük təkan verir. Bu imkanlar 2030-cu ilə qədər olan mərhələdə Azərbaycanın iqtisadi suverenliyinin möhkəmləndirilməsinə və müasir həyat standartlarına əsaslanan yüksək sosial rifah cəmiyyətinə malik qüdrətli dövlətə çevrilməsinə zəmanət verir. Azərbaycan dövləti ölkədə əhalinin rifahının daha da artırılması üçün sosialyönümlü bazar iqtisadiyyatının və eləcə də aqrar sahənin inkişaf etdirilməsi yolunu seçmişdir.

Milli sosial rifah səviyyəsinin davamlı artması məqsədilə yüksək, dayanıqlı, özəl təşəbbüslərə arxalanan iqtisadi artımın sürətlənməsi, azad edilmiş ərazilərə əhalinin qayıdışının təmini Azərbaycanın yeni inkişaf magistralının ideoloji nüvəsini təşkil edir. Ölkəmizdə aqrar sahənin uzunmüddətli davamlı və sürətli inkişafı üçün cəmiyyət, biznes və dövlət üçlüyünün uğurlu əlaqəsi möhkəmləndirilir. Bu göstərilən əlaqələrin möhkəmləndirilməsinin nəticəsidir ki, kənd təsərrüfatı məhsulu 2023-cü ildə 12210,6 milyon manat olmuşdur. Yəni 2023-cü ildə 2022-ci ilə nisbətən 103,0% olmuşdur. Bitkiçilikdə 2023-

cü ildə 5933,9 milyon manat, yəni 2022-ci ilə nisbətən 102,7% olmuşdur. Heyvandarlıq sahəsində 2023-cü ildə 6276,7 milyon manat, 2022-ci ilə nisbətən isə 103,2% olmuşdur.

Ötən əsrin sonlarında Azərbaycan mürəkkəb tarixi dövr yaşasa da, sosial-iqtisadi və mədəni həyatında böyük təkamül yolunu inamla keçərək sabit, təhlükəsiz və müasir həyat səviyyəsini təmin etmiş ölkə kimi dünyada tanındı. Ölkənin beynəlxalq nüfuzu əhəmiyyətli dərəcədə artmış, cəmiyyətdə dövlətçilik ənənələri güclənmiş, müasir sosial-iqtisadi infrastruktur quruculuğu uğurla həyata keçirilmişdir. İqtisadi inkişafdan qaynaqlanan yüksək maliyyə imkanları uzun illər makroiqtisadi sabitlik və artıma mühüm töhfə vermiş, aqrar sahədə ərzaq təhlükəsizliyini təmini üçün güclü potensial yaratmışdır.

İqtisadi yüksəlişin təməl amili dövlətin iqtisadiyyatda rolunun bazaryönlü islahatlar vasitəsilə effektiv və səmərəli idarə olunması, özəl mülkiyyət institutlarının gücləndirilməsi və xarici bazarlara yerli məhsulların çıxışını artırmaq məqsədilə ticarət rejimlərinin daha da liberallaşdırılması nəticəsində olacaqdır. İqtisadi resursların daha yüksək əlavə dəyər yaradan sahələrə istiqamətlənməsini ölkədə özəl təşəbbüslərin yaradıcı və innovativ əsaslarla inkişaf etdirilməsi təmin edəcəkdir. Bu məqsədlərin reallaşdırılması aşağıda göstərilən şərtləri tələb edir: dayanıqlı makroiqtisadi sabitliyə xidmət edən effektiv makroiqtisadi siyasət çərçivəsinin formalaşdırılmasını, rəqəmsal iqtisadiyyatın genişləndirilməsini, iqtisadi suverenliyin tam təmin olunmasını, iqtisadi inkişafın ortamüddətli və uzunmüddətli “hərəkətverici qüvvələri”nin möhkəmləndirilməsini – insan kapitalının müasirləşdirilməsini. Ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına dair aşağıdakı verilən Milli Prioritet reallaşdırılmalıdır: dayanıqlı artan rəqabətqabiliyyətli iqtisadiyyat; dinamik, inklüziv və sosial ədalətə əsaslanan cəmiyyət; rəqabətli insan kapitalı və müasir innovasiyalar məkanı; işğaldan azad olunmuş ərazilərə böyük qayıdış; təmiz ətraf mühit və “yaşıl artım” ölkəsi.

İqtisadi artım uzunmüddətli dövrdə sağlam və tarazlı olmalıdır. Bunun effektiv həyata keçirilməsi üçün aşağıdakı iki məqsəd təmin olunmalıdır:

1. Davamlı və yüksək iqtisadi artım;
2. Daxili və xarici təsirlərə dayanıqlıq.

Ölkənin aqrar iqtisadiyyatına birbaşa xarici investisiyaların, o cümlədən infrastruktur sahələrinə strateji investorların cəlb olunması təmin edilməlidir. Bu zaman investisiyaların səmərəli tənzimlənməsi ilə ölkənin milli maraqlarının qorunması və xarici investorlara rəqabət mühitinin yaradılması diqqət mərkəzində olmalıdır. Dövlət investisiyalarının və dövlət şirkətlərinin fəaliyyətinin iqtisadi səmərəsi yüksəldilməli, bu sahədə şəffaflıq səviyyəsi artırılmalıdır. Dövlət şirkətlərinin kommersiya prinsipləri əsasında fəaliyyət göstərmələri üçün zəmin yaradılmalı, qabaqcıl beynəlxalq təcrübə nəzərə alınmaqla korporativ idarəetmə standartları tətbiq edilməli və gəlirlilik səviyyələrinin artırılması təmin olunmalıdır. Kölgə iqtisadiyyatı minimuma endirilməli, özəl və dövlət sektorunda şəffaflıq səviyyəsi ən yüksək standartlara çatdırılmalıdır. İqtisadi idarəetmədə yeni çağırışlara cavab verən müasir dövlət qulluğu sistemi və etikasını formalaşmalı, müasir korporativ davranış mədəniyyətinin tətbiqi genişləndirilməli və təşviq olunmalı, korrupsiya ilə mübarizə gücləndirilməlidir.

Ədəbiyyat

1. V. H. Abbasov Aqrar iqtisadiyyat. Dərslik. Bakı 2017. 467 səh.
2. Raminə Mustafayeva, Yeganə Abbasova, Raibə Cəfərova. İqtisad elminin müasir problemləri. Dərs vəsaiti. Bakı Ecoprint 2019. 263 səh.

АГРАРНЫЙ СЕКТОР ЯВЛЯЕТСЯ ПРИОРИТЕТНЫМ СЕКТОРОМ ЭКОНОМИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Резюме

За исключением оккупированных территорий, в стране успешно завершён первый этап аграрной реформы, в том числе земельной, в результате чего в аграрной сфере сформирован рыночный механизм и созданы гарантии устойчивого развития. развитие

экономики и повышение благосостояния населения. Эти причины выдвигают на первый план продовольственную проблему: темпы роста населения Земли, ограничение посевных площадей, нехватка оросительной воды, нарушение экологического баланса в природе, происходящие изменения климата. Аграрная сфера сегодня, как и в истории, является одним из приоритетных направлений экономики нашего независимого Азербайджана. Сельское хозяйство является основным источником обеспечения продовольствием и одеждой, которые являются жизненными потребностями всех слоев населения, не производится в других сферах деятельности и не может быть заменено другими продуктами.

AGRARIAN SECTOR IS A PRIORITY SECTOR OF AZERBAIJAN'S ECONOMY

Summary

Except for the occupied territories, the first stage of agrarian reforms, including land reform, has been successfully completed in the country. As a result of this, a market mechanism has been formed in the agrarian field and a guarantee has been created for the sustainable development of the economy and the improvement of the welfare of the population. These reasons bring the food problem to the fore: the growth rate of the world's population, the limitation of arable land areas, the scarcity of irrigation water, the violation of the ecological balance in nature, and the occurring climate changes. The agrarian field is one of the priority directions of the economy of our independent Azerbaijan today, as it was in history. Agriculture is the main source of providing food and clothing, which are the vital needs of all sections of the population, and it is not produced in other fields of activity and cannot be replaced by other products.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГНОЗНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Müəl. Əlizadə Könül Əsgər qızı, Doktorant b/ müəl. Həsənova Şəlalə Knyaz qızı

qurbanova.shelale@mail.ru

Gəncə Dövlət Universiteti

Ключевые слова: сельское хозяйство, производственные ресурсы, теоретико-методологические основы, прогнозно-аналитическая модель, предусмотрительность.

Keywords: agriculture, production resources, theoretical and methodological bases, forecast-analytical model, precaution.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, istehsal ehtiyatları, nəzəri və metodoloji əsaslar, proqnoz-analitik model, səmərəlilik.

Рыночная концепция управления отраслями производства и сферы услуг нацеливает экономику на удовлетворение постоянно растущих потребностей общества и его членов в различных видах товаров и услуг, обеспечивает комплексное решение деятельности всех субъектов экономических отношений, высокую результативность деятельности и эффективное использование природных, материально-технических, энергетических, трудовых и денежных ресурсов. При планировании эффективности использования ресурсов хозяйств сельскохозяйственного производства, необходимо учесть ниже следующие требования, сформулированные, как основные теоретико-методологические принципы управления ресурсами. Эти требования, как важнейшие принципы организации эффективного использования ресурсов могут быть сформулированы по ниже следующему:

– **Маркетинговый анализ потребности и наличие ресурсов хозяйств сельскохозяйственного производства.** Мировая практика показывает, что целесообразно начинать перестройку организационной структуры управления хозяйствами с усиления роли отдела сбыта и расширения функций по изучению рынка сельскохозяйственных товаров. Отделы сбыта, помимо определения потребности в ресурсах, могут заниматься также рекламными и отдельными маркетинговыми исследованиями. Вследствие этого на начальном этапе перестройки деятельности хозяйств сельскохозяйственного производства по освоению ресурсов на принципах маркетинга, выполнение функций маркетинга возлагается на отдел сбыта. В дальнейшем формируется отдел маркетинговых исследований в центральном аппарате Министерства Сельского Хозяйства.

– **Научный подход.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо учесть основные требования объективных экономических законов, так как, эти законы отражают причинно-следственные связи между социально-экономическими процессами и событиями в хозяйствах сельскохозяйственного производства.

– **Системный подход.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо рассматривать объект освоения ресурсов, то есть хозяйства сельскохозяйственного производства, как кибернетическую систему. При этом необходимо учесть все основные свойства кибернетической системы. Все элементы кибернетической системы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Влияние на какой-либо элемент вызывает изменение во всех других элементах системы в разной степени. Параметры отдельных элементов не совпадают с параметрами целостной системы. Эффективность целостной системы зависит от эффективности ее отдельных элементов.

Комплексный подход. При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо учесть комплекс: технико-технологических, организационных, идейно-воспитательных, психологических, физиологических, социальных, экологических и экономических факторов.

– **Экономичность.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо учесть наиболее эффективное использование природных, материально-технических, энергетических, трудовых и финансовых (включая годовые суммы краткосрочных и долгосрочных кредитов) ресурсов при соблюдении режима экономии.

– **Сочетание отраслевых и территориальных принципов управления хозяйствами по наиболее эффективному использованию ресурсов.** Необходимо также обеспечить сочетание отраслевых и территориальных факторов освоения ресурсов, находящихся в распоряжении хозяйств сельскохозяйственного производства.

– **Оптимальность.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо учесть многовариантность освоения и использования ресурсов, находящихся в распоряжении хозяйств сельскохозяйственного производства. При этом возникает необходимость в выборе (по заранее определённом критерию) из многочисленных вариантов самого лучшего, т.е. оптимального варианта. Выбор оптимального варианта основан на моделировании использования ресурсов, с последующей реализацией моделей и внедрением информационно-коммуникационных технологий.

– **Сочетание личных, коллективных и общегосударственных интересов.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо обеспечить сочетание личных, коллективных и общегосударственных интересов при критерии общенародного (государственного) интереса.

– **Эффективность.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо обеспечить эффективность выбранного варианта использования ресурсов. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо предварительное экономическое обоснование выбранного варианта (по общеизвестной методике) освоения ресурсов.

– **Обеспечить конкурентоспособность хозяйств сельскохозяйственного производства по использованию ресурсов.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо широко использовать опыт работы высокорентабельных местных и зарубежных хозяйств по наиболее эффективному их использованию, обеспечивающему конкурентоспособность хозяйств сельскохозяйственного производства.

– **Материальное и моральное стимулирование труда.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо обеспечить материальное и моральное стимулирование труда работников хозяйств сельскохозяйственного производства. Материальная заинтересованность достигается наиболее обоснованным выбором формы и системы заработной платы, совершенствованием элементов тарифной системы заработной платы, а также широким внедрением системы премирования.

– **Экологичность и охрана окружающей среды.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов в хозяйствах сельскохозяйственного производства необходимо разработать и внедрить комплексные мероприятия, обеспечивающие экологическую эффективность и охрану окружающей среды.

– **Экономическая безопасность хозяйств сельскохозяйственного производства.** Экономическая безопасность в хозяйствах сельскохозяйственного производства достигается, прежде всего, сочетанием личных, коллективных и общенародных интересов с последующей реализацией потенциальных возможностей повышения эффективности всесторонней деятельности хозяйств сельскохозяйственного производства при соблюдении принципа экологичности топливно-энергетических ресурсов сельского хозяйства.

– **Прогрессивность стандартов, норм и нормативов, используемых в хозяйствах сельскохозяйственного производства.** Необходимо периодически осуществлять диагностику стандартов и нормативной базы в соответствии с Международными стандартами.

– **Обеспечение социальной справедливости в реализации прав, обязанностей и ответственности каждого работника с удовлетворением их материальных и моральных потребностей.**

– **Широкое использование информационно-коммуникационных технологий в управлении ресурсами хозяйств сельскохозяйственного производства.**

– **Контроль и проверка исполнения.** При планировании и организации эффективного использования ресурсов необходимо осуществлять контроль по эффективному использованию ресурсов и внедрению режима экономии, а также проверку исполнения намеченного. Эти функции осуществляет специальная комиссия, созданная при хозяйствах сельскохозяйственного производства.

На ряду с вышеуказанным, при исследовании теоретико-методологических основ разработки прогнозно-аналитических моделей функционирования сельскохозяйственного производства, необходимо учесть также специфические особенности этой отрасли. К этим особенностям следует отнести в первую очередь сезонность и разновидность сельскохозяйственного производства.

Список использованной литературы

1. Гафаров. Н.К. «Экономические проблемы формирования и развития сельскохозяйственного потребительского рынка». Монография. Баку, 2023, Издательство "Кооперасия", 320 страниц.
2. Караев Н.Э. Прогнозно-аналитический моделей функционирования сельскохозяйственных предприятий. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Институт Кибернетики НАНА. Баку, 2002, 28 с.
3. Ибрагимов И., Экономика аграрной сферы (Монография) Баку 2016., с. 656
4. Журавлева И.И. Предпринимательство в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы развития. Бизнес-образование в экономике знаний, Иркутск, 2018, №1, стр. 29-32.
5. Мамедов С.С. 2004. Организация материально-технического обеспечения и сервисной работы в аграрном подразделении. Баку. 530 стр.

KƏND TƏSƏRRÜFATI İSTEHSALININ PROQNOZ-ANALİTİK MODELƏRİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASININ NƏZƏRİ-METODOLOJİ ƏSASLARI

Əlizadə K.Ə., Həsənova Ş.K.

Xülasə

Məqalədə kənd təsərrüfatı istehsalının proqnoz-analitik modellərinin işlənilib hazırlanmasının nəzəri-metodoloji əsasları araşdırılmışdır. Burada kənd təsərrüfatı istehsalının proqnoz-analitik modellərinin işlənilib hazırlanmasının nəzəri-metodoloji prinsiplərinə xüsusi fikir verilmişdir. Kənd təsərrüfatı istehsalının proqnoz-analitik modellərinin işlənilib hazırlanmasında bu sahənin spesifik xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması zəruri hesab edilmişdir.

PREPARATION OF THE THEORETICAL METHODOLOGICAL BASIC OF THE AGRICULTURE PRODUCTION'S ANALYTICAL-PROGNOSES MODELS

Alizada K.A., Hasanova Sh. K.

Summary

The theoretical and methodical bases of the analytical prognosis models of the agriculture production have been researched in the article. It has been paid a special attention to the theoretical and methodical principles of the agriculture production's analytical prognosis models. The necessity of the consideration of the specific features in agriculture has been noticed in the prognosis analytical models of this area.

SAHƏLƏRARASI DİSPROPORSİYALARIN AQRAR SAHƏDƏ GENİŞ TƏKRAR İSTEHSAL PROSESİNİN HƏYATA KEÇİRİLMƏSİNƏ TƏSİRİ

Doktorant b/ müəl. Həsənova Şəlalə Knyaz qızı

Gəncə Dövlət Universiteti

gurbanova.shelale@mail.ru

Ключевые слова: сельское хозяйство, производственные ресурсы, теоретико-методологические основы, прогнозно-аналитическая модель, предусмотрительность.

Keywords: agriculture, production resources, theoretical and methodological bases, forecast-analytical model, precaution.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, geniş təkrar istehsal, ərzaq təminatı, disproporsiyalar, davamlı və dayanıqlı inkişaf

Kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsalın həyata keçirilməsinin başlıca ilkin şərti ilk növbədə istər sahə və istərsə də müəssisələr miqyasında proporsional inkişafın təmin edilməsi ilə bilavasitə bağlıdır. Ümumiyyətlə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin həyata keçirilməsinə və bu yönündə ərzaq təminatının yaxşılaşdırılmasına nəinki mikro aspektdə, bütövlükdə makro aspektdə yanaşılmalıdır. Bu baxımdan əslində geniş təkrar istehsal prosesinin məqsədi ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsini isə yalnız kənd təsərrüfatı miqyasında düşünmək sadələşlənlik olar. Kənd təsərrüfatı ərzaq təhlükəsizliyinin maddi əsasını təşkil etməklə yanaşı bütövlükdə ərzaq təminatının yaxşılaşdırılması istehsal və bazar infrastrukturlarının geniş şəkildə inkişaf etdirilməsindən, kənd təsərrüfatına dövlət qayğısının yüksəldilməsindən, istehsalın intensivləşdirilməsindən bilavasitə asılıdır.

Bütövlükdə götürdükdə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin reallaşdırılmasına tam mənası ilə makro səviyyədə yanaşılması özünü doğruldur. Kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin uğurla reallaşdırılması əslində iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələri arasında tarazlı inkişafının təmin edilməsindən, eləcə də sahənin maliyyə resurslarına olan tələbatının ödənilməsindən, sahənin əmtəəlik səviyyəsinin yüksəldilməsindən bilavasitə asılıdır.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsalın həyata keçirilməsi istər daxili və istərsə də xarici mühit amillərindən bilavasitə asılıdır. Belə ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinə ümumi iqtisadiyyatın inkişaf şərtləri də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Belə ki, xüsusilə bazar münasibətləri şəraitində kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinə iqtisadiyyatın inkişafının şərtləri əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Belə ki, iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrində dinamik inkişaf səviyyəsinin təmin edilməsi və xüsusilə sürətli inkişaf templərinin əldə edilməsi bazara effektiv şəkildə uyğunlaşa bilməyən kənd təsərrüfatında iqtisadi artım səviyyəsinin ləngiməsinə səbəb olur ki, bütün bunlar kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin sürətləndirilməsinə mənfi təsir göstərir.

Təkcə bir faktı qeyd etmək lazımdır ki, keçmiş ittifaqın dağılması fonunda ayrı-ayrı respublikalarda kənd təsərrüfatının inkişafında bu və ya digər şəkildə durğunluq meylləri özünü göstərmişdir. Bu proseslər bütövlükdə ictimai-siyasi və sosial-iqtisadi inkişafın şərtləri əsasında da özünü büruzə vermişdir. Bu baxımdan 90-cı illərin əvvəllərindən etibarən respublikamızda mövcud ictimai-siyasi vəziyyət kənd təsərrüfatının inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Belə ki, respublikanın bir sıra rayonları, eləcə də ərazisinin təxminən 20 %-ə qədərini erməni işğalçıları tərəfindən zəbt edilməsi nəticə etibarilə kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin işğala məruz qalmasına və ölkənin faktiki hakimiyyətindən kənarda qalmasına gətirib çıxarmışdır. Təbii ki, məhz belə bir şəraitdə ulu öndər Heydər Əliyev cənablarının hakimiyyətə qayıdışı bütün sahələrdə olduğu kimi kənd təsərrüfatında da iqtisadi geriliyin aradan qaldırılmasına və iqtisadi böhranın qarşısının alınmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Belə ki, 1994-cü ildə bağlanan əsrin müqaviləsi kontraktları iqtisadiyyata iri miqyaslı investisiya axınının yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Belə ki, ötən əsrin 90-cı illərinin ortalarında Azərbaycan Respublikası bir sıra ağır şərtlərlə dünyanın müxtəlif kredit qurumlarından borc almaq məcburiyyətində qalırdı. Lakin bütün bunlara baxmayaraq həyata keçirilən makro iqtisadi və maliyyə sabitləşdirilməsi və eləcə də iqtisadiyyatın iri həcmdə investisiyalaşdırılması prosesi bütün sahələrdə dirçəlişin təmin edilməsinə gətirib çıxarmışdır.

İlk növbədə 1994-cü ildə bağlanan «Əsrin Müqaviləsi» neft kontraktları nəticəsində iqtisadiyyatın neft sənayesi sektoruna iri miqyaslı investisiya axını təmin edilmiş və eləcə də iqtisadiyyatın sahə və ərazi kəsirlərində inkişaf tam mənası ilə bazar konyunkturunun liberal qanunlarına tabe etdirilmişdir. Təbii ki, belə bir şəraitdə kənd təsərrüfatının spesifik xüsusiyyətləri baxımından investisiya cəlbəediciliyinin aşağı olması kənd təsərrüfatının milli

iqtisadiyyatdakı payına da öz təsirini göstərmişdir. Kənd təsərrüfatının milli iqtisadiyyatda yeri və rolu aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1

Kənd təsərrüfatının milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi, %-lə

Göstəricilər	İllər			
	2000	2010	2020	2022
Kənd təsərrüfatında məşğul olan əhəlinin milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi	39,2	38,2	39,0	35,8
Kənd təsərrüfatında ümumi daxili məhsulun milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi	16,1	5,5	6,7	4,8
Kənd təsərrüfatında kapital qoyuluşunun milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi	0,7	4,4	3,0	2,0
Kənd təsərrüfatında əsas fondların milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi	14,5	7,6	3,5	3,8
Kənd təsərrüfatında iqtisadi fəaliyyət növləri üzrə orta aylıq nominal əməkhaqqı səviyyəsinin milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi	53,6	160,3	433,5	514,8

Cədvəlin təhlilindən belə qanəətə gəlmək olar ki, 2000-2022-ci illərdə bu və ya digər obyektiv və subyektiv faktorların təsiri nəticəsində kənd təsərrüfatında makroiqtisadi göstəricilərin milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı düşmüşdür. Əgər, 2000-ci ildə kənd təsərrüfatında ümumi daxili məhsulun milli iqtisadiyyatda xüsusi çəkisi 30,8%, kapital qoyuluşunun milli iqtisadiyyata yatırılan investisiyaların strukturunda xüsusi çəkisi 0,7%, kənd təsərrüfatında əsas fondların məcmu əsas fondların strukturunda xüsusi çəkisi 14,5% təşkil etmişdir. Lakin bununla belə, kənd təsərrüfatının makroiqtisadi göstəricilərində inkişaf tendensiyları müşahidə edilməkdədir. 2022-ci ildə kənd təsərrüfatında məşğul olan əhəlinin sayı 1753,1 min nəfər, ümumi daxili məhsul 6376,3 mln manat, kapital qoyuluşları 408,0 mln manat, əsas fondlar 10118,4 mln manat təşkil etmişdir.

Rəşadətli Azərbaycan Ordusu tərəfindən torpaqlarımızın işğaldan azad edilməsi və ölkənin ərazi bütövlüyünün bərpası xalqımızın çoxəsrlik tarixində misilsiz nailiyyətdir. Ölkəmizin ərazi bütövlüyünün təmin edilməsi 30 illik dövr ərzində Azərbaycan dövlətinin daha da güclənməsi üçün aparılan uğurlu islahatların və uzaqgörən xarici siyasətin məntiqi nəticəsidir. Artıq respublikamız borc alan ölkədən borc verən ölkəyə çevrilmişdir və kifayət qədər ayrı-ayrı sahələrdə, o cümlədən neft və qaz sektorunda xarici ölkələrdə birgə müəssisələrin yaradılması tendensiyasına başlanılmışdır. Lakin bütün bunlarla yanaşı iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrində, o cümlədən kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin templəri və şərtləri heç də bütövlükdə iqtisadiyyatın ümumi inkişaf tempi ilə müqayisədə eyni deyildir.

Bütün bunlar isə onunla bağlıdır ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesi sahənin spesifik xüsusiyyətlərinə əsaslanmaqla yanaşı, eyni zamanda bu sahədə intensiv və rəqəmsal texnologiyaların tətbiq edilməsi səviyyəsi kifayət qədər aşağıdır. Bundan əlavə neftin xarici bazar qiymətləri və eləcə də neftin reallaşdırılması ilə bağlı ölkəyə daxil olan pul gəlirləri kənd təsərrüfatında kifayət qədər zəif şəkildə istifadə olunur. Təbii ki, bütün bunlar kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin şərtlərinə də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Bundan əlavə kənd təsərrüfatının özündə də geniş təkrar istehsal prosesinin xüsusiyyətlərinə təsir göstərən müxtəlif disproporsiyalar mövcuddur. Belə ki, yem istehsalı ilə heyvandarlıq sektorları, eləcə də taxıl istehsalı və emal sektorları arasında bir sıra hallarda disproporsiyalar mövcuddur. Bütövlükdə kənd təsərrüfatında proporsional inkişafın pozulması bazar münasibətlərinin xarakterinə uyğun olaraq bazar konyunkturunda baş verən

dəyişikliklərin nəticə etibarı ilə istehsalla emal sektoruna əhəmiyyətli dərəcədə təsiri bütövlükdə geniş təkrar istehsalın ləng şəkildə həyata keçirilməsinə gətirib çıxarır.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinə iqtisadi münasibətlər əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bu baxımdan bir-birilə qarşılıqlı əlaqəyə malik olan iki qəbildən olan disproporsiyaları aid etmək olar ki, bu disproporsiyalara da sahəvi funksional disproporsiyalarını şamil etmək mümkündür. Sahəvi disproporsiyalar əsas etibarı ilə sahələrarası əlaqələrin xüsusiyyətlərindən doğur və kənd təsərrüfatı ilə emal müəssisələri arasında integrasiya münasibətlərinin ikincinin xeyrinə dəyişməsində, daha doğrusu emal müəssisələrinin istehsal müəssisələri xammal istehsalçıları üzərində iqtisadi britinqin güclənməsi nəticəsində yaranır. Kənd təsərrüfatının sahələrarası disproporsiyalarına aşağıdakıları şamil etmək mümkündür:

- kənd təsərrüfatı ilə sənaye məhsulları qiymətləri arasında nisbətənin pozulması. Bu proses xüsusilə kənd təsərrüfatında istifadə edilən maddi-texniki resursların qiymətlərinin kəskin şəkildə artımı nəticəsində yaranır. Təbii ki, bazarda kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətləri ilə kənd təsərrüfatında istifadə olunan maddi-texniki resursların qiymətləri arasında kəskin dəyər nisbətləri mövcuddur və bu nisbətlər son nəticədə kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçılarının geniş təkrar istehsal rejimində fəaliyyət göstərməsini əngəlləyir;

- kənd təsərrüfatı xammalı ilə kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətləri arasında disproporsiyaların mövcudluğu;

- kənd təsərrüfatının xammal bazasının məhdudluğu və eləcə də istehsal sahələri ilə emal sənayesi arasında resurslardan istifadə və qiymətlərin səviyyəsi arasında disproporsiyaların mövcudluğu;

- kənd təsərrüfatının özündə mövcud disproporsiyalar. Bu disproporsiyalar əsas etibarı ilə bir sıra hallarda xarici faktorların təsiri nəticəsində də yaranır ki, bu disproporsiyalara həm də iqtisadiyyatın digər sahələri ilə yaranan münasibətlərdəki paritetin pozulmasını aid etmək olar. Bütün bunlar isə son nəticədə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının iqtisadi səmərəliliyinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, bazar münasibətlərinə keçid, eləcə də bazarın özünün avtomatik tənzimləmə mexanizmi kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin müvəffəqiyyətlə reallaşdırılmasına mənfi təsir göstərir. Bu qəbildən kənd təsərrüfatında bazar mexanizminin və eləcə də konyunktur dəyişmələri nəticəsində yarana bilən disproporsiyaların aradan qaldırılması istiqamətində sahələrarası iqtisadi münasibətlərin optimallaşdırılmasına istiqamətlənmiş tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsi zəruridir ki, bu tədbirlər nəinki kənd təsərrüfatını, eləcə də bütövlükdə kənd təsərrüfatı ilə bağlı olan digər sahələri də əhatə etməlidir. Ümumiyyətlə, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin həyata keçirilməsi son nəticədə daxili bazarın kənd təsərrüfatı xammalı və hazır qida məhsulları ilə doldurulmasını təmin edir ki, bütün bunlar da bilavasitə ölkənin ərzaq müstəqilliyinin qorunub saxlanılmasına xidmət edir.

Kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesi ilə bağlı mövcud problemlərin effektiv şəkildə aradan qaldırılması əslində yuxarıda adı çəkilən disproporsiyaların neytrallaşdırılmasından, o cümlədən funksional disproporsiyaların neytrallaşdırılmasından da bilavasitə asılıdır. Kənd təsərrüfatında mövcud olan funksional disproporsiyalar bütövlükdə aqrar sahənin təşkilati-iqtisadi mexanizmində özünü göstərir və bütün bunlar ilk növbədə qiymət və maliyyə, kredit tənzimlənməsinin effektiv şəkildə əlaqələndirilməsi ilə bilavasitə bağlıdır. Kənd təsərrüfatında funksional disproporsiyalar əsas etibarı ilə çoxukladlı iqtisadiyyatın formalaşdırılması. Məhsul istehsalı və reallaşdırılmasının təbii iqtisadi şərtlərinin müxtəlifliyi və eləcə də ayrı-ayrı yarımkomplekslərin xüsusiyyətləri ilə yaranır.

Kənd təsərrüfatında funksional disproporsiyaların ümumi xüsusiyyətləri əsas etibarı ilə məhsulun dəyəri və gəlirlər arasında uyğunsuzluğun yaranması ilə bilavasitə bağlıdır. Ümumiyyətlə, funksional disproporsiyalar özünü aşağıdakı formalarda büruzə verir:

- inflyasiya prosesləri ilə əlaqədar olaraq yığının və istehlakın nominal həcmələri arasında disproporsiyaların mövcudluğu və nəticə etibarı ilə dövlət büdcəsindən və eləcə də digər mənbələrdən kənd təsərrüfatına yardımların səviyyəsinin kəskin şəkildə aşağı salınması, kənd təsərrüfatının investisiya cəlbəediciliyinin aşağı olması;

- aqrar ərzaq kompleksi müəssisələrində gəlirlər və müxtəlif müddətli borcların artımı arasında disproporsiyaların yaranması;

- əhalinin və eləcə də kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçıları arasında istehsal-texniki təyinatlı məhsullara olan alıcılıq qabiliyyətlərinin məhdudluğu. Bütün bunlar son nəticədə kənd təsərrüfatının kapital resurslara olan ehtiyaclarının ödənilməsinə səbəb olur.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin uğurla həyata keçirilməsi əslində disproporsiyaların effektiv şəkildə neytrallaşdırılmasından və kənd təsərrüfatında proporsional inkişafın təmin edilməsindən bilavasitə asılıdır. Kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinə yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi makro iqtisadi aspektdən yanaşılması, eləcə də sahə və regional yanaşmaların, hətta mikro səviyyədəki yanaşmaların belə əlaqələndirilməsi vacibdir.

Kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesində mərkəzi yeri yığım və istehlak fondları arasında proporsiyaların təmin edilməsi tutur ki, bütün bunlar da son nəticədə davamlı inkişafı səciyyələndirən ən mühüm amillərdən biridir. Bütövlükdə götürdükdə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinə ilk növbədə makro iqtisadi aspektdən yanaşılmalıdır.

Araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsalın başlıca elementləri kimi yığım və istehlak kateqoriyalarına fiziki və sosial aspektdən yanaşılmalıdır. Yığının fiziki aspektləri və fiziki mahiyyəti ilk növbədə istehsal fondlarının və dövriyyə vəsaitlərinin genişləndirilməsini bu baxımdan əhalinin maddi nemətlərə olan tələbatının daimi olaraq artdığını nəzərə almaq lazımdır. Yığının sosial mahiyyəti isə əsas etibarı ilə istehsal münasibətlərinin məcmusu kimi səciyyələnir və bu zaman insanlar arasındakı mövcud əlaqələr və eləcə də kənd təsərrüfatının investisiyalasdırılması prosesinin əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində əhəmiyyətli rol oynadığının nəzərə alınması vacibdir. Bu baxımdan kənd təsərrüfatında investisiya proseslərinin tənzimlənməsi mexanizmi geniş təkrar istehsal prosesinin davamlılığının təmin edilməsinə xidmət edir. Bundan əlavə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin həyata keçirilməsi həm də investisiyaların bölüşdürülməsi ilə də sıx bağlıdır ki, bütün bunlar da iqtisadiyyatın müxtəlif sferaları arasında investisiya ehtiyaclarının ödənilməsi baxımından tarazlığın təmin edilməsinə xidmət etməlidir.

Məlum olduğu kimi istehlak geniş təkrar istehsalın ən mühüm və sonuncu fazalarından biri olub, nəticə etibarı ilə əhalinin maddi nemətlərə olan tələbatının ödənilməsində əhəmiyyətli rol oynayır. Təbii ki, bütün bunlar istehlakın fiziki mahiyyətini və fiziki aspektlərini özündə əks etdirir. Əmək prosesinin sosial aspektləri isə ilk növbədə onun həcmi və strukturu ilə sıx bağlıdır və cəmiyyətdə sosial proseslərlə səciyyələnir. Bütövlükdə götürdükdə istehlak prosesinin sosial aspektləri nəticə etibarı ilə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin davamlılığına bilavasitə təsir göstərən amil kimi səciyyələnir.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin cəmiyyət miqyasında davamlı və dayanıqlı xarakter daşması əslində iki amildən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır ki, bunlara da ilk növbədə davamlı iqtisadi artımın təmin edilməsi və sosial-iqtisadi sabitliyin təmin edilməsi şamil edilə bilər.

Davamlı iqtisadi artıma nail olunması ilk növbədə kənd təsərrüfatında geniş təkrar istehsal prosesinin həyata keçirilməsi, daha doğrusu istehsal və istehlak arasında hərtərəfli əlaqənin formalaşdırılmasını özündə əks etdirir. Məlum olduğu kimi bütün hallarda istehsalın məqsədi istehlakı təmin etməkdən ibarətdir. İstehlak isə nəticə etibarı ilə əmtəə istehsalçıları, eləcə də aralıq vasitəçilərin pul gəlirləri əldə etmələrini sonradan bu prosesini

istehsala yardım etməsinə istiqamətlənir. Bütövlükdə götürdükdə geniş təkrar istehsalın bütün partiyaları arasında əlaqənin formalaşdırılması qloballaşan bazar iqtisadiyyatı şəraitində xüsusilə mühüm əhəmiyyət əks edir. Belə ki, müasir bazar iqtisadiyyatı şəraitində bütün hallarda istehsal istehlaka xidmət etməlidir. İstehlaka xidmət etməyən istehsal nəticə etibarlı ilə müflisləşməyə məhkumdur və bu da bu və ya digər təsərrüfat subyektinin zərərli fəaliyyət göstərməsinə və onun sonradan öz fəaliyyətini dayandırmasına gətirib çıxaran amil kimi dəyərləndirilir.

Ədəbiyyat

1. Aliyev İ.H. Aqrar sahə modernləşdirmə dönməndə: problemlər və onun həlli yolları. Bakı, 2019, 355 səh
2. Алиев И. Н. Исторические этапы сельского хозяйства Азербайджана и перспективы его развития. Баку: Ишыг, 2004, 384с.
3. Cheriet F., Messegghem K. Agricultural entrepreneurship: Challenges and perspectives, Dans Revue de l'Entrepreneuriat 2020/4 (Vol. 19), pages 240.
4. Quliyev E.A. Etibarlı ərzaq təminatında kooperasiya və integrasiya problemləri. Monoqrafiya. Bakı: "Elm", 2013, 151.
5. Fərhadı P.O. Ərzaq məhsulları bazarının fəaliyyətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi yolları, "Audit" jurnalı, BBU, №3, 2016, səh. 40-43
6. www.stat.gov.az

ВЛИЯНИЕ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Гасанова Ш.К.

Резюме

Государственная поддержка аграрного сектора, которую мы считаем определяющей, реально может способствовать реформе и преодолению аграрного кризиса. Все отрасли комплекса тогда станут устойчиво развиваться по законам расширенного воспроизводства. Выйти на такие рубежи, полагаясь только на экономический механизм рыночного саморегулирования, нереально уже хотя бы потому, что равновеликий капитал, вложенный в сельское хозяйство, заведомо неконкурентоспособен по отношению к помещенному в другие сферы экономики. Требуется, следовательно, организационно-экономические, правовые и иные меры по созданию благоприятной рыночной среды, побуждающей к росту сельскохозяйственного производства основного звена АПК.

INFLUENCE OF INTERBRANCH DISPROPORTIONS ON REALIZATION OF THE EXTENDED REPRODUCTION IN AN AGRICULTURE

Hasanova Sh. K.

Summary

The state support of agrarian sector, which we consider determining, really can be instrumental in reform and overcoming of agrarian crisis. All fields of complex then will begin steadily to develop according to the laws of the extended production. To go out on such borders, depending only upon the economic mechanism of market self-regulation, unreal already even because isometric capital laid in agriculture, notoriously not competitive in relation to placed in other spheres of economy. Required, economic and organized, legal and other measures on creation of favourable market environment propulsive to growth of agricultural production of basic link of AIC.

ƏRZAQ TƏHLÜKƏSİZLİYİ STARTEGIYASININ HƏYATA KEÇRİLMƏSİ YOLLARI

Əliyeva Təranə Əsman qızı
Mingəçevir Dövlət Universiteti
tarana.aliyeva@mdu.edu.az

Xülasə

Ölkənin iqtisadi və milli təhlükəsizliyinin mühüm elementlərindən biri olan ərzaq təhlükəsizliyi aqrar sahənin inkişafından və tənzimləmə səviyyəsindən asılıdır. Ərzaq təhlükəsizliyi insanların zəruri aktiv həyat tərzini keçirmək üçün hər an kifayət edəcək həcmdə təhlükəli olmayan qida məhsullarına fiziki və iqtisadi giriş imkanlarına malik olduqları situasiyadır. Ərzaq təhlükəsizliyi istənilən milli ərzaq təminatı sistemini ideal vəziyyətə gətirilməsini formalaşdırır. Başqa sözlə, ərzaq təhlükəsizliyi sağlamlığın və fəal həyatın qorunub saxlanması, cəmiyyətin inkişafının əsasıdır. Həyat təminatı yaşayışın və gələcək rifahın təmin olunması üçün zəruri imkanları, resursları və fəaliyyəti birləşdirir. Bu baxımdan ərzaq təhlükəsizliyi həyat keyfiyyəti və cəmiyyətin sağlam inkişafında ən əhəmiyyətli yerlərdən birini tutur.

Açar sözlər: ərzaq təhlükəsizliyi, aqrar sahə, sosial-iqtisadi inkişaf, ərzaq məhsulları, özünütəminetmə, kənd təsərrüfatı məhsulları.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, аграрная сфера, социально-экономическое развитие, продукты питания, самообеспеченность, сельскохозяйственная продукция.

Key words: food security, agrarian field, socio-economic development, food products, self-sufficiency, agricultural products.

Dövlətin aqrar siyasətinin əsas xətti əhalinin ərzaq təminatı, sənayenin kənd təsərrüfatı xammalı ilə fasiləsiz təmin edilməsindən ibarətdir. Eyni zamanda, bu sahədə dövlət siyasətinin mühüm istiqaməti kənddə sosial münasibətləri tənzimləməkdən ibarətdir. Mövcud şərait ərzaq ehtiyatlarının yaradılmasına kompleks yanaşma tələb edir. Ərzaq təhlükəsizliyinin kənd təsərrüfatı ilə birbaşa bağlı olduğuna görə aqrar sahibkarlıq fəaliyyətinin tənzimlənməsi sistemi təkmilləşdirilməli, bu sahədə innovasiyaların investisiyalasdırılması prosesi idarə edilməli və iqtisadi, sosial, texnoloji və digər motivlərin uzlaşdırılmasının nəzərdə tutan adekvat qərarlar qəbul edilməlidir.

Ərzaq təhlükəsizliyi şərtləndirən daxili amillər cəmiyyətdə təbəqələşmənin dərinləşməsi və aztəminatlı əhalinin çəkisinin artması, təbii fəlakətlər, kənd təsərrüfatında və Aqrar Sənaye Kompleksinin digər sahələrində genişlənmiş təkrar istehsal səviyyəsinin aşağı düşməsi (və yaxud tamamilə olmaması), xarici faktorlara isə ölkənin onun ayrı-ayrı regionlarının, iri şəhərlərin sənaye mərkəzlərinin ərzaq məhsullarının idxalından asılılığı aiddir.

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini çətinləşdirən xarici amillərə ölkənin ərzaq importundan və istehsal amillərindən asılılıq səviyyəsini, coğrafi mövqedən asılı olaraq qonşu ölkələrdən daxil olan su ehtiyatlarından asılılığı, dünya bazar qiymət konyukturunun ölkənin import etdiyi qida məhsullarına təsirini, xarici ölkələrlə ərzaq ticarətinin əlverişsiz şərtlərini və qida məhsulları istehsal edən strateji əhəmiyyətli obyektlərin əcnəbi investorların mülkiyyətinə keçməsinə misal göstərmək olar. Dövlətin əsas məqsədi bu təhlükələri minimuma salmaqdır. Hər qrup üzrə dövlətin tədbirlər paketi olur ki, bu paketlərin köməyi ilə ərzaqla bağlı bütün problemləri bu və ya digər dərəcədə həll etmək olur.

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin əsas şərti-özünütəminetmədir. Özünütəminetmə dedikdə ərzaq məhsullarına olan tələbatın daxili istehsal hesabına ödənilməsi başa düşülür. Qeyd etmək olar ki, bu göstərici kənd təsərrüfatında istehsalı həcmi müəyyən edən səbəblər sırasında əsas fondların yetərinə ödənilməməsi, kənd təsərrüfatı, ərzaq və emal sənayesini material-texniki avadanlıqla təmin edən istehsal sahələrinin qismən ya da tamamilə

məhdudlaşdırılması və torpağın münbitliyinin aşağı düşməsi, toxumçuluq sisteminin deqredasiyası və s. misal gətirmək olar. Həmçinin, sadə texnologiya kənd təsərrüfatı istehsalının iqtisadi səmərəliliyinin aşağı düşməsinə, bu da öz növbəsində yerli məhsulların rəqabət qabiliyyətinin zəifləməsinə şərtləndirir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətlərindəki uyğunsuzluq, gəlirlərin elə bir bölgüsünə səbəb olur ki, bu hal nəinki kənd təsərrüfatında genişlənmiş təkrar istehsal üçün əlverişli şərait yaradır, həmçinin bu sahənin ixtisarına səbəb olur. Məhz bu baxımdan dövlətin kənd təsərrüfatını dəstəkləməsi (subsidiyalar və dotasiya şəklində) çox zəruridir. Bu dəstəyin artırılması eləcə də, ünvanlı şəkildə yönəldilməsi, bu vəsaitlər üzərində çox ciddi nəzarət ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi probleminin həllində öz müsbət təsirini göstərə bilər.

Ölkənin ərzaq məhsulları ilə özünütəminatmə səviyyəsi ümumi istehsalın istehlaka nisbəti, fizioloji qida norması ilə müqayisədə faiz göstəricisi vasitəsi ilə müəyyən edilir. İqtisadiyyatın digər sahələri ilə müqayisədə aqrar sahənin inkişafı təbii şəraitlə əlaqəli olduğu üçün bu sahədə məhsuldar qüvvələrin tam formalaşdırılmasında çətinliklər yaranır.

Aqrar sahədə innovasiyalı sahibkarlığın stimullaşdırılması istiqamətlərinə aşağıdakıları qeyd etmək olar:

- ekoloji təmin kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və son istehlakçıya çatdırılması imkanlarının genişləndirilməsi;
- tullantısız aqroemal texnikasının tətbiqinin yaxşılaşdırılması;
- texnoloji iqtisadi mühitin yaxşılaşdırılması;
- alternativ enerji mənbələrindən istifadənin iqtisadi və digər imkanlarının genişləndirilməsi;
- istehsalın ərazi təşkilində enerji daşıyıcılarından qənaətlə istifadə edilməsi;
- təbiətə uyğunlaşan əkinçilik və heyvandarlıq üzrə formalaşan sistemin inkişafının təmin edilməsi;
- xammal bazasını formalaşdıraraq innovasiyalı daxili istehsalın inkişafına dəstək mexanizminin yaradılması;
- kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinə atropogen təzyiqlərin azaldılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi;
- innovasiyalı sahibkarlıq mühitinin formalaşdırılması və s.

Aqrar sahədə məhsuldar qüvvələrin inkişaf səviyyəsi iqtisadiyyatın digər sahələrindən fərqli olaraq zəif inkişaf edir. Bunun da ən başlıca səbəblərindən biri aqrar sahənin inkişafının təbii amillərinin təsirinə məruz qalmasıdır. Məhz buna görə də kənd təsərrüfatının inkişafının tənzimlənməsi bir tərəfdən dövlət himayəsinə ehtiyac duyan sahə olub dövlətin köməyi ilə inkişaf etdirilir və formalaşır. Digər tərəfdən isə, sahibkarlığın infrastruktur maddələrinə, maddi-texniki vasitələrə, suvarma suyuna, məhsulların emalına, satışına, yeni məhsuldar sortların toxumuna, cins mal-qaraya, mütərəqqi texnologiyaların tətbiqinə, təşkilati işlərə, idarəetmə strukturunun bazar münasibətlərinin tələbləri əsasında yenidən qurulmasına, kadr hazırlığına və s. olan tələbatları əsasında yenidən qurulması nəticəsində aqrar sahədə maliyyə çətinlikləri yaşanır ki, bu da maliyyə asılılığı ilə nəticələnir.

Dünya ölkələri arasında iqtisadi əlaqələrin davamlı olaraq genişlənməsi dövlətlərarası əmtəə məhsulları mübadiləsinə və sərbəst fəaliyyətin həyata keçirilməsinə imkan yaranır, beynəlxalq aləmdə məhsulların, informasiyaların bolluğuna, azad ticarət və alqı-satqının genişlənməsinə səbəb olur. Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi problemi daxili və xarici mənbədən olan zərərli tendensiyaaların təsiri nəticəsində yaranır. Daxili və xarici mənbədən gələn zərərli təsirlər ölkəmizin ərzaq kompleksində destruktiv proseslərə gətirir çıxarır, bununla da, dövlət paralel olaraq sosial qeyri-stabillik şəraitini yaşayır.

Ərzaq təhlükəsizliyi strategiyası ölkələrin sosial-iqtisadi inkişafından asılı olaraq üç səviyyədə həyata keçirilir.

1. Ərzaq təminatı strategiyası. İnsanların zəruri ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsinə yönələn bu strategiya əsasən iqtisadi cəhətdən zəif inkişaf edən və yaxud da keçid iqtisadiyyatlı yoxsul ölkələrdə həyata keçirilir. Belə ölkələrdə daha çox kəmiyyətə diqqət yetirilir və insanların zəruri ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsinə çalışırlar.

2. Əhalinin keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi strategiyası. Bu zaman bazara daxil olan ərzağın keyfiyyəti birinci sırada durur. Bu strategiya inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün xarakterikdir. Çünki inkişaf etməkdə olan ölkələr sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsi yüksəldikcə bu məsələyə xüsusi diqqət yetirməyə başlayırlar. Ona görə də inkişaf etmiş ölkələr qida məhsullarının keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, ekoloji cəhətdən təmiz olmasına xüsusi diqqət yetirilir və bu məqsədlə elmi tədqiqat işlərinə milyardlarla dollar vəsait xərclənir.

3. İnsanların ekoloji cəhətdən təmiz və yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi strategiyası. Bu daha çox inkişaf etmiş ölkələr üçün xarakterikdir. Bu strategiya artıq ərzaq əldə etmək imkanlarının yaxşılaşdırılması ilə kifayətlənmir və bütün ailə və ev təsərrüfatı üzvlərinin sağlam və aktiv həyat tərzini qurmaları üçün, tələbatına uyğun, kifayət qədər və keyfiyyətli ərzaq məhsulları alınması üçün mövcud olan imkanlar nəzərdə tutulur.

Aqrar sahədə məhsul keyfiyyətinin yüksəldilməsinə yönəldilmiş tədbirlər sistemi bir tərəfdən bölmələrarası münasibətləri tənzimləməli, digər tərəfdən isə, yeni təsərrüfatçılıq qurumlarını dəstəkləməlidir. Aqrar sahədə ərzaq məhsullarının istehsalı genişləndikcə bu məsələnin əhəmiyyəti nəinki azalmır, hətta ölkəmizin geosiyasi durumu və dünyada ərzaq qıtlığının güclənməsi ilə əlaqədar olaraq, onun əhəmiyyəti daha da artır. Fikrimizcə, həyata keçirilən tədbirlərin mühüm istiqamətlərindən biri də, elmi texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən, məhsul istehsalının səmərəli təşkili üçün zəruri olan madditexniki resurslardan daha da səmərəli istifadə edilməsindən ibarət olmalıdır. Ərazi və bölmələr üzrə məhsul istehsalının geniş miqyaslı olması, ayrı-ayrı ərazilər üzrə təbii-iqtisadi şəraitin müxtəlifliyi, şəhərlə kənd arasında məsafənin uzaqlığı nəzərə alınaraq, məhsulların daşınması ilə əlaqədar olan mövsümi xərclərin azaldılmasına, yerli məhsul istehsalçıların gəlirlərinin artırılmasına, əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin yüksəldilməsinə səmərəli ərzaq bazarının formalaşdırılmasında məhsul keyfiyyətinin yüksəldilməsinə təsir edən amillərin məcmusu kimi baxmaq olar.

Makroiqtisadi sabitliyin qorunması, innovativ əsaslı iqtisadiyyatın inkişafının təmin edilməsi, yüksək əlavə dəyər yaradan və ixraca yönələn məhsul istehsalının genişləndirilməsi ölkədə həyata keçirilən sosial-iqtisadi siyasətin təməl prinsiplərini təşkil edir.

Ərzaq təhlükəsizliyi probleminin həllinin iki yolu mövcuddur. Bunlar intensiv və ekstensiv yollardır. İntensiv yol əsasən aqrotexniki mədəniyyətin yüksək səviyyəli inkişafı, yüksək məhsuldarlığı olan bitki növlərinin, eləcə də böyük məhsul verimli olan ev heyvanları və həmçinin quş növlərinin dövrüyyəyə buraxılması, istehsalın mexanikləşməsi, meliorasiya, kimyalaşma və s. məhsuldarlıq artımı faktorlarını özündə birləşdirir.

Ekstensiv yol dedikdə isə yeni kənd təsərrüfatı sahələrinin və həmçinin balıq mədən komplekslərinin mənimsənilməsi başa düşülür. İntensiv üsulun reallaşdırılması üçün xeyli texniki xərclər və rəşional proqram işləmələri qaçınılmazdır. Aqrar sektor ölkə əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin əsas təminatçısı olaraq çıxış edir. Bu səbəbdən də, problemin aradan götürülməsində dövlət qayğısı böyük ehtiyac duyulur.

Müasir dövrdə cəmiyyət artıq ekoloji cəhətdən təmiz ərzaq, eləcə də kənd təsərrüfatı sahəsi mallarının mühüm olduğunu qəbullanmışdır və belə olduğu təqdirdə bu cür məhsulların istehlak olunmasına üstünlük verilməsini vacib bilməkdədir. Bu səbəbdən də, ölkəmizdə milli istehsal sahəsi beynəlxalq standartların tələblərinə uyğun olaraq qlobal bazarın bu sahəsində geniş yer tuta bilər. Hüquqi-normativ bazanın müasirləşdirilməsi həm də aqrar sahənin integrasiyası üçün böyük imkanlar yaradan mövcud xammal potensialından

səmərəli şəkildə istifadə olunmasını əsas tutur. Ərzaq təhlükəsizliyi kimi məsələlərin həllinin uğurla sonlandırılması üçün qanunverici bazanın inkişaf etmiş ölkələrinin yüksək təcrübəsinə əsaslanılması olduqca vacibdir.

Kənd təsərrüfatı sahələrinə dair elmi-tədqiqi işlərinə kapital qoyuluşunun artırılması faktını nəzərə alsaq görürük ki, bu cür elmi işlərə sərmayə qoyuluşu kənd təsərrüfatı sahəsinə edilən dəstəyin ən effektiv yoludur və elmi-tədqiqat işlərinə yüksək məbləğdə investisiya edilməsi əsas faktordur, buna səbəb isə kənd təsərrüfatı sahəsində masir texnoloji avadanlıqlardan və üsullardan istifadə yüksək səviyyəli gəlir qazanmağa zəmin yaradır. Eyni zamanda iqlimdə baş verən dəyişikliklər və su resurslarında müşahidə olunan böyük həcmdə azalmalar kənd təsərrüfatında aparılan araşdırmalara və yeniliklərə daha çox sərmayə qoyuluşunu tələb edir.

Əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatında sənaye müəssisələrinin mühüm rolu vardır. Sənaye məhsulu istehsalının ildən-ilə artması ölkədə iqtisadi təhlükəsizliyinin əsas şərtlərindəndir. Sənaye məhsulu həcmının artması mövcud istehsal müəssisələrinin öz fəaliyyətini bərpa etməsi ilə yanaşı, həm də yeni istehsal müəssisələrinin istifadəyə verilməsi nəticəsində mümkün olur. Dövlətin güzəştli kredit dəstəyi və özəl investisiya hesabına sənaye və kənd təsərrüfatı yönümlü istehsal müəssisəsinin qurulması və genişləndirilməsi davam etdirilir.

Müasir dövrdə dünyada ərzaq təhlükəsizliyinin təminatında ən düzgün və optimal yolun daxili tələbatın yerli istehsal hesabına ödənilməsi olduğunu heç kim danmır. Yalnız bu yolla keyfiyyətsiz və müxtəlif xəstəliklər törədə biləcək qida məhsullarının yerli bazara daxil olmasının qarşısını almaq mümkündür. Ölkəmizdə də bu səbəbdən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalını artırmaq üçün tədbirlər görülür və onlar nəticəsiz qalmır. Ərzaq məhsullarının artımlarının əsas mənbəyi ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün aqrar sektorda həyata keçirilən islahatlar və fermerlərə verilən dəstəkdir. Bu yolla həm ərzaq təhlükəsizliyi təmin olunur, həm də ölkənin ixrac potensialı artır.

Ədəbiyyat

1. Abbasov İ. D. Azərbaycanın və dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı. Bakı, 2013.
2. Ataşov B.X. Ərzaq təhlükəsizliyinin aktual problemləri. Bakı, 2005.
3. Quliyev E. Aqrar iqtisadiyyat. Bakı, 2015.
4. Əliyev R. Aqrar bazar və ərzaq təhlükəsizliyi məsələləri. Bakı, 2005.
5. Əliyev M. T. Azərbaycan iqtisadiyyatının formalasması və inkişaf etdirilməsi. Bakı, 2002
6. Məmmədov N. Ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyi. Bakı, 2005.

ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Резюме

Продовольственная безопасность, которая является одним из важных элементов экономической и национальной безопасности страны, зависит от развития аграрного сектора и уровня регулирования. Продовольственная безопасность – это ситуация, при которой люди имеют физический и экономический доступ к безопасным продуктам питания в достаточных количествах в любое время для поддержания необходимого активного образа жизни. Продовольственная безопасность формирует идеальное состояние любой национальной системы снабжения продовольствием. Иными словами, продовольственная безопасность является основой сохранения здоровья и активной жизни, а также развития общества. Обеспечение жизни объединяет необходимые возможности, ресурсы и действия для обеспечения выживания и будущего благополучия. В связи с этим безопасность пищевых продуктов занимает одно из важнейших мест в качестве жизни и здоровом развитии общества.

WAYS TO IMPLEMENT A FOOD SECURITY STRATEGY

Summary

Food security, which is one of the important elements of the country's economic and national security, depends on the development of the agricultural sector and the level of regulation. Food security is a situation in which people have physical and economic access to safe food in sufficient quantities at all times to maintain the necessary active lifestyles. Food security forms the ideal state of any national food supply system. In other words, food security is the basis of maintaining health and active life, as well as the development of society. Life assurance combines the necessary capabilities, resources and activities to ensure survival and future well-being. In this regard, food safety occupies one of the most important places in the quality of life and healthy development of society.

REGIONAL ƏMƏK BAZARI ŞƏRAİTİNDƏ QADINLARIN MƏŞĞULLUĞUNUN TƏNZİMLƏNMƏSİ

*Ass: Hüseynov Müşfiq İsmayıl oğlu
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: musayevazumrud3@gmail.com*

Açar sözlər: qadın sahibkarlığı, davamlı inkişaf, gender, karyera siyasəti, sahibkarlıq fəaliyyəti, müasir siyasət, intensiv inkişaf, perspektiv tələbat, keyfiyyət, investor.

Key words: female entrepreneurship, sustainable development, gender, career policy, entrepreneurial activity, modern policy, intensive development, prospective demand, quality.

Ключевые слова: женское предпринимательство, устойчивое развитие, гендер, карьерная политика, предпринимательская деятельность, современная политика, интенсивное развитие, перспективный спрос, качество.

Azərbaycan Respublikasının müasir əmək bazarında qadınların mövqeyinin problemlərinin öyrənilməsi, sosial əhəmiyyəti və həm federal, həm də regional səviyyədə məşğulluğun tənzimlənməsi, habelə səmərəliliyin artırılması üçün effektiv mexanizmin işlənilib hazırlanması ehtiyacı ilə bağlıdır.

Mövcud məşğulluğun tənzimlənməsi sisteminin səmərəsizliyi gender aspektlərinə, habelə regional əmək bazarının formalaşması və fəaliyyət xüsusiyyətlərinə məhəl qoyulmaması ilə bağlıdır. Qadınların məşğulluğunun tənzimlənməsi mexanizminin qeyri-kafi səmərəliliyi həm də işsizlik faktına birtərəfli, epizodik təsir, məşğulluğun tənzimlənməsi üsullarının, vasitələri və üsullarının müəyyən edilməsində və istifadəsində ardıcılığın olmaması, habelə işsizlik faktının müəyyənəşdirilməsində ardıcılığın olmaması ilə bağlıdır.[1. Səh. 57]

Əmək bazarında qadınların mövqeyinin öyrənilməsi göstərir ki, qadınların məşğulluğunun ümumi mənzərəsi sosial baxımdan mənfidir. Bu, xüsusilə regional səviyyədə aydın görünür. Qadınların əksəriyyəti zəif rəqabət qabiliyyətinə görə əmək bazarından sıxışdırılır. Bəzi qadınlar könüllü olaraq iqtisadi cəhətdən qeyri-fəal əhaliyə, evdar qadınlara köçürlər. İqtisadiyyatda gəlirlərin kişilər və qadınlar arasında bölüşdürülməsinə təsir edən sənaye seqreasiyası artmaqdadır.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində işəgötürən kişilərə üstünlük verdiyi üçün qadınların məşğulluğunda əmək bazarında ayrışma meyilləri güclənir. Qadınların əməyi onun üçün aşağıdakı səbəblərə görə sərfəli deyil: birincisi, müəssisədə qadın işçilərə əlavə sosial xidmətlər və güzəştlərin göstərilməsi zərurəti ilə əlaqədar; ikincisi, hamiləlik, uşağa qulluq və s. üçün məzuniyyətin verilməsi zərurəti ilə əlaqədar; üçüncüsü, işdəki fasilələr ixtisaslara təsir

göstərir: nikahdan əvvəl qadının mövqeyi kişi ilə sosial və peşəkar inkişaf üçün bərabər imkanlarla xarakterizə olunursa, ailənin meydana gəlməsi ilə qadınların peşəkar böyüməsində yavaşlama qeyd olunur; dördüncü, hətta bərabər şəraitdə belə, patriarxal düşüncənin hökm sürən stereotipinə görə işəgötürən çox vaxt kişiyə üstünlük verir.

Qadınların özlərinin əmək oriyentasiyaları çox vaxt əmək bazarındakı davranışlarında müəyyən ətalətlərini, şaquli deyil, üfüqi peşəkar mobilliyə diqqət yetirmələrini və əmək bazarında nisbətən aşağı uyğunlaşma çevikliyini əks etdirir. Eyni zamanda, müasir əmək bazarında qadın strategiyaları müxtəlif formalarda həyata keçirilir: əmək bazarını tərk etmək, əlavə məşğulluq hesabına əmək fəallığını artırmaq. Bəzi qadınlar öz güclərini sahibkarlıqda sınayırlar, lakin qadınların biznesdəki fəallığının səviyyəsi kişilərdən daha aşağıdır, qadınlar üçün sahibkarlıq daha çox məcburi məşğuliyyətdir. Ümumiyyətlə, qadın biznesinin inkişafı dövlətdən ciddi dəstək tələb edir. [3. Səh. 5]

Beləliklə, regional əmək bazarının gender təhlili belə nəticəyə gəlməyə əsas verir ki, məhdud peşələr, aşağı iş statusu və aşağı əmək haqqı, qeyri-müəyyən məşğulluq və karyera imkanlarının qiymətləndirilməməsi ilə xarakterizə olunan spesifik qadın əmək bazarının formalaşması istiqamətində aydın tendensiya mövcuddur. Bu baxımdan, qadınların əmək bazarının gender xüsusiyyətlərinin müfəssəl izahı əsasında qadınların məşğulluğunun tənzimlənməsinin prinsipə yeni effektiv mexanizminin yaradılmasına ehtiyac var. [2. Səh. 108]

Ədəbiyyat

1. H.B. Allahverdiyev, K.S. Qafarov, Ə.M. Əhmədov "Milli iqtisadiyyatın Dövlət tənzimlənməsi", Bakı - 2006
2. R.Ş.Muradov. Müasir mərhələdə əhəlinin məşğulluq quruluşunun formalaşması və təkmilləşdirilməsi problemləri. Bakı - 2006
3. İ.M.Mahmudova, M.M.Mahmudov. Regionların sosoial-iqtisadi inkişafının tənzimlənməsi. Bakı - 2011.
4. "2019-2030-cu illər üçün Azərbaycan Respublikasının Məşğulluq Strategiyası"nın təsdiq edilməsi haqqında. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı.
5. "Gender (kişi və qadınların) bərabərliyinin təminatları haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 20-ci maddəsinə əsasən Azərbaycan Respublikası Ailə, Qadın və Uşaq Problemləri üzrə Dövlət Komitəsinin məlumatı.
6. <https://www.usaid.gov/>

REGULATION OF WOMEN'S EMPLOYMENT IN REGIONAL LABOR MARKET CONDITIONS

Assistant: Huseynov Mushfiq Ismayil, Aliyeva Zumrud Jeyhun

Summary

Azerbaijan State Agrarian University

In the conditions of the formation of modern social relations, the role of women in society changes in a certain way, and its social functions are defined in a different way. Women are attracted to various new ways of life, including the entrepreneurial system. The gender aspect of modern economic relations is especially important for that reason alone. Women continue to be one of the decisive factors of social production in the conditions of the market economy, also because they enter more and more intensively into the system of entrepreneurial relations, and they are usually considered "gender tasks" of the modern economic activity of the population. Therefore, the study of the formation and modern development of women's entrepreneurship has not only a scientific, but also a practical and applied meaning.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ ЗАНЯТОСТИ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА

Ассистент: Гусейнов Мушфиг Исмаил, Алиева Зумруд Джейхун
Азербайджанский Государственный
Аграрный Университет
Резюме

В условиях формирования современных общественных отношений определенным образом меняется роль женщины в обществе, по-иному определяются ее социальные функции. Женщин привлекают различные новые образы жизни, включая предпринимательскую систему. Именно поэтому гендерный аспект современных экономических отношений особенно важен. Женщины продолжают оставаться одним из решающих факторов общественного производства в условиях рыночной экономики еще и потому, что они все интенсивнее входят в систему предпринимательских отношений, и их обычно считают «гендерными задачами» современной экономической деятельности общества. Поэтому исследование становления и современного развития женского предпринимательства имеет не только научное, но и практическое и прикладное значение.

ABOUT FINANCIAL MECHANISM FOR IMPLEMENTATION OF THE TAX POLICY STRATEGY IN MUNICIPALS

Hasanov E.L.
Scientific secretary of Ganja Branch of ANAS, (Ganja, Azerbaijan)
E-mail: lnurh273@gmail.com

Abstract: *Scientific work deals with the research of develop a strategy or program for the development of the municipal formation, as well as to study ways to increase revenues to the local budget through certain activities. In this paper, the term "tax capacity" is used and suggestions are given on the methodology for determining it based on factor analysis, taking into account managerial influences. Thus, the research is conducted from the position of management, rather than financial accounting. The considered model of tax capacity has wide practical application. In the future, the model will allow performing qualitatively scientific research work commissioned by municipal entities.*

Key words: innovative research, tax, tax capacity, tax potential, municipal formation.

Açar sözlər: innovativ tədqiqat, vergi, vergi tutumu, vergi potensialı, bələdiyyə.

Ключевые слова: инновационные исследования, налог, налоговая емкость, налоговый потенциал, муниципальное образование.

Important advantage of the model is that it allows you to evaluate the effect of managerial influences in creating conditions for the development of small business. Analytical formulas obtained in the study can be used as a basis for a computer program with subsequent registration of copyright. In addition, this approach can form the basis for the design of development strategies for the MF. This method is convenient for calculating scenarios and forecasts for the development of industries and territories.

Feeling the inadequacy of the studied topic, let us turn to the existing terminology. It is important to note that the task is to find a concept that would be applicable to the development of a strategy or program for the development of a municipal formation. At the same time, this would give an answer regarding ways to increase revenues to the local budget

through certain activities. The closest in meaning was the "tax potential" of the territory.

It also indicates that the tax potential for other taxes is calculated as the product of the expected tax charges for these taxes in the current year on the consumer price index. Also, the tax potential of a municipal formation is equal to the sum of tax potentials for basic and other types of taxes, which does not take into account the synergistic and multiplicative effect on the scale of the entire economy.

It can generally be said that the concept of "tax potential" and the methodology for calculating it reflects a fiscal, financial approach that is not suitable for the purposes of this study.

In this section, we will give a definition of the tax capacity, or rather the methodology for calculating it in the context of taxes coming into the local budget.

The tax capacity includes three components – constituent local budgets:

- land tax,
- personal income tax (TIPI),
- taxes on small businesses.

The land is one of the most important economic resources of the municipal formation, constitutes the physical basis of urban (rural) planning and is a necessary condition for the integrated development of the territory. Simultaneously, the land is immovable property, therefore, it has its value. In the world practice of local self-government (LSG), payment for land is the basis of local budgets. For example, in the revenue structure of the municipal budget of Flugerville, Texas, USA, property tax is more than 50% [5]. In Russia, the share of income from land use (land tax and rent) is relatively small and amounts to 5-20% of local budget revenues [6].

Calculating the tax capacity in terms of land tax will help to reveal the huge potential for growth in the revenue base of municipalities in our country.

LSG bodies have two levers for regulating revenues from land tax – the tax rate and tax incentives (direct method). Another important factor in the model under consideration is the cadastral value of land plots located on the territory of the given municipal formation (MF). However, from the point of view of management, it can only be affected by indirect methods. For example, the increase in value can be the result of a well-considered policy (strategy) of local authorities aimed at economic development of the territory, stimulating entrepreneurial activity, creating conditions for the development of small business, improving the investment appeal of the MF. Moreover, improving the characteristics of land (bringing communications, laying roads, planting trees, etc.) will contribute to the growth of their market value. Obviously, its magnitude will also be influenced by regional policy and macroeconomic factors regulated by federal authorities (inflation, GDP growth rate, ruble exchange rate to other currencies).

In practice, the amount of land tax T_L that is expected to enter the budget for a period is defined as the sum of the works of the cadastral value of land plots recognized as the object of taxation by the tax rate for each category of land (corresponding to 17 authorized uses). The share of deductions from this tax to the local budget is 100% (or 1), therefore it is not reflected in formula (1).

$$T_L = \sum_{t=1}^{17} V_t r_{Lt} - \sum_{t=1}^{17} E_t, \quad (1)$$

where V_t - is the cadastral value of all land plots of the t -th type of permitted use,

r_{Lt} - the land tax rate for land plots of the t -th type of permitted use,

E_t - the amount of land tax benefits for land plots of the t -th type of permitted use.

For the purposes of this article, it is necessary to identify factors affecting the calculation of the cadastral value of a land plot and to find a general formula for calculating it. A review of the legislation and a generalization of the practice of its application revealed the following. In each rural or urban settlement separate cadastral blocks are allocated. Let us recall that for each cadastral quarter; the cadastral value of land is determined (established) in accordance with the binding to each of the 17 types of permitted use (personal subsidiary farm, industrial premises, office, etc.). Consequently, the basis for estimating the cadastral value is the definition of the specific cadastral value of a land plot within a single cadastral block in the context of different types of permitted use of plots [7]. To determine the cadastral value of the entire land plot, it is necessary to multiply the specific indicator of the cost per square meter by the number of square meters of the land area.

In general, the formula for calculating the cadastral value of land plots V_t of a particular type of permitted use t can be presented as follows (2):

$$V_t = \sum_{i=1}^I U_{ti} q_{ti}, \quad (2)$$

where U_{ti} - is the specific cadastral value of the land plot of the t -th type of permitted use of the i -th cadastral quarter,

q_{ti} - the area of the land plot of the t -th type of permitted use of the i -th cadastral quarter,

I – the number of cadastral blocks.

Then the tax base for land tax, which is equal to the cadastral value of all land plots within this MF, will be calculated as the sum V_t and denoted by TV.

For the purposes of management and implementation of the powers vested in local government bodies, we introduce the notion of tax capacity in relation to land tax. This concept is the potential (maximum) amount of income from land tax on the territory of this MF for a certain period (year), taking into account the restrictions (conditions) for tax rates and benefits provided for by federal legislation. Let us add that to achieve this value, certain managerial influences are necessary, for example, the implementation of activities within the framework of the MF development program. Also, let us introduce the notions of possible cadastral value, considering the potential of this local territory (MF), the area of land plots, rates and benefits for land tax.

Firstly, it is necessary to create a computer program which can have copyrights registered to. At the same time it is recommended to use it through MS Excel 07 and above, it works in the MS Office program and in the operating environment of Windows 2000 and higher. Secondly, in the future it is possible to obtain a certificate for the registration of the object – the result of intellectual activity (RIA). Thirdly, the results of the research can become a theoretical basis for creating a methodology for strategic management for local self-governments. In the future, this will allow us to perform qualitatively scientific research work commissioned by federal and regional ministries, and especially municipal entities.

Factors identified in the course of the study should be reflected in the policy of the municipal formation, based on increasing the tax capacity. At the same time, it is necessary to take into account the different nature of the three main components of TC, for example, the fiscal nature of TIPI and against the incentive nature of land tax. Then the statement of the problem in calculating the tax capacity of the territory may look like:

–for TIPI and small business taxes - the maximization of the function (through the indicator of the tax multiplier),

–for land tax – optimization of incentive and fiscal functions.

To implement the activities of the strategy, appropriate financial resources are needed. Often in practice, such policy documents remain as unfounded statements of political leaders. It is this problem that is a weak link in the strategic management of the territory. The proposed mechanism, which is the methodology for calculating the tax capacity, allows you to determine the amount of available financial resources.

References

1. Abramov R.A. The development of local economy in Russia and the model of municipal government. Problems of theory and practice of management. 2013. No. 4. p. 71.
2. Babun R.V. Organization of local government: a manual. Moscow: KNORUS, 2013. p. 174.
3. Hasanov S.L., Hasanov E.L. Innovative Basis of Research of Energy-Efficient Potential and Effectiveness of Renewable Energy Sources // Наукові записки СумДПУ імені А. С. Макаренка. Географічні науки: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка; Українське географічне товариство, Сумський відділ; Суми, 2018. Вип. 9, с. 3-10.
4. Natalia N. Koroteeva, Elnur L. Hasanov, Vladimir A. Mushrub, Elena N. Klochko, Vladimir V. Bakharev, Rustem A. Shichiyakh. The conditions of economic efficiency and competitiveness of tourism enterprises. International Journal of Economics and Financial Issues, vol. 6, № 8S, p. 71-77.
5. Устойчивое экономическое развития в условиях глобализации и экономики знаний: концептуальные основы теории и практики управления (2007) Под ред. В.В. Попкова. М.: Экономика, 295 с.
6. Teleuyev G.B., Akulich O.V., Kadyrov M.A., Ponomarev A.A., Hasanov E.L. (2017) Problems of Legal Regulation for Use and Development of Renewable Energy Sources in the Republic of Kazakhstan. International Journal of Energy Economics and Policy, vol.7, № 5, pp. 296-301.
7. Zinchuk G.M., Lukyanova M.N. Development of programs for socio-economic development of the municipality: a teaching aid / Under the general ed. of A.V. Orlov. Moscow: G.V. Plekhanov REA Publishing House, 2010. – Appl. B.

BƏLƏDİYYƏLƏRDƏ VERGİ SİYASƏTİ STRATEGİYASININ TƏTBİQ EDİLMƏSİNDƏ MALİYYƏ MEXANİZMINİN TƏDQIQI

Hasanov E.L.

AMEA Gəncə Bölməsinin elmi katibi

Xülasə

Elmi əsərdə bələdiyyənin inkişafı strategiyasının və ya proqramının işlənilib hazırlanmasının tədqiqi, habelə zəruri tədbirlər vasitəsilə yerli büdcəyə daxilolmaların artırılması yollarının öyrənilməsi ilə bağlıdır. Bu işdə “vergi tutumu” terminindən istifadə edilmiş və idarəetmə təsirləri nəzərə alınmaqla önəmli faktor təhlili əsasında onun müəyyən edilməsi metodologiyasına dair təkliflər verilmişdir. Beləliklə, tədqiqat maliyyə uçotu deyil, idarəetmə baxımından aparılmışdır və vergi potensialının nəzərdən keçirilən modeli geniş praktik tətbiq əhəmiyyətinə malikdir. Gələcəkdə model bələdiyyələrin sifarişi ilə yüksək keyfiyyətli tədqiqat işləri aparmağa imkan verəcək.

ALICILIQ QABİLİYYƏTİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI

b.m. Tağıyeva Gülnarə Adil qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti. Gəncə şəhəri

Xülasə

Uzunmüddətli perspektivdə iqtisadi artım templərinin artması ilə adambaşına düşən orta pul gəliri və sabit istehlak səbətinin dəyəri kimi göstəricilərin dinamikası alıcılıq qabiliyyətini, istehlak tələbini və istehlak xüsusiyyətlərini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır. ÜDM-in artımı, bölgü münasibətlərinin və əhalinin sosial müdafiəsi sisteminin təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş zəruri sosial-iqtisadi siyasət tədbirləri həyat səviyyəsinin nəzərəcarpacaq dərəcədə yaxşılaşması ilə müşayiət olunur.

Respublikada əhalinin rifah halının yaxşılaşdırılması aparılan sosial-iqtisadi siyasətin mühüm prioritetlərindəndir. Bu istiqamətdə son illərdə ciddi irəliləyiş əldə olunmuş, əhalinin sosial müdafiəsi gücləndirilmiş, sosial ödənişlərin və əmək haqlarının artırılması istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır. Azərbaycan Respublikası Prezidenti insanların maddi rifah səviyyəsinin artırılması məqsədilə Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 109-cu maddəsinin 32-ci bəndini rəhbər tutaraq 16 Oktyabr 2021-ci ildə (№2965) “Əhalinin sosial rifahının qorunması sahəsində əlavə tədbirlər haqqında” Sərəncam imzalamışdır [3]. Sərəncamda əmək haqlarının, pensiya və sosial müavinətlərin, təqaüdlərin və digər sosial ödənişlərin məbləğlərinin artırılması ilə bağlı 2022-ci ilin dövlət büdcəsində müvafiq tədbirlər əks etdirilmişdir. Bu sərəncam əhalinin pul gəlirlərini artırmaqla bərabər, onların alıcılıq qabiliyyətinin artırılmasına da imkan yaradacaqdır. 2021-ci ildə COVID-19 pandemiyasının yaratdığı çətinliklər aradan qaldırılmış və ölkəmiz iqtisadi bərpa yoluna qayıtmışdır. 2020-ci ildə əhalinin sosial baxımdan həssas qruplarına maliyyə və sosial dəstək göstərilmişdir. Eləcə də pandemiyanın mənfi təsir etdiyi iqtisadi sahələrdə fəaliyyət göstərən sahibkarlara, qurumlara, vergi və bank-kredit güzəştlərinin verilməsi mümkün olmuşdur [4].

Alıcılıq qabiliyyəti paritetinə müvafiq olaraq, əmtəənin bir ölkədəki qiyməti həmin əmtəənin cari kursla hesablanan digər ölkədəki qiymətinə uyğun olmalıdır. Yəni eyni əmtəə səbəti müxtəlif ölkələrdə eyni qiymətdə olmalıdır [1 səh.608] Bir ölkədə qiymət digər ölkədəki qiymətlərlə müqayisədə yüksəldikdə, xarici valyuta portfeli saxlayanlar, möhtəkirlər valyutaların qiymətinin enəcəyini, onun alıcılıq qabiliyyətinin düşəcəyini gözləyərək onlardan xilas olmağa çalışır, beləliklə də həmin valyutanın devalvasiyasına səbəb olurlar. Alıcılıq qabiliyyəti pariteti nəzəriyyəsi fərqli inflyasiya templərinin valyuta məzənnəsində bir-birini əvəz edən dəyişilmələrə səbəb olacağını qabaqcadan göstərir [5].

2023-cü ilin yanvar-avqust aylarında istehlak qiymətləri indeksi 2022-ci ilin yanvar-avqust aylarına nisbətən 111,7 faiz, o cümlədən ərzaq məhsulları, içkilər və bütün məmulatları üzrə 113,4 faiz, qeyri-ərzaq məhsulları üzrə 110,6 faiz, əhaliyə göstərilmiş ödənişli xidmətlər üzrə 110,2 faiz təşkil edib.

Dövlət Statistika Komitəsindən verilən məlumata görə, 2023-cü ilin avqust ayında istehlak qiymətləri indeksi əvvəlki aya nisbətən 99,6 faiz, əvvəlki ilin avqust ayına nisbətən 108,0 faiz təşkil edib. 2023-cü ilin avqust ayında ərzaq məhsulları, içkilər və bütün məmulatları üzrə istehlak qiymətləri indeksi əvvəlki aya nisbətən 99,1 faiz, əvvəlki ilin avqust ayına nisbətən 107,4 faiz təşkil edib.

Cari ilin avqust ayında əvvəlki aya nisbətən ayrı-ayrı ərzaq məhsullarından daha çox ucuzlaşma qarabaşaq yarmasının, unun, çörəyin, təzə balığın, yumurtanın, süfrə marqarininin, kərə, günəbaxan və qarğıdalı yağlarının, üzümün, yemişin, qarpızın, gavalının, almanın, armudun, bananın, pomidorun, xiyarın, soğanın, kartofun, bibərin, badımcanın, yerkökünün, bahalaşma isə əsasən düyünün, mal və qoyun ətinin, yoqurtun, xamanın, zeytun yağının, kələmin, sarımsağın, şəkərin, çayın, meyvə şirəsinin, arağın, bütün məmulatlarının

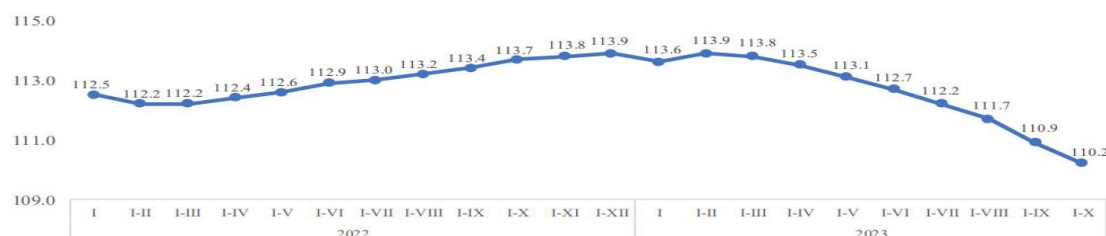
qiymətlərində müşahidə olunub. Digər ərzaq məhsullarının qiymətlərində ciddi dəyişikliklər baş verməyib.

2023-cü ilin avqust ayında qeyri-ərzaq məhsulları üzrə istehlak qiymətləri indeksi əvvəlki aya nisbətən 100,0 faiz, əvvəlki ilin avqust ayına nisbətən 108,3 faiz təşkil edib. 2023-cü ilin avqust ayında əhaliyə göstərilmiş ödənişli xidmətlər üzrə istehlak qiymətləri indeksi əvvəlki aya nisbətən 100,1 faiz, əvvəlki ilin avqust ayına nisbətən 108,9 faiz təşkil edib. Avqust ayında əvvəlki ayla müqayisədə əhaliyə göstərilmiş ödənişli xidmətlərdən bahalaşma əsasən mənzillərin icarə haqlarında və hava nəqliyyatı ilə beynəlxalq səfərlərinə xidmətlərinin qiymətlərində müşahidə olunub. Digər ödənişli xidmətlərin qiymətlərində ciddi dəyişikliklər baş verməyib.

Hazırda dünyada iqlim dəyişikliyi və müharibələrin mənfi təsirləri ilə bağlı qiymətlər sürətlə yüksəlir və ölkələrin milli valyutalarının alıcılıq qabiliyyəti azalır. Azərbaycanda da manatın alıcılıq qabiliyyəti düşməkdədir. Azərbaycan hökuməti bildirib ki, global istiləşmə, quraqlıq, dəyər zəncirinin qırılması, tələb-təklif arasında balansın pozulması, daşıma-logistika xərclərinin artması və enerji daşıyıcılarının sürətlə bahalaşması global bahalaşmanı şərtləndirir. Bütün dünyada ərzaq qiymətlərinin yüksəlməkdə davamı, Azərbaycanın əsas ticarət tərəfdaşlarına da inflyasiya təzyiqlərini yüksəltmişdir. Qlobal iqtisadiyyata inteqrasiya edən ölkəmizdə də yerli istehsalı az olan və ya idxalda üstünlüyü olan məhsullar üzrə qiymət artımları mövcuddur. Inflyasiyanın artmasında ərzaq məhsullarının payı çox olmuşdur. Ümumi inflyasiyanın demək olar ki, 60%-i ərzaq inflyasiyasının payına düşmüşdür.

İstehlak qiymətləri indeksi, faizlə	2023-cü ilin oktyabr ayı		2023-cü ilin yanvar-oktyabr ayları 2022-ci ilin yanvar-oktyabr aylarına nisbətən
	əvvəlki aya nisbətən	əvvəlki ilin müvafiq ayına nisbətən	
Cəmi məhsullar və xidmətlər	100,4	103,9	110,2
ərzaq məhsulları, içkilər və bütün memulatlari	100,8	103,1	111,4
qida məhsulları	100,9	103,0	111,7
spirtli içkilər	100,1	101,9	103,6
tütün memulatlari	100,0	105,6	104,8
qeyri-ərzaq məhsulları	100,1	104,7	109,5
ödənişli xidmətlər	100,0	104,5	109,1

İstehlak qiymətləri indeksi, artan yekunla əvvəlki ilin müvafiq dövrünə nisbətən, faizlə



[6].<https://marja.az/83305/>

Əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin uzunmüddətli perspektivdə artması resursların və malların maya dəyərini azalması ilə bilavasitə bağlıdır. Qiymətin azalması texnoloji tərəqqi ilə əlaqədardır ki, bu da tədricən, lakin davamlı olaraq böyük imkanları daha geniş insanlar üçün əlçatan edir. Bir çox elm adamları dünya əhalisinin rifahının artmasında növbəti "sıçrayış"ı termonüvə enerjisi sahəsində baş verən hadisələrlə əlaqələndirirlər[2 səh 57-74].. Nəzarət olunan termonüvə sintezi, ehtimal ki, enerjini o qədər ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz edəcək ki, bəşəriyyət yüzlərlə və minlərlə il ərzində təbiətə zərər vermədən öz ehtiyaclarını ödəyə biləcək. Proqnozlaşdırma hesablamaları nöqteyi-nəzərindən, proqnoz - baza ilinin yaşayış minimumundan götürülmüş minimum istehlak dəyərindən istifadə etməklə müəyyənləşdirilir. Hazırda əhali gəlirlərini daha geniş miqyasda xarakterizə edən və ən çox istifadə olunan göstərici, ilk növbədə, ev təsərrüfatlarının sərəncamında olan real gəlirlərdir

Ədəbiyyat

1. Alıcılıq qabiliyyəti pariteti nəzəriyyəsi // Azərbaycan Milli Ensiklopediyası (25 cildə). 1-ci cild: A – Argelander (25 000 nüsx.). Bakı: “Azərbaycan Milli Ensiklopediyası” Elmi Mərkəzi. 2009. 608 səh. ISBN 978-9952-441-02-4.
2. Н.А. Ермакова, В.М. Жеребин, В.Н. Землянская, Покупательная способность доходов и потребление населения: состояние и перспективы (журнал “Народонаселение” №4, 2004, с. 57-74)
3. <https://e-qanun.az/framework/48405>
4. <https://president.az/az/articles/view/53499>
5. <https://az.wikipedia.org/wiki/>
6. <https://marja.az/83305/>

Аннотация

В долгосрочной перспективе, с увеличением темпов экономического роста, динамика таких показателей, как среднедушевой денежный доход и стоимость фиксированной потребительской корзины, существенно улучшает покупательную способность, потребительский спрос и потребительские характеристики. Рост ВВП, необходимые меры социально-экономической политики, направленные на улучшение распределительных отношений и системы социальной защиты населения, сопровождаются заметным повышением уровня жизни.

Summary

In the long term, with the increase in economic growth rates, the dynamics of indicators such as the average monetary income per capita and the value of a fixed consumption basket significantly improve purchasing power, consumer demand and consumer characteristics. GDP growth, necessary socio-economic policy measures aimed at improving distribution relations and the social protection system of the population are accompanied by a noticeable improvement in the standard of living.

AQRAR SAHƏNİN İNVESTİSİYA CƏLBEDİCİLİYİNDƏ RİSKLƏR

*Namazova Aynur Məhəmməd qızı, müəllim MDU, dissertant (UNEC),
Mingəçevir Dövlət Universiteti, Mingəçevir şəhəri
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, Bakı*

Açar sözlər: aqrar sektor, investisiya, risk, vergi güzəşti, maliyyə təminatı

Ключевые слова: аграрный сектор, инвестиции, риск, налоговые льготы, финансовая безопасность

Key words: agricultural sector, investment, risk, tax benefits, financial security

İnvestorlar aqrar sahəyə iqtisadiyyatın digər sahələri ilə müqayisədə sərmayə yatırmaya risklə yanaşırlar. İnvestorlar aqrar sahəyə yatırım etməzdən əvvəl kənd təsərrüfatı sahəsinin imkanlarını təhlil etməli, məhsul istehsalının artırılmasını, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsini, məhsulun maya dəyərinin aşağı salınmasını hədəf kimi götürməlidir. Məqsəd aqrar sahədə yüksək iqtisadi göstəricilərə nail olmaq, regionların resurs potensialından optimal səviyyədə istifadə etmək, kənd əhalisinin sosial vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiqlənmiş Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsində müəyyənləşdirilmiş strateji hədəflərə çatmaq üçün əsas

maliyyə mənbələri kimi dövlət büdcəsini, büdcədən kənar fondları, Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Kənd Təsərrüfatı Layihələri və Kreditlərinin İdarə Edilməsi üzrə Dövlət Xidmətinin vəsaitlərini, Sahibkarlığa Kömək Milli Fondunun vəsaitini, Azərbaycan investisiya şirkətinin vəsaitini, yerli büdcələri, mülkiyyət formasından asılı olmayaraq yerli idarə, müəssisə və təşkilatların vəsaitlərini, birbaşa xarici investisiyaları, qiymətli kağızları, cümlədən səhm və istiqrazları, törəmə maliyyə alətlərini, yerli kreditlər və qrantları, beynəlxalq təşkilatların və xarici dövlətlərin kreditləri, texniki və maliyyə yardımını, qanunvericiliklə qadağan olunmayan digər mənbələri göstərmək olar.

Kənd təsərrüfatı istehsalının təbii iqlim şəraitindən asılılığının yüksək olması, kapitalın dövretmə sürətinin aşağı olması və s. amillər bu sahədə qənaət normasının aşağı olmasına səbəb olur. Bu da son nəticədə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının öz vəsaitləri hesabına investisiya qoymaq, eləcə də maliyyə bazarlarından müvafiq vəsaitlər təmin etmək imkanlarını məhdudlaşdırır. Buna görə də bu sahənin maliyyə təminatının yaxşılaşdırılmasında dövlətin rolu artır [1].

İnkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, kənd təsərrüfatı sahələrinə investisiya qoyuluşlarını stimullaşdırmaq məqsədi ilə məqsədli güzəştlərdən istifadə olunur. İnvestisiya fəaliyyətinin səmərəliliyi əlavə xalis gəlirin əldə edilməsi və qoyulan vəsaitin ödəmə müddətinin bilavasitə məhdudlaşdırılması ilə bağlıdır. Məlumdur ki, yatırılan vəsaitin ödəmə müddəti nə qədər tez olarsa, o zaman motivasiya yüksək olur, eyni zamanda əldə olunan vəsaitin yeni istehsal sahələrinə yatırılması baş verir ki, bu da rentabelliği yüksəldir. Lakin, yatırılan vəsaitin ödəmə müddəti çox olarsa, o zaman prosesə çəkilən xərclərin dəyərsizləşməsi baş verir.

Son dövrlərdə ölkə aqrar sahəyə maliyyə yardımları edərək, subsidiyaların verilməsi, vergi və gömrük güzəştlərini, xüsusi təşviq proqramlarını, sığorta və s. göstərmək olar. Müasir dövrdə kənd təsərrüfatının subsidiyalaşdırılması dövlətin əsas vasitələrindən biridir. Azərbaycan Respublikasında bir çox kənd təsərrüfatı məhsuluna subsidiya verilməsi haqqında Aqrar Subsidiya Şurası Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2019-cu il 27 iyun tarixli 759 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının subsidiyalaşdırılması qərar qəbul olunub [3].

Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı ilə məşğul olmaq istəyən sahibkarlara bu sahə ilə məşğul olmaq üçün dövlət tərəfindən həyata keçirilən təşviq siyasətlərindən biri də güzəştli kreditlərin verilməsidir [2].

Respublikamızda maliyyə-kredit münasibətlərinin yaxşılaşdırılması habelə güzəştli kreditlərin verilməsi üçün Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Aqrar kredit və İnkişaf agentliyi yaradılmışdır. Agentliyin məqsədi ölkənin aqrar sektoruna bütün növ bank xidməti göstərən mənfəətli və dayanıqlı maliyyə kredit institutuna dönüşmək, aqrar sahədə çalışan kiçik və orta sahibkarlara kredit verməklə regionların iqtisadi inkişafını təmin etmək, maliyyə mənbələrinə çıxışı məhdud olan kiçik şəxsi təsərrüfatı sahib olan kənd əhalisinin maliyyə vəsaitlərinə olan tələbatını qarşılamaq və öz daxili imkanları vasitəsi ilə regionlarda kreditə tələbatı qarşılamaq və bunun nəticəsində iqtisadi fəallığın və əhalinin rifah halının artırılmasına və son nəticədə ölkədə olan yoxsulluğun azaldılmasına nail olmaqdan ibarətdir.

Sahibkar fermerlərin güzəştli kreditlərlə təmin olunması siyasətində aqrar sahə məhsullarının istehsalı və emalı prioritet sahə kimi müəyyənləşdirilmiş, dövlət vəsaiti hesabına ayrılan güzəştli kreditlərin 60-65 faizi məhz aqrar sahənin payına düşmüşdür. Kənd təsərrüfatı istehsalçıları üçün vergi təşviqləri istehsalçıların xərclərini azaltmaq və yerli məhsullar üçün istehlakçılara əlverişli qiymətlər təklif etmək üçün vacibdir. Mövcud tələbatları dəqiq öyrənməklə, müvafiq dəstək mexanizmlərinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsi istiqamətlərinin müəyyən edilməsi də qarşıda duran əsas vəzifələrdən biridir. Kənd təsərrüfatı istehsalçıları ilə emal müəssisələri və ticarət şəbəkələri istehsalçıları

arasında əlaqələrin inkişaf etdirilməsi üçün tətbiq olunan vergi güzəştləri siyasətini nəzərdən keçirmək zərurəti yaranmışdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş, “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”
2. <https://e-qanun.az/framework/41022>
3. <https://e-qanun.az/framework/42750>

Аннотация

Две трети продукции, потребляемой населением мира, принадлежит сельскохозяйственному сектору. Факторы обуславливают низкий уровень сбережений в этой сфере. Это в конечном итоге ограничивает возможности сельхозпроизводителей инвестировать за счет собственных средств, а также предоставлять соответствующие средства на финансовых рынках. Поэтому роль государства в улучшении финансового обеспечения этой отрасли возрастает.

Abstract

Two thirds of the products consumed by the world's population come from the agricultural sector. Factors contribute to the low savings rate in this area. This ultimately limits the ability of agricultural producers to invest from their own funds, as well as to provide corresponding funds in financial markets. Therefore, the role of the state in improving the financial support of this industry is increasing.

MÜASİR DÖVRDƏ İNFLYASIYA VƏ ONUN QARŞISININ ALINMASI ZƏRURƏTİ

müəllim Quliyeva Cahan Niftalı qızı
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, Bakı

Açar sözlər: məhsul, gəlir, maliyyə, iqtisadi böhran, kapital, inhisar

Xülasə. Müasir dövrdə inflyasiya bir çox ölkələrdə, o cümlədən həm keçid iqtisadiyyatlı, həm də bazar iqtisadiyyatlı ölkələr üçün bu və ya digər dərəcədə iqtisadiyyatın əsas problemlərindən biri olaraq qalır. Yüksək inflyasiya əsasən məhsul və xidmətlərin qiymətlərindəki sürətli artım nəticəsində alıcılıq qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Bu da əhalinin maliyyə və gəlirlərinə təsir edir və sosial məsələlərə səbəb ola bilər. Həmçinin düşən inflyasiya da iqtisadiyyatda sabitliyi təmin etmək üçün vacibdir. Lakin bu inflyasiya dəfələrlə deflyasiya riskini artırır. İnflyasiya məhz nəzərə alındığı və idarə edildiyi təqdirdə, müstəqil maliyyə siyasəti və effektiv maliyyə tədbirləri ilə idarə edilə bilər. Müasir bazar iqtisadiyyatı şəraitində bütün dünya ölkələrinin o cümlədən Azərbaycanın da qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri inflyasiyanın sabit saxlanılması və inflyasiyanın yol açacağı işsizlik, yoxsulluq, iqtisadi böhranlar, qiymətlərin kəskin bahalaşması kimi böyük problemlərin qarşısını almaqdır.

İqtisadi və sosial inkişafın mövcud vəziyyəti, onun səmərəli təşkili son nəticədə inflyasiya səviyyəsində və əhalinin maddi rifahının dəyişməsində özünün təsirini göstərir. İnflyasiyanın azaldılması, dayanıqlı və etibarlı iqtisadi inkişaf üçün risk səviyyəsini azaldır. Gözlənilən nəticələrin spektri qərar qəbul edən subyekt üçün daha şəffaf görünür. İnflyasiya yaratmayan amillər vasitəsilə pul-kredit siyasətini tənzimləmək daha əməli fəaliyyətə çevrilir. Müasir açıq iqtisadiyyatda dünya inteqrasiyasına meyllilik şəraitində təbii ki, inflyasiya

amilinin təsirindən qaçmaq qeyri-mümkündür. Digər tərəfdən isə iqtisadiyyatda inkişaf üçün daha fəal xərc strukturuna meyllilik üstünlük təşkil edir. Büdcə kəsirinin rolu məhz xərc strukturunda perspektiv inkişafa səbəb olan xərclərin artırılması məqsədilə risklər edilir. İqtisadiyyatda avans edilmiş kapitalın qazanılması, gözlənilən kapitalla nisbətən artmasının proqnozu müəyyən inflyasiya nəticələrinə gətirib çıxarır. Inflyasiyanın iqtisadi inkişaf üçün imkanlarını artırmaq, xərcləri artırmaqla tələb və təklif meyllərinə və qanunauyğunluqlarına təsir etmək mümkündür. Əgər hər hansı inkişaf üçün əlavə kapital vacibdirsə, onun əldə edilməsi üçün borc zəruriyyəti yaranırsa və borcun qaytarılması üçün iqtisadi artım baş verirsə, bu son nəticədə inkişafın ümumi dinamikasına təsir edir. Digər halda emissiya yolu ilə emissiya əldə edib, əhalinin və hüquqi şəxslərin ehtiyatlarını, yaxud onların əmanətlərini alıcılıq qabiliyyətinə gətirib çıxarırsa, bu son nəticədə ümumi inkişafın sosial aspektini azaldır, qütbləşmə dərəcəsini dərinləşdirir. [1]

Inflyasiyanın bazar iqtisadiyyatı şəraitində çevik mexanizmlər vasitəsilə tənzimlənməsi vacibdir. Bu yanaşma onun əmələgəlməsi xarakterinə və məzmununa uyğun metodlar və mexanizmlər tətbiqi ilə mümkündür. İqtisadi ədəbiyyatlarda inflyasiya yaranan səbəblərin qruplaşdırılması onlara təsirin xarakterini nəzərə almaqla aparılma fayda effekti yüksək olur. Onun effekti inflyasiya yaranan və onun nəticələrini neytrallaşdıran üsullar vasitəsilə baş verir. Əmələgəlmə üsullarına görə inflyasiyanın növləri əsasən –inhisar hesabına əmələ gələn, inzibati yollarla tənzimlənen qiymətlər hesabına; -istehsal xərclərinin yeni texnologiya tətbiqi və əmək məsrəflərinin artması və transmilli kompaniyaların rəqəbat mühiti şəraitində istehsal seqmentinin təkmilləşməsi nəticəsində digər sahələrdə də xərcin artması; tələbatın təklif üzərində artmasına səbəb olan həyat səviyyəsinin artması, yaxud gəlirlərin dəyişməsi ilə tələb əyrisinin daha çox bahalı məhsullar üzrə dəyişməsi. Tələb əyrisinin bir seqmentdən digər seqmentə keçməsi, həmin məhsulların doyma nöqtəsində qiymətlərin sabitləşməsinə, sonradan onun azalmasına səbəb olur; -təklifin tələbdən çox olması, istehsal xərclərinin artması nəticəsində həmin məhsullara alıcılıq qabiliyyəti azalır; -idxal inflyasiya, ölkəyə əlavə valyutanın gətirilməsi və idxal olunan məhsulların qiymətinin artması; -kredit inflyasiyası, həddən çox kredit resurslarının dövriyyəyə buraxılması və pul kütləsinin əmtəə və xidmət təklifindən çox olmasıdır. [2]

Yüksək inflyasiya alıcılıq qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Bu əhalinin məhsul və xidmətləri almaq üçün daha çox pul sərf etməsinə yol açır. Inflyasiya məhsulların qiymətlərini artırır, bu da az gəlirli əhali üçün daha çətin həyat şəraitinə səbəb ola bilər və sosial qarşıqlıqlara səbəb ola bilər. Yüksək inflyasiya iqtisadiyyatın sabitliyini təmin etmək üçün riskli bir mühit yaradır və bu da investisiya səviyyəsini azalda bilər. O şəxsi və təşkilatların maliyyə planlamasını çətinləşdirir və istifadəçilərin alıcılıq qabiliyyətinə təsir edə bilər. Eyni zamanda, əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin azalmasına səbəb olduğu üçün gəlirlərin də aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. Bu yüksək gəlirli əhali üçün daha az məsuliyyət ola bilər, məhsul qiymətindəki artım ən çox əziyyət çəkən əhali üçün daha çətin bir hala gətirib çıxara bilər. Bunlar isə sosial ədalətsizliyin artmasına səbəb olar. Yüksək inflyasiya əhali və biznes tərəfdarları arasında maliyyə münasibətlərinin və digər sərmayə itkisinə səbəb ola bilər. Bu problemlər inflyasiyanın ölkədəki iqtisadi və sosial sahələrə ciddi təsirlərinin olduğunu göstərir və inflyasiyanın nəzarət altına alınması vacibdir. Inflyasiya müasir dövrümüzdə mühüm problem olaraq qalmaqdadır. [3]

Inflyasiyanın qarşısının alınması üçün bir neçə səmərəli yol mövcuddur: Mərkəzi Banklar inflyasiya səviyyəsini nəzarət altında saxlamaq üçün faiz dəyişiklikləri və pul siyasəti vasitələrindən istifadə edirlər. Maliyyə siyasəti tədbirləri büdcədən gəlir və xərcləri idarə edərək inflyasiya təzyiqini azaldır və iqtisadiyyatın stabil olmasını təmin edir. Tədarük və tələbin idarə edilməsi məhsulların qiymətlərinin artımını yavaşlamağa kömək edir. Belə tədarük tədbirləri (məsələn vergi dəyişiklikləri) və tələbat tədbirləri tərəfindən həyata keçirilə bilər. Bəzən də inflyasiyanın qarşısının alınması üçün struktur dəyişiklikləri və iqtisadi siyasət

tələb olunur. Bu vergi sistemlərinin gözdən keçirilməsi, sənayenin diversifikasiyası və əmək bazarının qüvvələndirilməsi ilə əlaqədar olaraq həyata keçirilə bilər. Bu yolların kombinasiyası inflyasiyanın qarşısının alınmasında səmərəli olur və məqsədə nail olmağa kömək edir. İqtisadi sabitliyin təmin edilməsi bir ölkədə iqtisadiyyatın sağlam və daimi olaraq işləyən bir vəziyyətdə olması deməkdir. İqtisadi sabitlik keyfiyyətli iş və ya işsizlik səviyyələrinin aşağı olması, məhsulların və xidmətlərin qiymətlərinin daimi olaraq artmaması və əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin qorunması deməkdir. Bu addımların tətbiqi iqtisadiyyatın sabit və dayanıqlı olmasını təmin edir və müstəqil bir iqtisadiyyatın inkişafına imkan verir. İnflasiyanın tənzimlənməsi siyasətinin aparılmasının vacibliyi, onun stabil saxlanılması və qarşıya çıxacaq problemlərin qarşısının alınması, antiinflasiya siyasətinin düzgün şəkildə aparılması təqdim edilən məqalənin əhəmiyyətini ön plana keçirir. [4]

Ədəbiyyat

1. O.Məmmədli. “İqtisadi nəzəriyyə”. Dərs vəsaiti. Gəncə, 2004
2. V. Zeynalov “Maliyyənin əsasları”. Bakı 2007
3. T.S. Vəliyev Ə.P.Babayev M.X.Meybullayev “İqtisadi nəzəriyyə”. Bakı, 2014
4. Z. Məmmədov “Pul, Kredit və Banklar”. Bakı, 2015

RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN İQTİSADI İNKİŞAFDA ROLU

Fətəliyeva Gülnarə Akif qızı

AR ETN Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutu, aparıcı elmi işçi, i.f.d.

AZ1143, H.Cavid pr. 115, Bakı, Azərbaycan Respublikası

E-mail: feteliyevagulya@gmail.com

Xülasə

Tədqiqat işində dünya iqtisadiyyatının inkişafında rəqəmsal iqtisadiyyatın rolu araşdırılmışdır. Bu məqsədlə dünya ölkələrinin ÜDM-nin formalaşmasında rəqəmsal iqtisadiyyatın payı təhlil edilmişdir. Həmçinin Azərbaycanda İKT sektorunun iqtisadiyyatdakı rolu öyrənilmişdir.

Açar sözlər: *rəqəmsal iqtisadiyyat, İKT sektoru, ÜDM, iqtisadi inkişaf.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, ИКТ сектор, ВВП, экономическое развитие.*

Keywords: *digital economy, ICT sector, GDP, economic development.*

Giriş

Rəqəmsal iqtisadiyyat rəqəmsal texnologiyalarla idarə olunan iqtisadiyyatdır. Rəqəmsal texnologiyalar zamanla daha geniş yayılmaqda və tətbiq edilməkdədir. Yeni növ texnologiyalardan istifadə səviyyəsi çoxaldıqca, onların dünyanın iqtisadi mənzərəsinin dəyişilməsində rolu daha da artır. Rəqəmsallaşma bütün dünyada sürətləndiyindən, rəqəmsal iqtisadiyyat müxtəlif ölkələrdə iqtisadi inkişafın mühüm amili rolunu oynayır. Onun tərəqqisi iqtisadiyyatların rəqəbatqabiliyyətli inkişafına müsbət təsir göstərir. Bu baxımdan da, dünyanın əksər ölkələri rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına böyük üstünlük verir.

Dünya iqtisadiyyatında rəqəmsal iqtisadiyyatın rolunun təhlili

Rəqəmsal iqtisadiyyatın qlobal iqtisadiyyatın inkişafına təsirləri böyükdür. Rəqəmsal iqtisadiyyatın iqtisadi inkişafa birbaşa və dolaylı təsiri vardır. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı, ümumilikdə, iqtisadiyyata səmərəli təsir göstərir, bu sahədə texnoloji dəyişikliklərin mənbəyi rolunda çıxış edir, məhsuldarlığın yüksəlməsinə səbəb olur. Bu, onun iqtisadiyyata dolaylı təsiridir. Rəqəmsal iqtisadiyyatın iqtisadi inkişafa birbaşa təsiri isə özünü Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) artımında göstərir. Dünya Bankının məlumatlarına görə, hazırda rəqəmsal

iqtisadiyyat qlobal ÜDM-in 15%-dən çoxunu təşkil edir [11]. 2025-ci ilə bu rəqəmin 24,3%-ə çatacağı proqnozlaşdırılır [6, s.2].

Tədqiqatların nəticəsi göstərmişdir ki, rəqəmsal iqtisadiyyat inkişaf etmiş ölkələrin ÜDM-nə əhəmiyyətli töhfə verir. Bu isə onunla izah olunur ki, belə ölkələr rəqəmsal infrastruktura uzun illər ərzində daha çox sərmayələr yatırmışlar [10, s.1]. 2022-ci ildə ABŞ iqtisadiyyatına rəqəmsal iqtisadiyyatın qatqısı 2,57 trilyon dollar təşkil etmişdir ki, bu da həmin il ÜDM-in 10,1%-i deməkdir [9]. 2021-ci ildə Birləşmiş Krallıqda bu göstərici 16%-ə bərabər olub. Bu gün İrlandiyanın rəqəmsal iqtisadiyyatının ÜDM-ə töhfəsi 13% təşkil edir. Bu ölkədə rəqəmsal iqtisadiyyatın həcmi 50 milyard dollar civarındadır [5].

Lakin təhlillər həmçinin rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf etmiş ölkələrlə yanaşı, inkişaf etməkdə olan ölkələrin də iqtisadiyyatında kifayət qədər böyük paya malik olduğunu göstərir. Məsələn, Mərkəzi və Şərqi Avropa ölkələrinin iqtisadi tərəqqisində rəqəmsal iqtisadiyyat xüsusi əhəmiyyətə malikdir. 2021-ci ildə Estoniya, Latviya və Litvanın ÜDM-nin tərkibində rəqəmsal iqtisadiyyatın xüsusi çəkisi 18%-ə bərabər olub. Eləcə də, qeyd edilən ildə bu göstərici Çex Respublikasında – 8%, Polşada – 7%, Rumıniyada isə 6% təşkil edib [7].

Rəqəmsal iqtisadiyyat, eləcə də, Asiya ölkələrinin də iqtisadi inkişafı üçün başlıca rolda çıxış edir. Məsələn, 2022-ci ildə rəqəmsal iqtisadiyyat Çinin ÜDM-nin təxminən 41,5%-ni təşkil etmişdir. Həmin ildə bu sahənin artım tempi 10,3% olmuşdur [8]. Bir neçə Asiya ölkəsində rəqəmsal iqtisadiyyat hətta ÜDM-in 50%-dən çoxunu formalaşdırıb. Məsələn, 2022-ci ildə bu göstərici Cənubi Koreyada 57,2%, Yaponiyada isə 56% həddinə çatıb [3, s.3].

Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını sürətləndirməyi qarşısına məqsəd qoyan qabaqcıl Asiya ölkələri bu sahədə əhəmiyyətli nəticələr əldə ediblər. Cənubi Koreya, Malayziya, Yaponiya, Tayland, Türkiyə, Singapur, Hindistan, İndoneziya, Vyetnam, Çin, Səudiyyə Ərəbistanı, İsrail, Lao XDR və Filippin kimi ölkələr son illər ərzində İKT infrastrukturunun daha da təkmilləşdirilməsinə, həmçinin süni intellekt, elektron ticarət və elektron hökumət də daxil olmaqla bir sıra başlıca sahələrin tərəqqisinə təkan vermişlər. Hesablamalar 2022-ci ildə adı çəkilən 14 Asiya ölkəsində rəqəmsal iqtisadiyyatın 12,8 trilyon dollar dəyərində olduğunu göstərir. Bu isə bir il əvvəl ilə müqayisədə 0,43 trilyon dollar artım deməkdir [3, s.2]. Həmin ildə Çin rəqəmsal iqtisadiyyatının həcminə görə digər ölkələrdən nəzərəcarpacaq dərəcədə irəlidə olmuşdur. Belə ki, dünyanın nəhənglərindən olan bu ölkə sadalanan ölkələr içərisində 58,4%-lə liderliyi ilə seçilir (7,47 trilyon dollar). Yaponiya 18,5%-lik göstərici ilə ikinci yerdə (2,37 trilyon dollar), Cənubi Koreya isə 7,4%-lə üçüncü yerdə (952,3 milyard dollar) qərarlaşmışdır. Hindistan, Səudiyyə Ərəbistanı, Singapur, İndoneziya, İsrail və Malayziyada rəqəmsal iqtisadiyyatın dəyəri 100 milyard dolları ötmüşdür [3, s.3]. Bu ölkələrdə rəqəmsal iqtisadiyyat dinamik inkişaf edir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat iqtisadi inkişaf baxımından irəlidə olmayan, zəif inkişaf etmiş ölkələrin də iqtisadiyyatında əsas göstəricisi hesab olunur. Məsələn, rəqəmsal iqtisadiyyat 2020-ci ildə Kenyada ÜDM-in artımına 7,7%, Mərakeşdə – 6,8%, Cənubi Afrikada – 6,5%, Seneqalda – 6,2%, Nigeriyada – 5,7%, Əlcəzairdə – 5,6%, Kamerunda – 5,4%, Misir və Ruandada – 5%, Qanada – 4,4% yardım etmişdir [4].

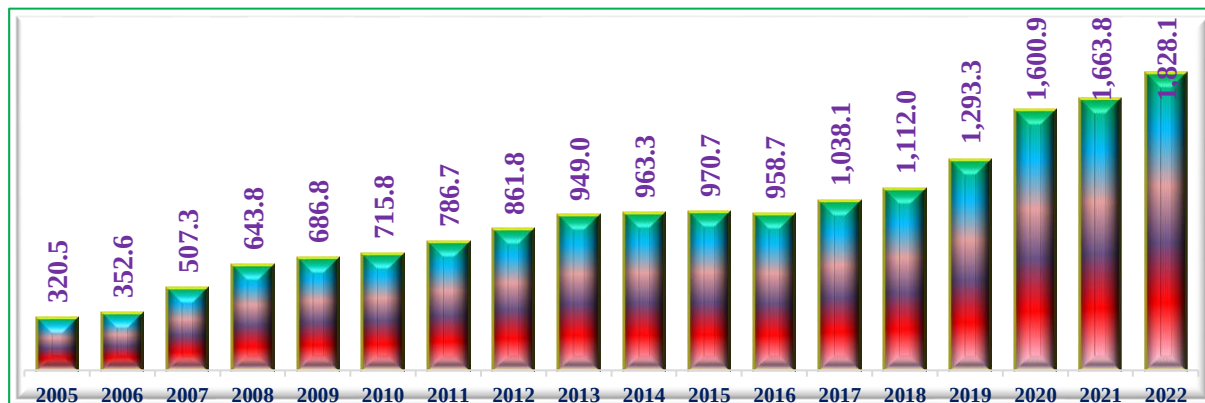
Azərbaycanda İKT sektorunun iqtisadiyyatda payı

Hazırkı dövrdə əksər ölkələrdə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına xüsusi önəm verilir. Xüsusən də, rəqəmsal transformasiyanın sürətləndirilməsi məqsədilə iqtisadiyyatın bütün sahələrində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi üzrə mümkün imkanlardan geniş şəkildə istifadə edilir. Azərbaycan da bu baxımdan istisna təşkil etmir. Bir məqam da qeyd edilməlidir ki, rəqəmsal iqtisadiyyatın ÜDM-ə töhfəsinin ölçülməsində hələ də bəzi məhdudiyyətlər vardır. Məsələn, ilk növbədə, rəqəmsal iqtisadiyyatın əhatə dairəsi, yəni onu təşkil edən alt-sahələr üzrə məlumatların əlçatanlığı burada əsas amillər kimi çıxış edir. Cari tədqiqat işində Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyatın ÜDM-ə qatqısının müəyyən edilməsində İKT sektorunda yaradılan əlavə dəyərin həcminə istinad edilmişdir.

İKT sektorunda yaradılmış əlavə dəyərin həcminə nəzər saldıqda görmək olur ki, 2005-ci ildən 2015-ci ilə qədər bu sahədə yüksələn trend müşahidə edilmişdir. 2016-cı ildə 958,7 milyon manatlıq əlavə dəyər yaradılmışdır ki, bu da əvvəlki ilin göstəricisindən 1,2% və ya 12 milyon manat az olmuşdur. Növbəti illərdə yenidən artmalar baş vermiş və təhlilin son ilində, yəni 2022-ci ildə əlavə dəyər 1,8 milyard manat təşkil etmişdir. Ümumilikdə isə 2005-2022-ci illərdə sektorda yaradılmış əlavə dəyərin həcmində 5,7 dəfə artım olmuşdur (Diaqram 1).

Diaqram 1.

Azərbaycanın İKT sektorunda yaradılmış əlavə dəyər, milyon manat

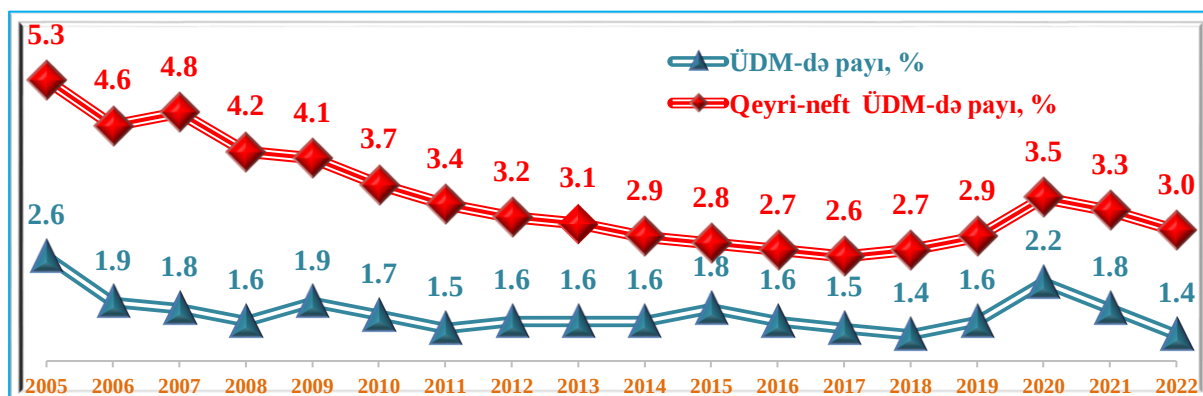


Mənbə [1] əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilib.

Təhlillərin nəticəsi göstərir ki, 2005-2022-ci illər ərzində İKT sektorunun ÜDM-də payı 1,4-2,6% arasında dəyişdiyi halda, qeyri-neft ÜDM-də bu göstərici ən aşağı 2,6% olmaqla 5,3%-ə qədər yüksələ bilmişdir. Təhlilin son 5 ili ərzində İKT sektorunun ÜDM-dəki həcmində diqqəti çəkən artım 2020-ci ildə qeydə alınmışdır. COVID-19 pandemiyasından təsirlənən iqtisadiyyatda baş verən geriləmələr fonunda bu sektorda müsbət artım baş vermişdir. Belə ki, həmin il ümumi ÜDM-in həcmində 9,3 milyard manat azalma olduğu halda, İKT sektorunda əlavə dəyər 307,6 milyon manat çoxalmışdır. Sektorun ÜDM-dəki xüsusi çəkisi 2,2%-ə yüksəlmişdir.

Diaqram 2.

Azərbaycanda İKT sektorunun ümumi ÜDM-də və qeyri-neft ÜDM-də payı, %



Mənbə [1; 2] əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilib.

2022-ci ildə qeyri-neft sektorunda İKT sektorunun payı 3% olmuşdur. Eyni ildə respublikada fəaliyyət göstərən müəssisə, təşkilat və fərdi sahibkarlar tərəfindən istehsal edilmiş ÜDM-in strukturunda İKT sektoru 1,4% təşkil etmişdir. Bu, iqtisadiyyatın digər sahələri ilə müqayisədə sektorun bir qədər az paya malik olduğunu göstərir. İKT sektorunun ÜDM-in tərkibində payının aşağı olmasının başlıca səbəblərindən biri iqtisadiyyatın digər sektorlarının İKT sektoru ilə müqayisədə sürətli böyüməsi ilə izah edilə bilər. Ümumi iqtisadiyyatın artım səviyyəsi ilə müqayisədə sektorun inkişafı bir qədər az olmuşdur. Bunun da nəticəsində ÜDM-in tərkibində sektorun xüsusi çəkisində azalma baş vermişdir.

Bununla belə, ÜDM-in tərkibində İKT sektorunun payının artırılması qarşıda duran başlıca məqsədlərdəndir. Çünki bu gün Azərbaycanda İKT sektoru qeyri-neft sektorunun başlıca sferalarından hesab olunur və iqtisadi inkişafın təmin edilməsi baxımından prioritet sahələrdən biri kimi dəyərləndirilir.

Ədəbiyyat

1. ARDSK, 2023. İKT sektoru üzrə əsas göstəricilər. [https://stat.gov.az/source/information_society/]
2. ARDSK, 2023. İqtisadiyyatın neft və qeyri-neft bölmələrində ümumi daxili məhsul istehsalı (əsas qiymətlərlə). [https://stat.gov.az/source/system_nat_accounts/]
3. CAICT, 2023. Boao Forum for Asia. Asia Digital Economy Report. 48 p. [<http://www.caict.ac.cn/english/research/whitepapers/202312/P020231225530261802849.pdf>]
4. Diplo, 2021. State of the African digital economy. [<https://www.diplomacy.edu/resource/report-stronger-digital-voices-from-africa/state-of-african-digital-economy/>]
5. International trade administration, 2024. Ireland – Country commercial guide. ICT. [<https://www.trade.gov/country-commercial-guides/information-and-communication-technology-ict>]
6. Huawei, 2017. Measuring the true impact of the digital economy. 56 p. [https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf]
7. Statista, 2024. Digital economy value as a share of gross domestic product (GDP) in Central and Eastern Europe (CEE) in 2021, by selected country. [<https://www.statista.com/statistics/1385004/cee-digital-economy-share-of-gdp-by-country/>]
8. Statista, 2024. Share of the digital economy in the GDP of China from 2015 to 2022. [<https://www.statista.com/statistics/1250092/china-digital-economy-gdp-share/>]
9. Statista, 2024. Value added to the total economy (GDP) by the digital economy in the United States from 2005 to 2022 [<https://www.statista.com/statistics/961908/digital-economy-value-add-to-gdp/#:~:text=U.S.%20digital%20economy%20value%20added%20to%20GDP%202005-2022&text=In%202022%2C%20the%20digital%20economy,to%2025.46%20trillion%20U.S.%20dollars.>]
10. World Bank. Increasing Entrepreneurship in the Digital Economy. 2 p. [https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/InnEntre_EntreInDigitalEconomy.pdf]
11. World Economic Forum, 2022. Digital trust: How to unleash the trillion-dollar opportunity for our global economy. [<https://www.weforum.org/agenda/2022/08/digital-trust-how-to-unleash-the-trillion-dollar-opportunity-for-our-global-economy/#:~:text=The%20World%20Bank%20estimates%20that,faster%20than%20physical%20world%20GDP>]

РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Фаталиева Гюльнара

Резюме

В работе рассматривается роль цифровой экономики в развитии мировой экономики. Для этого была проанализирована доля цифровой экономики в формировании ВВП стран мира. Также была изучена роль сектора ИКТ в экономике Азербайджана.

THE ROLE OF THE DIGITAL ECONOMY IN ECONOMIC DEVELOPMENT

Fataliyeva Gulnara

Summary

The paper examines the role of the digital economy in the development of the world economy. For this purpose, the share of the digital economy in the formation of the GDP of the world countries was analyzed. Also, the role of the ICT sector in the economy of Azerbaijan was studied.

SAHİBKARLIĞIN İNSTİTUSİONAL TƏNZİMLƏMƏSİNDƏ DƏYİŞİKLİKLƏR

*i.ü.f.d. Xudaverdiyeva Elnurə Misir qızı
Gəncə şəhəri, Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: sahibkarlıq, kiçik müəssisələr, institusional tənzimləmə, kredit, sosial-iqtisadi sabitlik.

Key words: entrepreneurship, small businesses, institutional regulation, credit, socio-economic stability.

Ключевые слова: предпринимательство, малый бизнес, институциональное регулирование, кредит, социально-экономическая стабильность.

Xülasə: Hazırda iqtisadiyyatda biznes sektorunun institusional tənzimlənməsinə ölkəmizin yanaşması bu prosesdə dövlətin rolunun azalması ilə xarakterizə olunur. Sahibkarlığın tənzimlənməsinə dövlətin fəal müdaxiləsindən bu sektorun özünü tənzimləməsinin təşkilinə mərhələli keçid baş verir. Sahibkarlıq iqtisadi dinamizm, rəqabətqabiliyyətlik və sosial rifah üçün əvəzsiz qüvvədir. Sahibkarlıq tək iqtisadi funksiyaları yerinə yetirmir, o, həmçinin cəmiyyətin bütün sahələri ilə sıx əlaqəlidir. Sahibkarlığın inkişafının vəziyyəti və tendensiyalarını bilmək, onun cəmiyyətin digər struktur elementləri ilə əlaqə və asılılıqlarını müəyyən etmək ölkəmizdə vətəndaş cəmiyyətinin qurulmasının əsas problemlərini və yollarını daha aydın və konkret görməyə imkan verir.

Kiçik və orta sahibkarlıq milli iqtisadiyyatın ən mühüm sektorunu təşkil edir. İri müəssisələr ölkənin elmi-texniki və istehsal potensialının səviyyəsini müəyyən edirsə, kiçik və orta sahibkarlıq biznes həyatının ən geniş yayılmış forması olmaqla inkişafın sosial-iqtisadi sabitliyini təmin edir. Bir sıra ölkələr üçün KOM-ların əhəmiyyəti təqdim olunan məlumatlara əsasən müəyyən edilə bilər. KOM sektoru artan dinamizm, çeviklik, innovativ fəallıq, sürətlə yeni sənayelər və yeni iş yerləri yaratmaq qabiliyyəti ilə xarakterizə olunur.

Sahibkarlığın inkişafı dövlətin iqtisadi və sosial səviyyəsinin ən dəqiq göstəricilərindən biridir [1].

Sahibkarlıq təmin edir:

1. Yeni iş yerlərinin yaradılması, əmək qabiliyyətli əhəlinin məşğulluğunu və bunun nəticəsində sosial yardıma ehtiyacı olan insanların sayının azaldılması.

Bu rol əmək bazarının qeyri-sabit işləməsi, xeyli sayda işsiz və digər bu kimi sosial problemlərin mövcudluğu şəraitində əhəmiyyətli görünür. Sahibkarlıq ikinci dərəcəli məşğulluğun yayılmasını nəzərdə tutur. Ümumiyyətlə, ikinci dərəcəli məşğulluğun yayılması xidmət sektoru (ticarət və ictimai işə istisna olmaqla) üçün daha xarakterikdir. Maliyyə-kredit sektoru və sosial-mədəni kompleks müəssisələrində təkrar məşğulluğun xüsusi çəkisi yüksəkdir.

2. Sosial sabitliyin təmin edilməsi və yoxsulluğun azaldılması.

Cəmiyyətdə sosial gərginlik artdıqda sosial sabitlik məsələsi həmişə aktual olur. Sahibkarlığın inkişafı büdcə gəlirlərinin artmasına, işsizliyin bir qədər azalmasına səbəb olur və s.

3. Enerjili və təşəbbüskar insanlara istehsalatda, elmi və digər fəaliyyətlərdə öz bacarıqlarını reallaşdıraraq bizneslərini açmaq imkanı.

4. Vergi daxilolmalarının artması [3].

Müasir iqtisadi şəraitdə kiçik və orta sahibkarlıq regionların və ərazilərin davamlı maliyyə-iqtisadi inkişafı, onların üzləşdiyi sosial-iqtisadi problemlərin həlli üçün güclü iqtisadi stimula ola bilər və çevrilməlidir. Kiçik biznesin vergitutması daim təkmilləşdirilir [3].

5. Orta sinfin sayının artırılması, deməli, sosial və siyasi sabitliyin yaxşılaşdırılması.

6. Nəhəng müəssisələrin müasir bazar şəraitində ayaqda qalmasına, yeni yaradılan özəl və kiçik müəssisələrin ayağa qalxmasına kömək edən kiçik və iri biznesin qarşılıqlı əlaqəsi.

Sahibkarlıq iri və kiçik müəssisələrin kooperasiya prinsipi üzərində qurulub və iri müəssisələr kiçik biznesi sıxışdırmağa deyil, əksinə, onlarla qarşılıqlı faydalı əməkdaşlığa diqqət yetirirlər. Bu baxımdan da, iri və kiçik müəssisələr, xüsusilə ayrı-ayrı sahələrin ixtisaslaşması sahəsində və innovativ inkişafalarda bir-birini tamamlayır.

Kiçik müəssisələr və onların texniki təchizatı əsasən böyük istehsal və təsərrüfat komplekslərindən asılıdır. Onlara münasibətdə kiçik müəssisələr komponentlərin tədarükçüsü kimi çıxış edirlər ki, bu da onlara tək istehsal sahəsində deyil, həmçinin məhsul satışı və texniki xidmət sahəsində ixtisaslaşma və kooperasiyadan istifadə etməyə imkan verir. Kiçik və orta müəssisələr - iri şirkətlərin subpodratçıları təfərrüat, vahid, modul və ya digər ixtisaslaşma əsasında işləyir, burada texnoloji əmək bölgüsünün təsiri hesabına yüksək nəticələr əldə edirlər. Onlar çox vaxt bütövlükdə böyük bir şirkət tərəfindən həyata keçirilən mürəkkəb texnoloji prosesdə bir və ya iki əməliyyatı öz üzərinə götürürlər. Texniki əməkdaşlıq çərçivəsində komponentlər əsasında bahalı hazır məhsullar istehsal edən iri müştəri firmaları öz təchizatçılarına icarə üçün binalar və ilkin istehsal vasitələri təqdim edir, onları güzəştli şərtlərlə xammalla təmin edir və komponentlərin əksəriyyətinin satışını təmin edir [2].

Müasir şəraitdə iri və kiçik müəssisələr arasında əməkdaşlıqda fransayzinqə əsaslanan müqavilə münasibətləri sistemi geniş vüsət almışdır. Onun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, böyük şirkət kiçik şirkətə öz texnoloji təcrübə və biliklərindən, habelə ticarət nişanından istifadə etmək üçün müstəsna hüquq verir. Böyük şirkət adətən güzəştli şərtlərlə kreditlər verir, müxtəlif növ konsaltinq xidmətləri göstərir və avadanlıq icarəyə verir. Fransayzinq kiçik firmalar tərəfindən yeni texnologiyaların inkişafına kömək edir.

7. Şəhər və rayonların infrastrukturunun inkişafında iştirak.

8. Xeyriyyəçilik fəaliyyəti.

9. Kadrların bilik, ixtisas səviyyəsinin yüksəldilməsi, yenidən hazırlanması

10. Ətraf mühitin mühafizəsi (təmizləyici qurğuların quraşdırılması, zəhərli tullantıların utilizasiyası, yaxın ərazilərin abadlaşdırılması).

11. Milli və beynəlxalq iqtisadiyyatın qloballaşması, onlar arasında iqtisadi əlaqələrin sabitliyi.

Müəssisələr satış bazarını genişləndirmək və sahibkarlıq fəaliyyəti üçün yeni ərazilər zəbt etmək məqsədilə qonşu, eləcə də ucqar rayonlarda öz filial və nümayəndəliklərini yaradır və bununla da bu regionların inkişafında iştirak etməyə başlayırlar.

12. Sahibkarlıq stimullaşdırıcı funksiyanı yerinə yetirir, yəni bir ərazidə iqtisadi və sosial vəziyyəti yaxşılaşdırmaqla müəssisələr yaxın ərazilərdə də onlardan nümunə götürmək istəyini oyadır [6].

Sahibkarlıq iri və kiçik müəssisələrin kooperasiya prinsipi üzərində qurulub və iri müəssisələr kiçik biznesi sıxışdırmağa deyil, əksinə, onlarla qarşılıqlı faydalı əməkdaşlığa

diqqət yetirirlər. Bu baxımdan da, iri və kiçik müəssisələr, xüsusilə ayrı-ayrı sahələrin ixtisaslaşması sahəsində və innovativ inkişafalarda bir-birini tamamlayır.

Kiçik müəssisələr və onların texniki təchizatı əsasən böyük istehsal və təsərrüfat komplekslərindən asılıdır. Onlara münasibətdə kiçik müəssisələr komponentlərin tədarükçüsü kimi çıxış edirlər ki, bu da onlara tək istehsal sahəsində deyil, həmçinin məhsul satışı və texniki xidmət sahəsində ixtisaslaşma və kooperasiyadan istifadə etməyə imkan verir. Kiçik və orta müəssisələr - iri şirkətlərin subpodratçıları - bölmə üzrə, modul və ya digər ixtisaslaşma əsasında işləyirlər, burada texnoloji əmək bölgüsünün təsiri hesabına yüksək nəticələr əldə edirlər. Onlar çox vaxt bütövlükdə böyük bir şirkət tərəfindən həyata keçirilən mürəkkəb texnoloji prosesdə bir və ya iki əməliyyatı öz üzərinə götürürlər. Texniki əməkdaşlıq çərçivəsində komponentlər əsasında bahalı hazır məhsullar istehsal edən iri müştəri firmaları öz təchizatçılarına icarə üçün binalar və ilkin istehsal vasitələri təqdim edir, onları güzəştli şərtlərlə xammalla təmin edir və komponentlərin əksəriyyətinin satışını təmin edir [5].

Bu şəkildə təşkil edilən kiçik biznes strukturları ilə iri biznes subyektləri arasında əməkdaşlıq biznes sistemləri çərçivəsində həyata keçirilir.

Əvvəllər sahibkarlıq fəaliyyəti systemsiz, dəqiq məqsədlər olmadan həyata keçirilirdi və buna görə də kifayət qədər səmərəli deyildi. Sahibkarlıq sistemləri həm böyük, həm də kiçik müəssisələrin innovativ inkişafına kömək göstərir. Bir tərəfdən, kiçik tikinti təşkilatları ilə bilavasitə əlaqə saxlayan böyük bir müəssisə, hazırda bazarda mövcud olan və ödənilməsi üçün yeni innovativ məhsulun yaradılmasını tələb edən ödənilməmiş ehtiyacı birbaşa müəyyənləşdirir. Digər tərəfdən, belə bir sahibkarlıq sisteminin tərkib hissəsi olan kiçik müəssisələr daha stabil və inamlı fəaliyyət göstərəcəklər [4].

Sahibkarlığın iqtisadi münasibətlərdə özünəməxsus yeri var, onlara ilk növbədə qeyri-standart və innovativ yanaşmalar və həllər təqdim edir. Bununla yanaşı, orta təbəqənin formalaşmasına və möhkəmlənməsinə töhfə verir. Sahibkarlıqla dövlət strukturları arasında xüsusi əlaqələr və qarşılıqlı fəaliyyət sahələri mövcuddur. Şübhəsiz ki, sahibkarlıq fəaliyyətinin şəxsiyyətdə, xüsusən də gənc nəslin bir sıra müsbət xüsusiyyətlərinin və dəyəryönümlərinin formalaşmasına təsirində.

Biznes fəaliyyətinin bəzi sahələri artıq özünütənzimləməyə keçib. Bu sahələrdə dövlət bazar subyektlərinin fəaliyyətinin hüquqi tənzimləmə funksiyalarını, həmçinin də nəzarət funksiyasını özündə saxladı, lakin özünütənzimləmədən əvvəlkindən xeyli az dərəcədə.

Biznes sektorunda dövlətin minimuma endirilməsi aşağıdakı müsbət təsirləri təmin edir:

- birincisi, sahibkarlığın institusional tənzimlənməsi üçün dövlət xərclərinin azaldılması;
- ikincisi, sahibkarların öz fəaliyyətlərinin nəticələrinə görə məsuliyyətinin artırılması;
- üçüncüsü, sahibkarlıq azadlığının artırılması və buna görə də iqtisadiyyatın bu sektorunun cəlbediciliyinin artırılması.

Ədəbiyyat

1. E.M. Xudaverdiyeva. Kiçik sahibkarlığın mahiyyəti və onun müəyyən edilməsinin meyar və göstəriciləri. "Naxçıvan" universiteti. Elmi əsərlər. Naxçıvan. NU – "NUH" № 3. 2017 s.23
2. E.M. Xudaverdiyeva. İqtisadi və sosial problemlərin həllində kiçik müəssisələrin rolu. "Strateji iqtisadi islahatlar: qabaqlayıcı vergi siyasəti". Beynəlxalq konfransın materialları. AMEA. Bakı, 2017. S.153
3. E.M. Khudaverdiyeva. Prospects for adapting foreign experience in taxation of small and medium enterprises in agriculture. European Science Review. № 7-8. Vena, 2020. P. 42
4. А.Б. Крутик Основы предпринимательской деятельности. А.Б. Крутик, М.В. Решетова. - М.: Академия, 2021. - 320 с

5. В.П. Самарина. Основы предпринимательства. В.П. Самарина. - М.: КноРус, 2018. - 224 с.
6. Э.М. Худавердиева. Государственная поддержка малым предприятиям в сельском хозяйстве. Приоритеты и пути развития экономики и финансов. Международная конференция. СГУ. Сочи, 2016. с. 31

CHANGES IN INSTITUTIONAL REGULATION OF ENTREPRENEURSHIP

*Khudaverdiyeva Elnura Misirgizi, doctor of philosophy in economics
Ganja city, Ganja State University*

Summary

Currently, our country's approach to the institutional regulation of the business sector in the economy is characterized by the reduction of the role of the state in this process. There is a gradual transition from active government intervention in the regulation of entrepreneurship to the organization of self-regulation of this sector. Entrepreneurship is an indispensable force for economic dynamism, competitiveness and social well-being. Entrepreneurship not only performs economic functions, it also covers all spheres of society. Knowledge of the state and trends in the development of entrepreneurship, determining its connections and dependencies with other structural elements allows us to more clearly and more specifically see the main problems and ways of building a civil society in our country.

ИЗМЕНЕНИЯ В ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*Худавердиева Эльнур Мисир гызы, кандидат экономических наук
Город Гянджа, Гянджинский Государственный Университет*

Резюме

В настоящее время подход нашей страны к институциональному регулированию предпринимательского сектора экономики характеризуется снижением роли государства в этом процессе. Происходит постепенный переход от активного вмешательства государства в регулирование предпринимательства к организации саморегулирования данного сектора. Предпринимательство является незаменимой силой для экономического динамизма, конкурентоспособности и социального благополучия. Предпринимательство выполняет не только экономические функции, оно также охватывает все сферы жизни общества. Знание состояния и тенденций развития предпринимательства, определение его связей и зависимостей с другими структурными элементами позволяет более четко и конкретнее увидеть основные проблемы и пути построения гражданского общества в нашей стране.

İNNOVASIYA YÖNÜMLÜ İNVESTİSİYALAR VƏ DAVAMLI İQTİSADI ARTIM PROBLEMİ

*b/m. Bağırova Təranə Adil qızı
Gəncə şəhəri, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Açar sözlər: innovasiya, investisiya, elmi-texniki potensial, iqtisadi artım, kapital, dövlət tənzimlənməsi

Xülasə

Qarşıda duran başlıca problem səmərəli iqtisadi artımın, milli iqtisadiyyatın resurs və elmi-texniki imkanlarını nəzərə alaraq, yüksək texnologiyaya əsaslanan istiqamətlərin üstün inkişafına nail olmaqdan ibarətdir. Bazar münasibətlərinə əsaslanan iqtisadiyyatın inkişafı və

bu inkişafın davamlı xarakter alması üçün əlverişli şəraitin yaradılması ölkənin innovasiya fəaliyyətindən və dövlətin innovasiya siyasətindən əhəmiyyətli dərəcədə asılı olduğundan müasir şəraitdə düzgün qurulmuş innovasiya siyasəti olmadan iqtisadi inkişaf və dünya iqtisadiyyatına integrasiya qeyri-mümkündür

Bildiyimiz kimi, müasir dövr informatika, texnologiya və yeniliklər əsri kimi izah olunur. Daha çox bu amillər birinci sırada inkişaf etmiş ölkələrə xasdır. Ona görə inkişaf etmiş ölkələrdə texniki biliklərin sərhədləri gün- gündən artır və buna təkamül prosesi kimi baxılır. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə isə vəziyyət bir qədər fərqlidir. Bir çox hallarda mövcud və ya yeni texnoloji biliklərin tətbiqi investisiya məhsullarından istifadə kimi xarakterizə olunur.

Bütövlükdə iqtisadi artım bütün hamı tərəfindən qəbul edilən makroiqtisadi məqsəd kimi qiymətləndirilə bilər. Belə ki, adambaşına düşən istehsalın artımı insanların həyat səviyyəsini xarakterizə edən ən mühüm göstəricilərdən biridir. Başqa sözlə, artan iqtisadiyyat, hər şeydən əvvəl, real məhsulun artımı ilə xarakterizə olunur ki, bu da, öz növbəsində, istər ölkə daxilində, istərsə də beynəlxalq miqyasda sosial-iqtisadi problemləri həll etməyə, insanların tələbatını daha dolğun ödəməyə imkan verir. Şübhəsiz ki, bu zaman qarşıda duran başlıca problem səmərəli iqtisadi artımın, başqa sözlə, milli iqtisadiyyatın resurs və elmi-texniki imkanlarını nəzərə alaraq, yüksək texnologiyaya əsaslanan istiqamətlərin üstün inkişafına nail olmaqdan ibarətdir.

Qarşıya qoyulan hədəflərə çatmaq üçün ölkədə innovasiyalı məhsullar istehsalının təşkili məqsədilə ilk növbədə elmi-texniki tərəqqinin ən yeni nailiyyətlərinin istehsalatda tətbiqi nəzərdə tutulur. İnnovasiyaların mənimsənilməsi sisteminin formalaşması hazırda ölkə iqtisadiyyatında həllini gözləyən ən mühüm problemlərdən biri hesab edilir. Bu, ilk növbədə əmtəə istehsalçılarının innovasiya resurslarına olan tələbatının ödənilməsinə və istehsalın intensivləşdirilməsinə tələb edir. Firmalar innovasiya yönümlü istehsal prosesini qurmaq, eləcə də innovasiyaları mənimsəmək və tətbiq etmək baxımından iqtisadiyyatda az imkana malikdirlər. Odur ki, innovasiyaların mənimsənilməsi sistemini formalaşdırmaq və bu sahədə mövcud sosial-iqtisadi problemləri həll etmək üçün məqsədli investisiya proqramlarının həyata keçirilməsinə ehtiyac var[4].

Bildiyimiz kimi iqtisadi artımın hər hansı bir amilinin inkişafının ümumi əsası kapital yığılımı ilə bağlıdır. Öz növbəsində, kapital yığılımının həcmi ayrı-ayrı iqtisadi artım modellərində müxtəlif cür şərh edilir. İqtisadi artım amillərinin hər birinin özünəməxsus təsir dairəsi olmasına baxmayaraq, onları birləşdirən ümumi cəhətlər də vardır. Əsas problem onların səviyyələrindəki fərqə baxmayaraq, iqtisadi artımı təmin etmək üçün məhz bu amillər qrupunun sistem formada necə və hansı nisbətdə tətbiq edilməsindən ibarətdir. Onu da demək lazımdır ki, hələ 1957-ci ildə R. Solou göstərmişdir ki, iqtisadi artımın həlledici amili kapital deyil, texniki tərəqqidir: araşdırmalar əsasında məlum olmuşdur ki, nə iş qüvvəsinin artımı, nə də kapital qoyuluşlarının həcmi iqtisadi artımın həlledici amili rolunu oynamır. Texniki tərəqqi isə onun həlledici amilidir və iqtisadi inkişaf əsasən onunla bağlıdır[2].

Bazar iqtisadiyyatında rəqabət mübarizəsinin üsullarından birinə çevrilən innovasiyanın başlıca nəticəsi əmək məhsuldarlığını artırmaq və mənfəəti yüksəltməkdən ibarətdir. Yəni innovasiya, sadəcə, iqtisadi artım sürətinin artırılması baxımından deyil, həm də iqtisadi inkişafın istiqamətinin dəyişdirilməsi və həyat standartları səviyyəsinin yaxşılaşdırılması baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bazar münasibətləri şəraitində elmi-texniki potensialdan səmərəli istifadə etməklə, iqtisadiyyatda innovasiyalara əsaslanan inkişaf istiqamətlərinin müəyyən edilməsi aktual problemlərdən biridir. İnnovasiyaların yaradılması spesifik xüsusiyyətə malik biliklər tələb edir. Əslində, intellektual potensialın cəmiyyətdə miqyası daha genişdir. Bu da onu elmi-texniki potensialdan fərqləndirən əsas cəhətdir. Ümumilikdə, milli innovasiya sistemi dedikdə, yeni bilik və texnologiyaların istehsalı və

yayılması prosesinin bütün iştirakçılarının məcmusu, habelə onlar arasında müvafiq proses zamanı təzahür edən münasibətlərin məcmusu başa düşülür. Milli innovasiya sisteminin əsaslandığı səbəb bazar iqtisadiyyatının bütün mənalarda tam təkmil olmamasıdır. Bu, həyata keçirilən iqtisadi fəaliyyətin səmərəsinin fəaliyyət göstərəninin yetərli dərəcədə mənimsəyə bilməməsi, ya da iqtisadi fəaliyyətin səmərəsinin riskli olmasından qaynaqlanır. Eyni zamanda, bu, əksər hallarda xaricdən doğru texnologiyaların transfer edilməməsi və transfer formalarından irəli gəlir. Müvafiq proses, bir çox ölkələrdə olduğu kimi, respublikamızda da yeni texnologiyaların seçimi, yerli şəraitə uyğunlaşdırılması, idxal edilən texnologiyaların təmiri kimi işləri əhatə edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu mərhələnin sonunda nail olunan texnoloji qabiliyyətlər yeni texnologiya, məhsul və istehsal sistemlərinin yaradılması üçün baza rolunu oynayır.

Ümumilikdə, innovasiya fəaliyyətinin dövlət tənzimlənməsinin məqsədi iqtisadiyyatın bütünlükdə normal fəaliyyət göstərməsini təmin edən şəraitin yaradılması və sahibkarların beynəlxalq əmək bölgüsündə sabit iştirak edərək, optimal səmərə əldə etməsidir. Belə məqsədlərə aşağıdakılar aiddir:

- maddi istehsal sahələrində mütərəqqi dəyişikliklərin təmin olunması;
- milli məhsulun rəqabət qabiliyyətliliyinin artırılması;
- ölkədə ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması;
- ölkənin təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsi və s.

Innovasiyanın maddi uğurunun qeyri-müəyyənlik dərəcəsi yüksək olduğundan, fərdi sektor perspektiv olana deyil, tələb və təklif nisbətinə uyğun istiqamətlənməyi üstün tutur. Bununla bağlı olaraq, dövlətin vəzifəsi özündə informasiya təminatı, kadrların hazırlanması və xarici bazarlarda marketinq tədqiqatlarının aparılmasını cəmləşdirən innovasiya biznesinə kömək etməkdir. Dövlətin vəzifələrindən biri də innovasiya fəallığının təşkilati-normativ və maliyyə resursları ilə təminatını tənzimləməkdir[3].

Innovasiyanın yaradılması, tətbiqi və yayılmasını təmin edən dövlət tənzimlənməsinin iqtisadi amilləri bazar münasibətlərinin inkişafı, innovasiya bazarında təklifin inkişafı üçün qiymət və vergi siyasətinin aparılması, bütün subyektlərin innovasiya fəaliyyəti üçün sərfəli vergi şəraitinin yaradılması, innovasiya sahəsində effektiv məşğulluğun təmin olunması, innovasiyaya tələbatın genişləndirilməsi, innovasiyanı mənimsəyən şirkətlərə vergi güzəştləri və maddi köməyin təşkili, texnikanın yeniləşdirilməsinə edilən kömək, sahibkarlığın fəallaşdırılması, haqsız rəqabətin aradan qaldırılması, beynəlxalq bazarda milli innovasiya məhsullarına dəstək, ölkənin ixrac potensialının inkişafı, innovasiya sahəsində xarici iqtisadi əlaqələrin inkişafı, dövlət innovasiya proqramına daxil olan innovasiya layihələri üçün güzəştlər və s. kimi xarakterizə oluna bilər. Innovasiya fəaliyyətinin dövlət tənzimlənməsinin təşkilati amilləri isə innovasiya layihələrinə dövlət dəstəyi, innovasiya infrastrukturunun inkişafına şərait yaratmaq, innovasiya fəaliyyətini həyata keçirən yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanması və yenidən hazırlanması, innovasiya fəaliyyətinə mənəvi dəstək, innovasiya fəaliyyətinə informasiya dəstəyi, innovasiya sahəsində beynəlxalq əlaqələrin inkişafı, subyektlərin qarşılıqlı münasibətlərinin genişlənməsi və innovasiya fəaliyyəti göstərən subyektlərin maraqlarının müdafiə olunmasıdır.

Innovasiya fəaliyyətinin dövlət tənzimlənməsinin maliyyə amilləri innovasiya fəaliyyətinin maliyyələşdirilməsini təmin edən büdcə siyasətinin aparılması, innovasiya sahəsinə dövlət resurslarının yönəldilməsi, fərdi investorlara maraqlı olmayan, lakin ümumi inkişaf üçün vacib olan innovasiya proqram və layihələrinin həyata keçirilməsinə birbaşa dövlət investisiyalarının ayrılması, innovasiya sahəsində əlverişli investisiya şəraitinin yaradılması, yerli və xarici investorlara güzəştli kreditlərin, zəmanətin, dotasiyaların verilməsi, habelə büdcə vəsaitlərini xərcləyən subyektlərin vergilərinin azaldılmasıdır[1].

Dövlət innovasiya sahəsində prioritetlərini, öz siyasətinin məqsəd və prinsiplərini formalaşdırır. Bu zaman elmi-texniki və innovasiya siyasətini fərqləndirmək lazımdır. Birinci

halda dövlət yeni elmi biliklərin əldə olunması, ikinci halda isə fərdi və ictimai tələbatları ödəyən innovasiyaların yaradılması və istifadəsi məqsədini güdür. Dövlət innovasiya siyasəti elm, texnika sahələrindəki dövlət orqanlarının fəaliyyət formalarını, istiqamətlərini, məqsədlərini, dövlətin innovasiya fəaliyyətinə olan münasibətini göstərən sosial-iqtisadi siyasətin əsas hissəsidir. Bu siyasət ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı və ictimai tələbatların tam ödənilməsi məqsədilə innovasiya fəaliyyətinin effektivliyini artıran tədbirlər toplusudur.

Beləliklə, deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, innovasiya fəaliyyətinin inkişafı və innovasiya proseslərinə cəlb edilən resursların həcmnin artması həm fərdi, həm də dövlət subyektlərinin kooperasiyasını və əməkdaşlığını zəruri edir. İnnovasiya proseslərinə cəlb edilmiş subyektlərin fəaliyyətinin kooperasiyası vasitəsilə dövlətin təşkilatı funksiyası realizə olunur.

Ədəbiyyat

1. Медынский В., Скамай Л. Инновационное предпринимательство. - М.: 2002.
2. Дынкина А., Иванова Н. Инновационная экономика. - М: 2001.
3. Гурков И.Б. Инновационное развитие и конкурентоспособность. - М.: 2003.

Резюме

Основная задача предстоит добиться эффективного экономического роста, опережающего развития направлений, основанных на наукоемких технологиях, с учетом ресурсов и научно-технических возможностей национальной экономики. Поскольку развитие экономики, основанной на рыночных отношениях, и создание благоприятных условий для устойчивого характера этого развития в значительной степени зависят от инновационной активности страны и инновационной политики государства, экономическое развитие и интеграция в мировое хозяйство невозможны в современных условиях без правильно структурированная инновационная политика.

Summary

The main problem ahead is to achieve efficient economic growth, superior development of directions based on high technology, taking into account the resources and scientific and technical capabilities of the national economy. Since the development of the economy based on market relations and the creation of favorable conditions for the sustainable nature of this development depend significantly on the country's innovation activity and the state's innovation policy, economic development and integration into the world economy are impossible in modern conditions without a properly structured innovation policy.

DAVAMLI, İNKLÜZİV VƏ DAYANIQLI İQTİSADI ARTIMIN SƏNAYELƏŞMƏ, MƏŞĞULLUQ VƏ LAYİQLİ İŞ ÜZRƏ PRİORİTET İSTİQAMƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNİN TƏHLİLİ

i.ü.f.d. Musayev Əfqan Əbülfəz oğlu, müəllim Məmmədova Sevinc İmamyar qızı,

afqn.hunna@gmail.com ORCID- 009-001-5780-6182.,

memmedovasevinc473@gmail.com ,ORCID- 0009-0009-9442-4499/

UNEC

Açar sözlər; məqsəd və hədəflər, transformasiya, dayanıqlı inkişaf, Minilliyin Bəyannaməsi, investisiya qoyuluşları, ekoloji təmiz sənayeləşmə, ÜDM, büdcə.

Həddindən artıq yoxsulluğun azaldılması, uşaq ölümünün azaldılması, QİÇS kimi epidemiya xəstəlikləri ilə mübarizə və qlobal inkişaf əməkdaşlığının artırılması məqsədi ilə 2000-ci ildə 191 millətin maraqlarını təmsil edən 147 dövlət və 23 beynəlxalq təşkilat rəhbərləri tərəfindən BMT platformasında “ **Minilliyin Bəyannaməsi**” (Qətnamə A / RES /

52/2) adlı sənəd qəbul edilmişdir. [1] Tədqiqat müəyyən etmişdir ki, 1000 illiyin bəyannaməsində 2000-ci ildən 2015-ci ilədək icrası nəzərdə tutulmuş aşağıdakı səkkiz beynəlxalq inkişaf hədəfi qəbul edilmişdir:

1. BMT-yə üzv dövlətlər sülh və təhlükəsizlik sahəsində Minilliyin İnkişaf Məqsədlərinə çatmağı öhdələrinə götürdülər;

2. inkişaf;

3. ətraf mühitin mühafizəsi;

4. insan hüquqları,

5. demokratiya və idarəetmə;

6. həssas insanların qorunması;

7. Afrikanın ehtiyaclarını ödəmək;

8. BMT-nin gücləndirilməsi.

Bu hədəflərin daha **əvvəlki beynəlxalq inkişaf hədəfləri** üzərində qurulduğu da bəyanatda göstərilmişdir. Ekspertlərin fikrincə “BMT Baş katibinin məruzə və çıxışlarında mütəmadi olaraq üzərinə götürdüyü öhdəliklərin həqiqi yerinə yetirilməsinə dair hesabatlar” [2] verməsi hədəflərin həqiqiliyini şübhə altına alır. Bu günkü tədqiqatlar tarixilik baxımından təhlil olunduqda biz də belə baxışlarda müəyyən həqiqətlərin ortaya çıxdığının şahidi olur. Belə ki, uzun müddət keçməsinə baxmayaraq, qarşıya qoyulmuş məqsədlərə hesabatlarda nail olunduğu göstərsə də, bunların tam əksi görürük. Nəticə etibarı ilə, nə yoxsulluq azalır, nə təhsil bərabər və dayanıqlı inkişaf edir, nə də sosial problemlər düzəlir. Belə hesab etmək olar ki, Kondratyev tsiklləri nəzəriyyəsi burada özünü doğruldur. Son əsrdə belə iqtisadi inkişafın 3-4 dalğası təzahür etmişdir. Yəni sözdə və planda inkişaf gedir, real həyatda isə geriləmə və tənəzzül təzahür edir.

2001-ci ildə yenidən toplanan BMT üzv ölkələri, **yoxsul millətlərə daha fəal yardım göstərməyin lazım olduğunu qəbul edərək** Minilliyin İnkişaf Məqsədlərini (MİM)-də qəbul etdilər. [3]. Hədəflər kimi bu “Minilliyin İnkişaf Məqsədləri “ də səkkiz məqsəddən ibarət tərtib edilmişdir;

1. <i>İfrat yoxsulluğu və aclığı aradan qaldırmaq</i>	2. <i>Ümumi ibtidai təhsilə nail olmaq</i>
3. <i>Gender bərabərliyini təmin etmək və qadınlara səlahiyyət vermək</i>	4. <i>Uşaq ölümü hallarını azaltmaq</i>
6. <i>HIV/AİDS, malyariya və digər xəstəliklərə qarşı mübarizə aparmaq</i>	5. <i>Ana sağlamlığını yaxşılaşdırmaq</i>
	7. <i>Ətraf mühitin davamlılığını təmin etmək</i>
	8. <i>İnkişaf üçün qlobal tərəfdaşlığı inkişaf etdirmək</i>

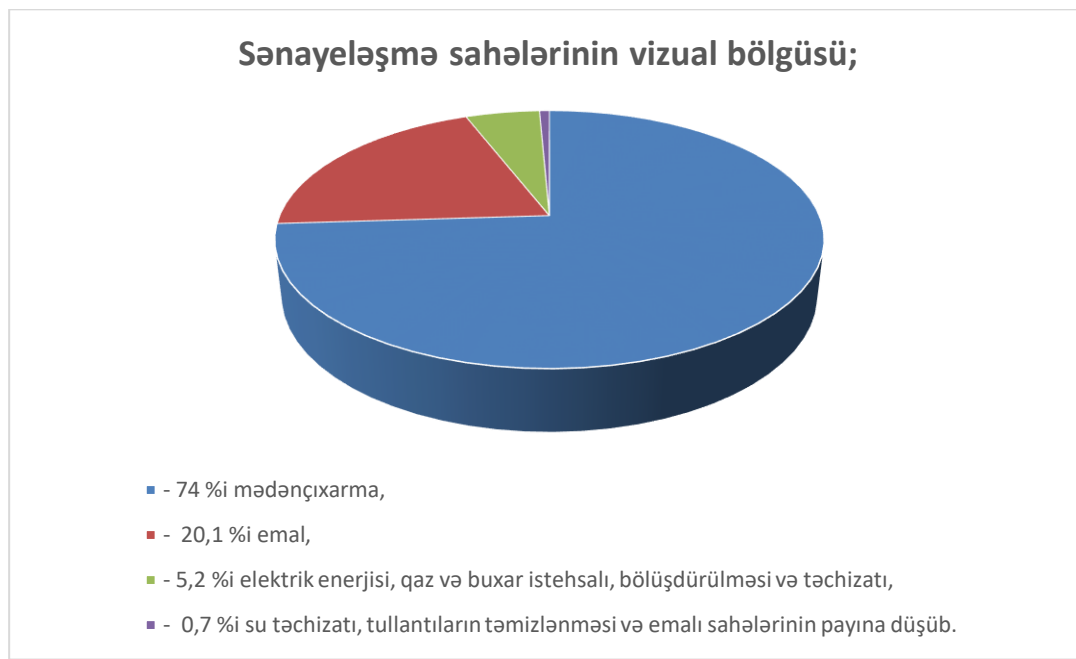
Azərbaycan iqtisadiyyatının qlobal dünya iqtisadi inkişafına uyğunlaşdırılması məqsədi ilə “Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə strateji yol xəritəsinin başlıca istiqamətləri” [4] , 26.12.2014-cü il tarixində isə “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı” [5] qəbul edildi. Nəzərə alsaq ki, keçən dövr ərzində -yəni 2013-cü ildə **sənayedə istehsal olunan 33,7 milyard manatlıq** məhsul və xidmətlərin – 74 %-i mədənçıxarma, 20.1%-i emal, 5.2 %-i elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı, 0.7%-i su təchizatı, tullatıların təmizlənməsi və emalına sahələrinin payına düşür, deməli 2013-cü ilin yekunu üzrə sənayeləşmə sahələri üzrə pay bölgüsü nəticələri hec də ürəkaçan olmamışdı:

Sənayrləşmə sahəsi	Faiz nisbəti ilə	Manatla
mədənçıxarma	74 %i	33.7 mlrd
emal,	20,1 %i	6.77 mlrd
elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və	5,2 %i	1.75 mlrd

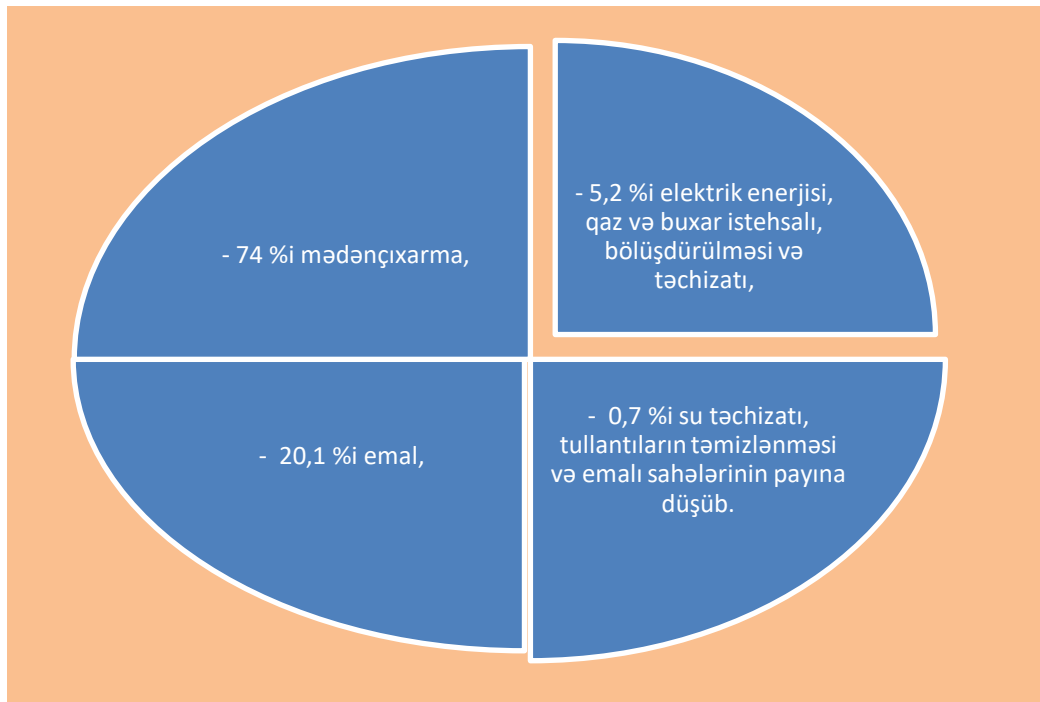
təchizatı,		
su təchizatı, tullantıların təmizlənməsi və emalı sahələrinin payına düşüb.	0,7 %i	0.23 mlrd

Qeyd. Cədvəl və diaqram müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

2015-2020- ci illəri əhatə etmiş “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı”nda sənayenin modernləşdirilməsi, onun strukturunun təkmilləşdirilməsi, qeyri neft sənayesində eksportun artırılması, innovasiya əsaslı, elmi təminatlı sənayeləşmənin genişləndirilməsi nəzərdə tutulmuşdu. [10]



Mənbə müəllifə məxsusdur.



. Mənbə müəllifə məxsusdur.

Bu inkişafın əsas istiqamətləri “ Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə strateji yol xəritələrində” [11] 2016-cı ilin dekabrından başlayaraq yenidən tətbiq edilməyə başlandı. Mövcud normativ aktı 2016-2020-ci il üçün iqtisadi inkişaf strategiyası ilə yanaşı tədbirlər planı da nəzərdə tutulmuşdu. İkinci mərhələdə 2025-ci ilə qədər olan müddətə uzunmüddətli baxışlar və üçüncü mərhələdə 2025-ci ildən sonrakı dövrü əhatə edəcək hədəf baxışları öz əksini tapmışdır. [11]. AMEA-nın mütəxəssislərin fikrincə 2016-2017-ci illərdə Azərbaycan iqtisadiyyatı xarici şokların mənfi təsirindən çıxaraq, inkişafa başladı. 2017-2018-ci illərdə isə diversifikasiya və yeni hərəkətverici qüvvələr hesabına inkişaf xətti yüksəldi. 2019-2020-ci illərdə iqtisadi artımın daha da yüksəlməsi ilə rəqabətlik artdı və global dünya iqtisadiyyatına inteqrasiyanın dərinləşməsi dövrü başlandı. [12]. Bu islahatların nəticəsi 2019-cu ildə Dünya Bankı tərəfindən tərtib edilmiş “Doing Business 2019” hesabatında geniş əksini tapmışdır. Belə ki, Azərbaycan dünya ölkələri arasında 78.64 balla 25-ci pillədə yerləşdirilmişdir. Bu göstərici əvvəlki hesabat göstəricilərindən +7.10 bal yüksək olmuşdur. Fərqlilik üçün bildirim ki, bu göstəricilərlə Türkiyə 43-cü, Çin 46-cı pillədə yerləşdirilmişdi. [14]

Global dünya iqtisadiyyatında baş vermiş kataklizmlər Azərbaycan iqtisadiyyatından da yan keçməmişdir. 2023-cü il üçün DB-nın ““Doing Business 2023” hesabatında RF-28-ci, Çin 31-ci, Türkiyə -33-cü, Azərbaycan 34-cü, İsrail- 35-ci pillələrdə göstərilmişdir. [15]

Minilliyin İnkişaf Məqsədlərinin davamı olaraq BMT Baş Assambleyasının 25.09.2015-ci il tarixli A/RES/70/1 nömrəli qətnaməsi ilə növbəti 15 il müddətinə insan inkişafı üçün son dərəcə əhəmiyyətli imkanların yaradılmasına, planetimizi qorumaqla global inkişafın dayanıqlılığını təmin edilməsinə təkan verəcək 17 məqsəd və 169 hədəfdən ibarət “Dünyamızın transformasiyası: 2030-cu ilədək dayanıqlı inkişaf sahəsində Gündəlik” (bundan sonra - “Gündəlik 2030”) təsdiq edilmişdir. Dayanıqlı İnkişaf Mərkəzlərinin (DİM) özünəməxsusluğu onların bütün ölkələri, o cümlədən yoxsul, zəngin və orta gəlirli ölkələri planetimizin ekosisteminin və yaşıl transformasiyanın mühafizəsini təmin etmək şərtlə inkişafını təşviq etməkdən ibarətdir. [16]

Bu istiqamətlərdə Azərbaycan iqtisadi inkişafı üçün :

- İstehsal sənayesinin koronavirus xəstəliyindən (COVID-19) sağlması natamam və qeyri-bərabər olaraq qalır. Qlobal istehsalat artımı 2021-ci ildəki 7,4 faizdən 2022-ci ildə 3,3 faizə qədər yavaşladı. Ən az inkişaf etmiş ölkələrdəki (LDÖ) irəliləyiş 2030-cu ilə qədər ümumi daxili məhsulda (ÜDM) istehsal payının iki dəfə artırılması hədəfinə çatmaq üçün yetərli deyil. Bununla belə, orta-yüksək və yüksək texnologiyalı sənayelər güclü artım templəri nümayiş etdirdi.

- Enerjinin yanması və sənaye prosesləri nəticəsində qlobal karbon qazı (CO₂) emissiyaları 0,9 faiz artaraq bütün zamanların ən yüksək səviyyəsinə çataraq 36,8 milyard metrik tona çatıb ki, bu da qlobal ÜDM artımından xeyli aşağıdır və bu, emissiyaların və iqtisadi tullantıların ayrılması tendensiyasına qayıdır.

- 2030-cu ilədək 9-cu Məqsədə nail olmaq üçün Azərbaycan - ölkələri dəstəkləmək, qabaqcıl texnologiyalara sərmayə qoymaq, karbon emissiyalarını azaltmaq və mobil genişzolaqlı çıxışı artırmağın vacibliyini ön plana qoymuşdur.

- İstehsal sənayesində məşğulluğun ümumi məşğulluqdakı payı dünya miqyasında azalmaqda davam edib, 2015-ci ildəki 14,3%-dən 2021-ci ildə 13,6%-ə düşüb.

- 2022-ci ilə qədər dünya əhalisinin 95%-i mobil genişzolaqlı şəbəkədən istifadə edə bilərdi, lakin bəzi ərazilərə hələ də kifayət qədər xidmət göstərilir.

- Elmi Tədqiqat və inkişafa (R&D) qlobal xərclər ÜDM-in xüsusi çəkisi kimi 2015-ci ildəki 1,69%-dən 2020-ci ildə 1,93%-ə yüksəlmişdir. Dünyada bir milyon sakinə düşən tədqiqatçıların sayı 2010-cu ildə 1022-dən, 2015-ci ildə 1160-dan 1234-ə yüksəlmişdir. [6]

Artan geosiyasi gərginliklər, genişlənən böhranlar və genişlənən bərabərsizliklər fonunda 2030-cu ilədək Dayanıqlı İnkişaf Gündəliyinə çatmaq üçün qlobal cəmiyyətin üzləşdiyi problemlər böyükdür. İnternetin bu mürəkkəbliklərin həllində mühüm rol oynaması ilə bu gün Yaponiyanın Kioto şəhərində BMT-nin 18-ci İnternet İdarəçiliyi Forumu (IGF) “İstədiyimiz İnternet – Bütün İnsanları Gücləndirmək” mövzusu altında keçirilib. [7] Berlində yekunlaşmış İnternet İdarəçilik Forumunda (IGF) iştirak edən 6000-dən çox nümayəndənin fikrincə, transsərhəd kiberhücumları, nifrət nitqi və təhlükəsizlik pozuntularının artması ilə bağlı qlobal səyləri gücləndirmək lazımdır. [7]

Hal hazırda möhkəm infrastruktur yaratmaq, inklüziv və dayanıqlı sənayeləşməni təşviq etmək və innovasiyalara dəstək vermək 9-cu dayanıqlı inkişaf məqsədinə daxil edilmişdir. İnfrastruktura, o cümlədən nəqliyyat, suvarma, enerji və informasiya və kommunikasiya texnologiyaları infrastrukturuna investisiya qoyuluşları bir çox ölkələrdə dayanıqlı inkişafa nail olmaq və müvfiq cəmiyyət üzvlərini səlahiyyətləndirmək üçün vacibdir. [8]

Uzun müddətdir təsdiq olunur ki, məhsuldarlıq və gəlirlərin artması, səhiyyə və təhsil nəticələrinin yaxşılaşdırılması üçün infrastrukturaya investisiya qoyuluşu tələb olunur. Yalnız və yalnız - Inklüziv və dayanıqlı sənaye inkişafı gəlirlərin yaranmasının əsas mənbəyi ola bilər, bütün insanların həyat səviyyəsinin sürətlə və davamlı artmasına imkan verə bilər və ekoloji təmiz sənayeləşmə üçün texnoloji həllər təqdim edə bilər. Texnoloji irəliləyiş artan resurs və enerji səmərəliliyi kimi ekoloji məqsədlərə nail olmaq üçün göstərilən səylərin təməlidir. Texnologiya və innovasiya olmadan sənayeləşmə baş verməyəcək və sənayeləşmə olmadan inkişaf ola bilməz.[8]

İqtisadi artım, sosial inkişaf və iqlim fəaliyyəti infrastrukturaya, davamlı sənaye inkişafına və texnoloji tərəqqiyə qoyulan investisiyalardan çox asılıdır. Sürətlə dəyişən qlobal iqtisadi mənzərə və artan bərabərsizliklər şəraitində davamlı inkişafa ilk növbədə bütün insanlar üçün imkanları əlçatan edən, ikincisi, innovasiya və dayanıqlı infraqururqla dəstəklənən sənayeləşmə daxil olmalıdır. Asiyada az inkişaf etmiş ölkələr əhəmiyyətli irəliləyiş əldə etsə də, Afrika AZÖÖ-ləri 2030-cu ilə qədər hədəfə çatmaq üçün mövcud trayektoriyaları dəyişməli və tərəqqini əhəmiyyətli dərəcədə sürətləndirməlidirlər. Bununla belə, orta-yüksək və yüksək texnologiyalı sənayelər güclü artım templəri nümayiş etdirməkdədir.

Nə qədər irəliləyiş əldə etmişik? 2022-ci ilə qədər dünya əhalisinin 95 faizi mobil genişzolaqlı şəbəkənin əlçatanlığında idi, lakin bəzi ərazilər hələ də kifayət qədər xidmət göstərmir.

Qlobal miqyasda tədqiqat və inkişafa sərmayə, eləcə də inkişaf etməkdə olan ölkələrdə iqtisadi infrastrukturun maliyyələşdirilməsi artdı və mobil mobil signalın əlçatanlığı daxilində yaşayan, demək olar ki, bütün dünya əhalisi ilə (97 faiz) mobil rabitədə təsirli irəliləyiş əldə edildi. [7]

Nə etmək lazımdır? İnfrastruktura - nəqliyyat, irriqasiya, enerji və informasiya və kommunikasiya texnologiyalarına investisiyalar bir çox ölkələrdə davamlı inkişafa nail olmaq və icmaların səlahiyyətlərini artırmaq üçün çox vacibdir. 2030-cu ilədək Məqsəd 9-a nail olmaq üçün, həmçinin, az inkişaf etmiş ölkələri dəstəkləmək, qabaqcıl texnologiyalara sərmayə qoymaq, karbon emissiyalarını azaltmaq və mobil genişzolaqlı çıxışı artırmaq da vacibdir.

Tədqiqatın “Layihəli əmək və iqtisadi artım” adlandırdığımız bu bölməsində əsas prioritet olaraq qarşıya qoyulmuş “ davamlı, inklüziv və dayanıqlı iqtisadi artımı, hamı üçün tam və məhsuldar məşğulluğun və layihəli işin təşviq edilməsini” təhlil etməyə çalışmışıq.

Bu istiqamətləri riyazi işarələrlə ifadə etsək:

Layihəli əmək və iqtisadi artım	LƏ
1. Davamlı- iqtisadi artım	a
2. inklüziv iqtisadi artım	B
3. dayanıqlı iqtisadi artım	c
4. hamı üçün tam və məhsuldar məşğulluq	d
5. layihəli iş	e
6. görülən işi təşviq etmək	f

$$LƏ = (a + b + c + d + e) / f.$$

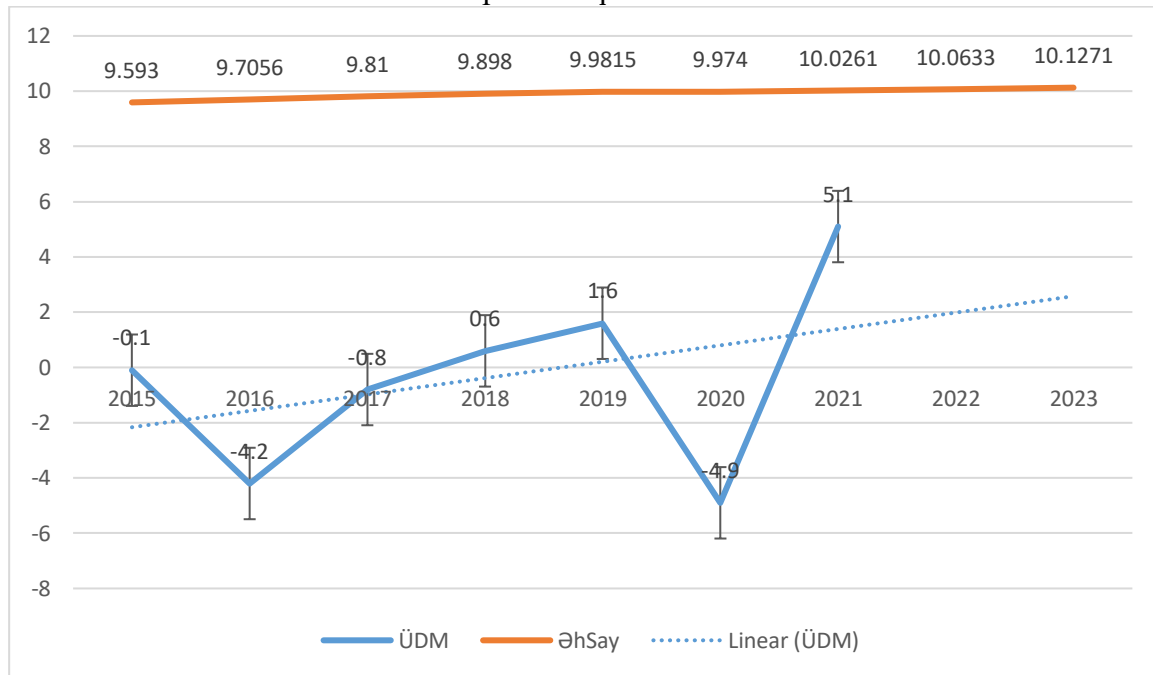
Belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, layihəli əmək və iqtisadi artım- davamlı, inklüziv və dayanıqlı iqtisadi artım, hamı üçün tam və məhsuldar məşğulluq və layihəli iş – görülən işlərin təşviqə nisbəti əsasında qiymətləndirilir.

Dünya təcrübəsində -həm dünya bankının, BVF, BYİB-nin hesabatlarında inkişafın sürəti “əhalinin hər nəfərinə düşən real ÜDM-un illik həcmi və ya illik artım sürəti əsasında “ hesablanaraq qiymətləndirilir. Bu fikirlə **razılaşmayaraq**, bildirmək istərdik ki, əhalinin sosial-maddi təbəqələşməsi dalğalı olduğundan bu göstəricinin İnkişaf sürətini müəyyən etmək üçün meyar seçilməsi doğru deyildir. Ayrı-ayrılıqda əhalinin sosial təbəqələrinin sosial vəziyyəti qiymətləndirilərək, ayrı-ayrı dəyərləndirilməlidir. Sosial əhali təbəqəsinə aid olmayan, lakin ÜDM- həcmnin böyük bir hissəsinin formalaşmasında əsas götürülən azsaylı qrupların meyarlarının sosial təbəqəyə qarşdırılması yanlış nəticələri ortaya çıxarır. Nəticədə belə bir yanlış fikir formalaşır ki, ÜDM-un həcminə görə adambaşına düşən gəlir həcmi böyükdür. Əslində isə adambaşına düşən gəlir həmin rəqəmdən bir neçə dəfə az olur.

Biz 2015-ci ildən 2023-cü ilədək Azərbaycan Respublikası üzrə əhalinin sayına və hər nəfərinə düşən real ÜDM-un illik artım dinamikasını təhlil edərək aşağıdakı nəticələri əldə etmiş oluruq. Dövlət statistika komitəsinin İFNT(NACE) Rev.2 təsnifat sisteminə müvafiq olaraq, məlumatların yerləşdirilməsi metodologiyasında bildirilir ki, “əhalinin hər nəfərinə düşən real Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) illik artım tempi iki ardıcıl il üzrə adambaşına düşən real ÜDM-in faiz göstəricisindəki dəyişikliklə ifadə olunur. əhalinin hər nəfərinə düşən real ÜDM sabit qiymətlərlə hesablanmış ÜDM-i ölkə yaxud region üzrə əhalinin sayına bölməklə hesablanır. Real ÜDM ilə bağlı məlumatlar ölkə üzrə artım

templərinin hesablanması və bu məlumatların aqreqatlaşdırılmasına köməklik göstərmək məqsədilə sabit AZN manatı ilə ölçülür. [17]

Real ÜDM ölkə üzrə artım templərinin qrafiki.



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ÜDM	-0.1	-4.2	-0.8	0.6	1.6	-4.9	5.1	5.4	5.97
Əh.say	9593.0	9705.6	9810.0	9898.1	9981.5	9974.0	10026.1	10063.3	10127.1

Qrafik Ə.Ə.Musayev tərəfindən hazırlanıb.

Əhalinin hər nəfərinə düşən real Ümumi Daxili Məhsul (ÜDM) ölkə, yaxud region üzrə rezidentlərin orta yaşayış səviyyəsinin əvəzləyici göstəricisidir. Adambaşına düşən illik real ÜDM-dəki müsbət faiz dəyişikliyi ölkə yaxud region üzrə rezidentlərin orta yaşayış səviyyəsində artım kimi başa düşülə bilər. [18]

Ölkə əhalisinin inkişaf dinamikasını üfiqi təhlil etsək, düzxətli stabil artan istiqamətli inkişafın şahidi olarıq. [19]

BMT-nin 2022-ci il üzrə "Dayanıqlı inkişaf məqsədləri hesabatında" qlobal iqtisadiyyatın tərəqqisi qeyd edilir. 2019-cu ildə dünya üzrə adambaşına düşən real ÜDM-un 1.4 % artdığı bildirilir. Ölkələr üzrə milli iqtisadiyyatların qorunmasına cəhd edildiyindən 2020-ci ildə real ÜDM 4.4 % azalaraq,

ÜDM hesablanarkən hesablama metodikasında vətəndaşların sosial və maddi vəziyyəti ədalətli dərəcədə nəzərə alınmır. Bu hal insanların yaşayış və həyat səviyyəsini əks etdirmir.

Ümumi daxili məhsul hal hazırda beynəlxalq təşkilatların (Avropa İqtisadi Komissiyası, İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı, Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, Beynəlxalq Valyuta Fondu və Dünya Bankı) tərəfindən irəli sürülən Milli Hesablar Sistemi 1993 və 2008-in konsepsiyası əsasında hesablanır.

Əhalinin hər nəfərə düşən real Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) artım tempinin hesablanmasına dair MHS-1993 və 2008-lə yanaşı, AHS-2010-un metodoloji tövsiyələrindən istifadə olunur.

Əhalinin hər nəfərə düşən real artım tempi haqqında metodoloji materialı "Statistika üzrə əsas göstəricilər", Azərbaycanın Milli Hesabları" adlı nəşrlərdə və ya bu linkdə tapmaq olar. [21]

Hal hazırda insanların həyat səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsində istifadə edilən metodlardan biri “Gİ- Gini indeksi”dir. Gİ dövlətin və ya hökumətin ümumi gəlirlərin vətəndaşlar arasında ədalətli bölüşdürülməsini müəyyən etmək üçün istifadə edilir. Bu gün dünya ölkələri üzrə cəmiyyətlərdə iki problem sual doğurur; 1- Dövlət gəlirləri haradan və necə formalaşır? Və ölkə vətəndaşları arasında ədalətli bölüşdürülmə necə həyata keçirilir?

2021-ci il Azərbaycan Respublikası dövlət büdcəsi gəlirləri 25 427 000.0 min manat, xərcləri isə 28 543 000.0 min manat olmuşdur. Bu hesablamada gəlirlər və xərclər **mərkəzləşdirilmiş və yerli olaraq** iki hissəyə bölünmüşdür. Bu nisbət cədvəldə daha dolğun görsənir. [20]

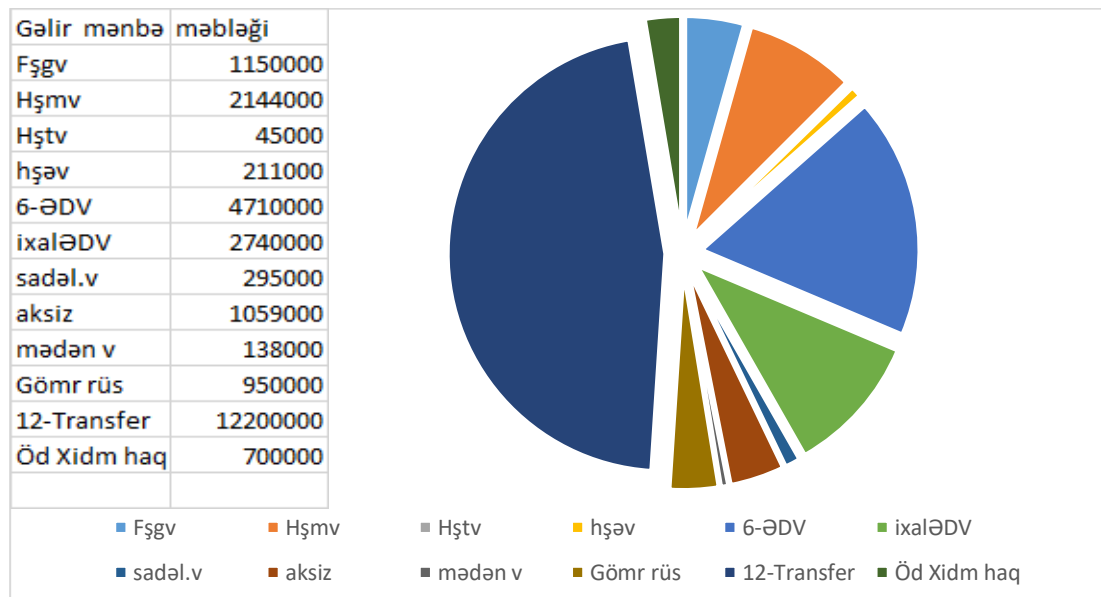
cədvəl N-

	gəlirlər (min manatla)	xərclər (min manatla)	
Dövlət büdcəsi	25 427 000.0	28 543 000.0	-3 116 000.0
mərkəzləşdirilmiş	24 621 550.0	27 683 368.0	-3 061 818.0
yerli	805 450.0	859 632.0	-54 182.0

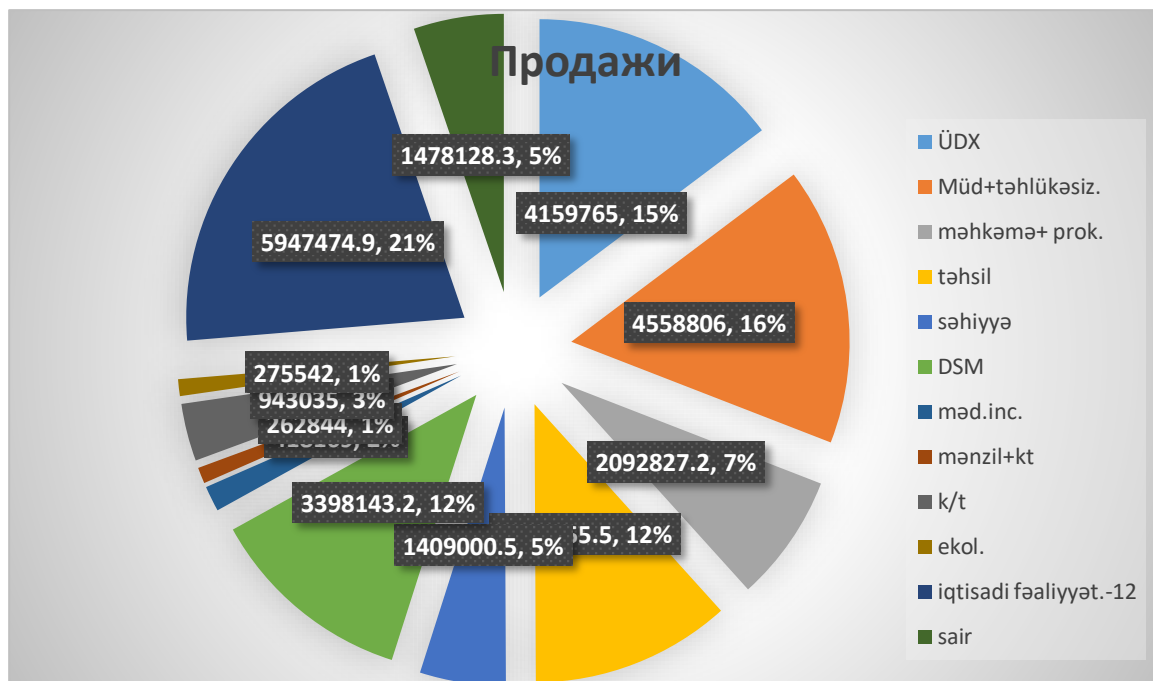
Cədvəl.Müəllif tərəfindən qurulub.

Gəlir mənbələri -vergilərdən, aksizlərdən, rüsumlardan, yığımlardan, kredit daxilolmalarından, dividendlərdən, transfer daxilolmalarından, icarə haqqından, xidmət haqqından,cərimələrdən və.s. təmin olmaqdadır. Qrafik təhlil əsasında məlum olur ki, gəlirlərin ən böyük hissəsini transferlər 12 200 000.0 min manat təşkil edir. İkinci yerdə ƏDV dir (4 710 000.0+ 2 470 000.0 min man).

Xərclər üzrə təhlil aparsaq, əsasən ÜDX-üm.dövl.xidm., hakimiyyət 3 lüyü, dövlət borcuna. Müdafiə və təhlükəsizlik, Məhkəmə-polis orqan., təhsil, səhiyyə, sosial müdafiə, k/t, ərazi bərpa, dövlət investisiya+, tikinti və şəhərsalma, iqtisadi fəaliyyət, və.s. sahələri əhatə etməkdədir. [22]



Qrafik Ə.Ə.Musayev tərəfindən hazırlanıb.



Qrafik Ə.Ə.Musayev tərəfindən hazırlanıb.

Gəlir-xərc nümunəvi regional nisbətində

	Gəlir	Xərc
Bakı	6 407 544 000 84 653 000	335 683 000 5 987 208 000
Gəncə	61 741 000 1 188 000	36 226 000 24 327 000
Lənkəran	23 099 000 1 540 000	13 889 000 24 327 000
Sumqayıt	127 104 000 1 610 000	46 811 000 78 683 000
Abşeron	53 896 000 166 000	17 136 000 36 594 000
Quba	20 977 000 64 000	7 457 000 13 456 000

21 may 2021-ci il tarixli 322-VIQD nömrəli Azərbaycan Respublikasının Qanunu ("Azərbaycan" qəzeti, 20 iyun 2021-ci il, № 127, Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2021-ci il, № 6, I kitab, maddə 551)

Ədəbiyyat və İstifadə edilmiş mənbələr

1. Birləşmiş Millətlər Minillik Bəyannaməsi: Minillik Sammit Nyu York, 6-8 Sentyabr 2000 /Məsləhətçi: F. Abbaszadə; Tərcüməçi: Z. Səfərova, Birləşmiş Millətlər, Bakı: 2000 - ek.anl.az/lib/item?id=chamo:15319&theme=e-kataloq
2. https://www.un.org/en/events/pastevents/worldsummit_2005.shtml
3. <https://sdg.azstat.org/az/summary-goals>
4. <https://e-qanun.az/framework/34254>
5. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 26.12.2014-cü il tarixli Sərəncamı

6. *Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri Hesabatı 2023.// Süni intellekt və rəqəmsallaşma sahəsində sürətli irəliləyişlərin faydalarından istifadə etməklə yanaşı risklərin azaldılması İnternet İdarəçiliyi üzrə BMT Forumunun əsasını təşkil edir./// 09 oktyabr 2023-cü il.*
7. İnternet İdarəçilik Forumu: Biz kiberməkanın təhdidləri ilə mübarizə aparmaq üçün indi hərəkətə keçməliyik. // 29 noyabr 2019-cu il.
8. BMT, www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/
10. <https://report.az/senaye/neftcala->
11. <https://president.az/az/articles/view/21953>
12. <https://www.geostrategiya.az/news.php?id=188>
13. <https://axar.az/news/siyaset/335058.html>
14. https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf
15. <https://archive.doingbusiness.org/en/rankings>. // https://www.everycrsreport.com/files/2023-03-07_IF11959_2f1ff43f124523dd6365bdc351406493b969cc2.pdf
16. <https://president.az/az/pages/view/azerbaijan/population>
17. azstat.org/az/indicators/
18. <https://www.stat.gov.az/menu/4/public>.
19. <https://president.az/az/pages/view/azerbaijan/population>
20. http://www.stat.gov.az/menu/7/other_metadata/.
21. <https://e-qanun.az/framework/46590>
22. 21 may 2021-ci il tarixli 322-VIQD nömrəli Azərbaycan Respublikasının Qanunu ("Azərbaycan" qəzeti,

THE ROLE OF INFORMATION SUPPORT AND COMMUNICATIONS IN THE MANAGEMENT SYSTEM

Abbasov R.V.

Azerbaijan, Ganja State University, teacher of the Department Economics.

Key words: Communication, management, information, ICT, information resources.

Açar sözlər: Kommunikasiya, idarəetmə, məlumat, İKT, informasiya ehtiyatları.

Summary: In a market economy, information technology determines the ability of an enterprise to flexibly respond to changes in the external environment and manage business processes. The management process requires the provision of timely, reliable and complete information, that is, information support. Information support for management activities is the implementation of measures to provide the subject of management (manager) with timely, reliable and complete information at a given frequency. Currently, this problem is being solved by using modern electronic computing technologies, creating various databases, expert systems and decision-making preparation systems. Such methods are quite simple and, most importantly, allow you to quickly collect, process and analyze available data. They also greatly facilitate the decision-making process for managers at all levels.

Introduction

The most important factor in increasing the efficiency of production in any industry is the improvement of management. The improvement of management forms and methods takes place on the basis of the achievements of scientific and technical progress, the further development of informatics science, which studies the laws and methods of information collection, processing and transmission using various technical means.

In the life of most people, the learning process - communication - occupies 70% of the time. The ability to speak, listen, write, read are the most important abilities that ensure the joint activity of people and allow them to collect and transmit a large stock of knowledge. Almost everything managers do to help an organization achieve its goals requires effective communication. If people cannot share information, it is clear that they will not be able to work together, formulate goals and achieve them. However, communication is a complex process of interdependent steps, each of which is necessary to make our thoughts understandable to another person.

The communication subsystem is a relatively independent element of the public administration system and represents:

- information, information flow as a means of ensuring consistency in management;
- a set of connections, various mutual activities and management relations in the state and municipal management system;
- the place where government and management bodies are formed and operate.

Discussion

In the semantic aspect of social interaction, the term "communication" (Latin *Communicare* - to generalize, message, transfer) is the exchange of ideas, information, ideas, the transfer of this or that content from one consciousness (collective or individual). to another through signs recorded on material carriers. Communication is a social process that reflects the social structure and performs a unifying function in it [2].

Mass communication is the systematic dissemination of messages (through print, radio, television, cinema, audio recording, video recording) among a wide, scattered audience with the aim of confirming moral values and exerting ideological, political, economic or organizational influence. In the mass communication system, communication is of special importance in management.

The main task of management is to increase the efficiency of management systems through the competence of company managers, increasing the speed of strategic decision-making and confidence in the implementation of non-standard management processes. The role of information and communication technologies in the information economy is increasing significantly. Information and communication technologies (ICT), referred to as an infrastructure element, are becoming the main means of conducting electronic business. In the traditional models of conducting information activities, ICT administrative support (legal services, personnel), financial accounting, etc. together with is an infrastructure [5].

It is known that the use of information technologies is necessary in solving global problems and issues. The economic field, especially entrepreneurship, is becoming a particularly important field for the use of information technologies.

The development of market relations led to the emergence of new types of entrepreneurial activity and, first of all, to the creation of firms engaged in information business, development of information technologies, and their improvement. Computing equipment, communication tools, office equipment and specific types of services - information, technical and consulting services, training, etc. are also included among them. p. This contributed to the rapid spread and effective use of information technologies in management and production processes.

Management communications is a set of vertical, horizontal (internal environment) and information relations with the external social environment between the subjects of management activity. Communication in the management system is an official, legally regulated, purposeful movement of individual management subjects towards social unity, while maintaining certain independence and individuality for them. A communication system is implemented simultaneously through content and relationships in the process of interaction. Relationships are a subjective component of the communication process [3].

As a category of management, information that characterizes the management situation, reduces the level of uncertainty about the future, is perceived, understood and evaluated as useful for solving certain management problems. In management, information is not any information or message, but only used in the decision-making process.

Management information quality as a concept is inseparable from management decision-making procedures. Along with the qualitative definition of information, the problem of its quantitative measurement also arises. The lack of information leads to the fact that the decision-making center perceives itself in a situation of uncertainty or risk, is forced to engage, search for additional information, or act according to past experience (by analogy), intuition. Too much information can also be harmful because it can lead to a loss of integrity. The information security system acts as an internal basis in relation to the organizational system. If the organizational structure of management changes, the distribution of information flows will also change [4].

Taking into account the characteristics of information resources on the Internet, the main requirements imposed on the created information search tools, including IAS, are as follows:

- Maximum coverage of information resources on the Internet;
- Ensuring the correctness of information received (extracted) from the Internet and eliminating contradictions;
- application of intelligent methods for automatic indexing of information resources and creation of thematic catalogs;
- provision of high-speed search by the search system in accordance with the user's request in order to provide a timely and complete response to the user;
- to ensure the accuracy and pertinence of the search result, that is, that the obtained results fully meet the user's needs;
- implementation of the opportunity to create feedback with the user;
- implementation of a user interface close to natural language [1, p. 216-217].

An effective way to develop a plan to achieve competitive advantage is to understand threats and opportunities in the external environment of the enterprise. Threats and opportunities can exist in many variables of the external environment, which include cultural, technological, political-legal, economic, demographic and similar factors (environment of the enterprise). The firm is looking for a combination of its strengths and opportunities in the environment, while avoiding threats from the external environment and demonstrating its weaknesses.

The correct definition of the business of the firm usually requires taking into account three factors:

- 1) customer needs (what should be produced?);
- 2) specific groups of customers (for whom it is necessary to produce?);
- 3) technological or functional performance (how, in what way are the needs of customers satisfied?).

Thus, the company's business is determined by what needs to be satisfied and what target group of consumers, as well as the technologies that will be used and the functions that will be implemented when working on the target market. Business is an activity carried out by private persons, enterprises or organizations for the extraction of natural resources, production or purchase and sale of goods or services in exchange for other goods, services or money for the mutual benefit of interested persons or organizations.

The main difficulties that arise during the collection and dissemination of information are related to communication problems. Information is processed by people, and subjective evaluations of it as unusable are inevitable, which can lead to information distortion. Therefore, informatization as an important direction of increasing the efficiency of

management should be understood not only as a technical, but mainly as a social process. The most difficult problems are in the field of social transformation. The role of man in management, his intelligence and information culture cannot be underestimated. This is a broad concept, including the ability to navigate in the information space, a high sense of time, the desire to improve the efficiency of mental work, etc.

Reference

1. V.Ə. Qasımov. İnformasiya axtarışı üsulları və sistemləri. Azərbaycan Respublikası Milli Təhlükəsizlik Nazirliyinin Heydər Əliyev adına Akademiyası. Dərslik. Bakı, 2015. S.216-217
2. Амосов, А. О предпосылках устойчивого экономического роста /А.О. Амосов// Экономист.- 2007.- № 10.-С.14-15.
3. Дагаев, А. А. Экономический рост и глобализация технологического развития /А.А. Дагаев// Менеджмент в России и за рубежом. - 2008.- № 1. - С.24-37 .
4. Николаева, И.П. Экономическая теория: учебник/ И.П. Николаева. - М.: Проспект, 2009.-500с.
5. <http://www.econ2.ru>

İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ İNFORMASIYA DƏSTƏYİ VƏ KOMMUNİKASIYALARIN ROLU

***baş müəllimi Abbasov Rafiq Vahid oğlu
Azərbaycan, Gəncə Dövlət Universiteti***

Xülasə

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində informasiya texnologiyaları müəssisənin xarici mühitdə baş verən dəyişikliklərə çevik reaksiya vermək və biznes proseslərinin idarə oluna bilmə qabiliyyətini müəyyən edir. İdarəetmə prosesi vaxtında, etibarlı və tam məlumatın, yəni məlumat dəstəyinin təmin edilməsini tələb edir. İdarəetmə fəaliyyətinin informasiya təminatı idarəetmə subyektinə (menecerə) verilən tezlikdə vaxtında, etibarlı və dolğun məlumat vermək üçün tədbirlərin həyata keçirilməsidir. Hazırda bu problem müasir elektron hesablama texnologiyalarının tətbiqi, müxtəlif verilənlər bazalarının, ekspert sistemlərinin və qərarların qəbuluna hazırlıq sistemlərinin yaradılması yolu ilə həll olunur. Bu cür üsullar kifayət qədər sadə və ən əsası, mövcud məlumatları tez bir zamanda toplamaq, emal etmək və təhlil etmək imkanı verir. Onlar həmçinin bütün səviyyələrdə menecerlər üçün qərar qəbuletmə prosesini xeyli asanlaşdırır.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA DAXİLİ AUDİTİN İNKİŞAFI VƏ PERSPEKTİVLƏR

***Məmmədov Niyaz Nizami oğlu, Mamedova İlahə Elçin qızı
Xüsalə***

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının daxili auditin gələcəkdə inkişafı məsələləri açıqlanır, daxili auditin rəhbərlik, direktorlar şurası, kənar auditorlar, habelə əsas maraqlı tərəflər üçün əhəmiyyəti nəzərdən keçirilir. Bundan əlavə, risklərin sistematik qiymətləndirilməsinə və onların biznes məqsədləri ilə əlaqələndirilməsinə imkan verən daxili auditə müasir risk əsaslı yanaşmalar araşdırılır. Müasir şəraitdə daxili audit biznesin səmərəliliyini və rəqabət qabiliyyətini artırmaq üçün ən təsirli vasitələrdən biri hesab olunur. Ölkəmizdə və bütün dünyada daxili auditə maraq durmadan artır. Məqalədə korporativ idarəetmənin ən mühüm elementi kimi daxili auditin mahiyyəti və məqsədlərindən bəhs edilir.

Müasir daxili nəzarət sisteminin problemli məsələləri və müəssisənin idarə edilməsində onun rolu da müəyyən edilmişdir. Daxili auditin aparılmasına yanaşmalar nəzərdən keçirilir. Daxili auditin əsas xüsusiyyətləri və müxtəlif şirkətlərdə onun təşkili formaları açıqlanır. Azərbaycan Respublikasında daxili auditin inkişaf tendensiyaları və perspektivləri qeyd olunur. Təşkilatın daxili nəzarət sisteminin çevik dəyişmə ehtimalı və zaman xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla təkmilləşdirilməsi üçün istiqamətlər təklif olunur.

Açar Sözlər: Azərbaycan Respublikası, Daxili Audit, Perspektivlər, Təkmilləşdirilmə

Ключевые слова: Внутренний аудит, перспективы, совершенствование Азербайджанской Республики.

Keywords: Internal Audit, Prospects, Improvement of the Republic of Azerbaijan

Azərbaycanda sahibkarlıq fəaliyyətinin genişlənməsi ilə müşayiət olunan iqtisadi inkişaf bu prosesə nəzarətin dəyişdirilməsini, o cümlədən maliyyə nəzarətinin keyfiyyətə yeni formalarının tətbiqini tələb edirdi. İqtisadi artım, müəssisələrin inkişafı, artan rəqabət və digər amillər alətlərindən biri daxili audit olan korporativ idarəetmənin rolunun artmasına kömək edir. Əgər bu yaxınlarda müəssisələrin sahibləri və menecerləri onun biznesdəki rolunu dəqiq dərk etmədilsə, indi getdikcə artan sayda müəssisələr bunun müstəqil və obyektiv təminatların təmin edilməsi üçün son dərəcə zəruri fəaliyyət olduğunu başa düşərək xüsusi daxili audit xidmətləri alırlar. Daxili auditin, eləcə də daxili nəzarət sisteminin əsas elementlərinin təhlili bizə daxili auditin bütün daxili nəzarət sisteminin effektivliyini və idarəetmə qərarlarının optimallaşdırılmasını təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuş effektiv və çoxfunksiyalı nəzarət vasitəsi kimi xarakterizə etməyə imkan verir. Daxili audit, daxili nəzarət sisteminin tərkib elementidir və buna görə də bu sistemin məqsədlərinə adekvat olmalıdır. Nəzərə almaq lazımdır ki, daxili nəzarət sisteminin məqsədi hər bir təsərrüfat subyektinin fəaliyyəti üçün zəruri olan müxtəlif (düzgün işlənmiş və təhlil edilmiş) daxili və xarici informasiya məlumatlarının idarə olunması prosesini təmin etməkdir. Müvafiq olaraq, hazırkı inkişaf mərhələsində daxili auditin məqsədi daxili nəzarət sisteminin səmərəli fəaliyyətini təmin etmək və optimal qərar qəbul etmək üçün idarəetmə sisteminə çoxfunksiyalı yardım, hər hansı bir biznes fəaliyyətində şüurlu təlimatlardan istifadə kimi müəyyən edilə bilər.

İqtisadi inkişafın indiki mərhələsində daxili auditin hədəf təyini nəzarət və təsdiqləmədən nəzarət və tənzimləmə quruluşuna keçmişdir ki, bu da onun həll etdiyi vəzifələrin xarakterini və miqyasını kökündən dəyişdirmişdir. Hazırda daxili auditin əsas vəzifələri bunlardır: təsərrüfat subyektinin və onun filiallarının maliyyə-təsərrüfat fəaliyyətinin müntəzəm monitorinqi; maliyyə-təsərrüfat əməliyyatlarının mühasibat uçotunda vaxtında və tam əks etdirilməsinə nəzarət; təsərrüfat subyektinin və onun filiallarının əmlakının qorunmasına nəzarət; hesablaşma və ödəniş intizamına nəzarət; qanunlara və digər normativ hüquqi aktlara əməl olunmasına nəzarət; müxtəlif səviyyəli büdcələrlə və büdcədən kənar fondlarla hesablaşmaların vaxtında aparılmasına nəzarət; mühasibat uçotu məlumatlarında təhriflərin (qəsdən olmayan səhvlər və sui-istifadələrə görə) aşkar edilməsi, qarşısının alınması və nəzarəti və onların düzəldilməsi; istehsal məsrəflərinin uçotunun, məhsulun, işlərin (xidmətlərin) satışından əldə edilən gəlirlərin əks etdirilməsinin tamliq dərəcəsinin və düzgünlüyünün, təsərrüfat subyektinin və onun filiallarının maliyyə nəticələrinin formalaşmasının yoxlanılması. Bu vəzifələrin müxtəlifliyi daxili auditin çoxfunksiyalı xarakterini təsdiqləyir. Ümumiləşdirilmiş formada daxili auditin vəzifəsi, həqiqətən də, təsərrüfat subyektinin idarəetmə prosesini kifayət qədər və müvafiq nəzarət və tənzimləyici məlumatlarla təmin etməkdən, ən effektiv idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsinə və əvvəllər qəbul edilmiş qərarlara vaxtında düzəlişlər etməyə imkan verməkdən ibarətdir. Eyni zamanda, onun yönləndirildiyi prinsiplər və idarəetmə sisteminin ona qoyduğu tələblər mühüm əhəmiyyət kəsb edir. (Təəssüf ki, Azərbaycanın rəsmi qanunvericilik və

normativ-hüquqi aktlarında daxili audit indiyədək əsasən yalnız təsərrüfat subyektinin daxili nəzarət sisteminin kənar auditor tərəfindən qiymətləndirilməsi məqsədi ilə audit standartlarında təqdim edilmişdir.).[1]

“Dövlət nəzarəti sisteminin təkmilləşdirilməsi və sahibkarlığın inkişafına süni maneələrin aradan qaldırılması haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 7 yanvar tarixli Fərmanı ilə əlaqədar qabaqcıl xarici təcrübə nəzərə alınmaqla daxili nəzarət sisteminin yenidən qurulması 1999-cu ildə ölkəmizdə daxili auditor peşəsinin tətbiqini zəruri etdi. Ölkə iqtisadiyyatının azad bazar prinsipləri əsasında inkişafı və cəmiyyətimizin ümumi demokratikləşməsi daxili auditin idarəetmə proseslərində müstəqil, təminat verən və məsləhət verən fəaliyyət növü kimi təşkilini tələb edirdi. Azərbaycan Respublikasının Auditorlar Palatası hazırda bir çox xarici audit təşkilatları, o cümlədən 1941-ci ildə daxili auditorların ilk peşəkar təşkilatı kimi yaradılmış və hazırda tanınmış dünya lideri olan Beynəlxalq Daxili Auditorlar İnstitutu (IIA-ABŞ) ilə məqsədyönlü iş aparır. Daxili Auditorlar İnstitutunun kollegiyasının 26 iyun 1999-cu ildə Kvebek şəhərində (Kanada) keçirilən iclasında Azərbaycan Respublikası Auditorlar Palatasının müraciəti əsasında IIA `Audit- Filialının yaradılması qərara alınmışdır. Onun məqsədi daxili auditor peşəsini inkişaf etdirmək və inkişaf etdirmək, daxili audit standartlarını və normalarını hazırlamaq və təkmilləşdirmək, peşəkar müstəqilliyi, maraqları qorumaq və daxili auditorların peşəkarlıq səviyyəsini artırmaqdır. (“Qeyri-hökumət təşkilatları (ictimai birliklər və fondlar) haqqında” Azərbaycan Respublikasının 2000-ci il 6 dekabr tarixli Qanununun tələblərinə uyğun olaraq “Audit-Azərbaycan” şöbəsi Azərbaycan Respublikasının Ədliyyə Nazirliyində dövlət qeydiyyatına alınmışdır.) “Audit-Azərbaycan” Azərbaycan” İctimai Birliyinin nizamnaməsinə uyğun olaraq, onun üzvləri müstəqil auditorlar və mühasibat uçotu, maliyyə, ali təhsilli və ən azı 3 il iş təcrübəsi olan iqtisadçı və hüquqşünaslar ola bilərlər. Üzvlüyə müraciət və qəbul şərtləri “Üzvlük vəsiqələrinin verilməsi Qaydası” ilə müəyyən edilir.[5]

Ötən dövr ərzində “Audit-Azərbaycan” assosiasiyası ardıcıl fəaliyyəti sayəsində daxili auditor peşəsinin yayılmasında müəyyən uğurlar əldə etmişdir. “Audit-Azərbaycan”ın tövsiyə və təqdimatları əsasında respublikanın müxtəlif müəssisə və təşkilatlarında çalışan 100-dən çox mütəxəssis, o cümlədən peşəkar auditorlar Daxili Auditorlar İnstitutunun şəxsi üzvü olub, beynəlxalq İIA sertifikatları, Azərbaycanda qəbul edilmiş qanunvericilik aktları əsasında son illər respublikada daxili auditin hüquqi bazasını möhkəmləndirmişdir.[3]

“Audit-Azərbaycan”ın idarə heyəti tərəfindən birliyin Nizamnaməsi, Üzvlük şəhadətnaməsinin verilməsi Qaydaları, Üzvlük haqlarının müəyyən edilməsi və ödənilməsi Qaydaları kimi mühüm sənədlər hazırlanıb qəbul edilmişdir. “Audit-Azərbaycan” ASC-nin kollegiyasının qərarları, Daxili Auditorlar İnstitutu tərəfindən təsdiq edilmiş “Daxili Audit Standartları” və Etika Məcəlləsi və daxili auditin təşkili və inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən bir sıra digər materiallar əsasında audit nəşr olundu. Beynəlxalq əlaqələrin möhkəmləndirilməsi və qabaqcıl xarici təcrübənin öyrənilməsi məqsədilə “Audit-Azərbaycan” öz nümayəndələrinin beynəlxalq tədbirlərdə iştirakına böyük diqqət yetirir. 2000-ci ildən kafedra nümayəndə heyətləri mütəmadi olaraq İIA-nın illik konfranslarında (2000-ci ildə Nyu-Yorkda, 2002-ci ildə Vaşinqtonda, 2003-cü ildə Las-Veqasda, 2004-cü ildə Sidneydə), eləcə də İnstitutun müxtəlif ölkələrdə keçirilən müxtəlif regional tədbirlərində iştirak etmişlər. “Audit-Azərbaycan” assosiasiyası nəzdində İIA-dan göndərilmiş və beynəlxalq forumlarda qəbul edilmiş kitablar, jurnallar, video və CD-lər olan kitabxana yaradılmışdır. Kitabxanaya daxil olan materialların siyahısı vaxtaşırı yenilənir və dərnək üzvlərinə paylanır. Beynəlxalq Daxili Auditorlar İnstitutunun baş ofisi ilə işgüzar əlaqələr qurulmuş, bunun sayəsində müxtəlif illərdə assosiasiya üzvləri müvafiq olaraq Qabaqcıl Texnologiyalar Komitəsinə və IIA Daxili Audit Standartları Komitəsinin üzvü seçilmişlər. “Audit-Azərbaycan” Assosiasiyası əvvəlcə Şimali Avropa regionunda (6 ölkə arasında) IIA filiallarının regional strukturuna daxil idi, lakin 2001-ci ildən Avropa Konfederasiyasında

daha geniş təmsil olunan Mərkəzi-Şimali Avropa regionuna aiddir. Rusiya və Ukrayna, Türkiyə, Qırğızıstan, Baltıqyanı ölkələr, Çexiya, Norveç, Polşa, Danimarka, Sloveniya, İsveç, Finlandiya, Macarıstan da daxildir.[2]

Respublikada auditor xidmətlərinə, o cümlədən daxili audit xidmətlərinə olan tələbatın öyrənilməsi məqsədilə Respublika Hesablama Palatası tərəfindən tədqiqatlar aparılır. 2004-cü ildə daxili auditin vəziyyəti ilə bağlı aparılmış və 300-dən çox sahibkarlıq subyektini əhatə edən tədqiqatın nəticələri bu baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edirdi, belə ki, respublikada fəaliyyət göstərən sahibkarlıq subyektlərinin daxili auditdən necə istifadə etmələri barədə nəticə çıxarmağa imkan verir. Tədqiqat nəticələrinin təhlili bizə daxili auditin əhəmiyyətinin getdikcə daha çox dərk edilməsi haqqında əsas nəticə çıxarmağa imkan verir. Bundan əlavə, fikrimizcə, bu tədqiqat təkcə daxili audit təcrübəsinin inkişafını deyil, Azərbaycanda bazar iqtisadiyyatının formalaşmasının xüsusiyyətlərini yaxşı əks etdirir. Hazırda mövcud daxili audit funksiyaları ilk növbədə uyğunluğun qiymətləndirilməsinə və monitorinqinə və siyasət və təcrübələrə dair tövsiyələrin hazırlanmasına yönəlib. Tədqiqat göstərir ki, çoxlu sayda müəssisə daxili audit xidmətlərinin biznes risklərinin, əməliyyat səmərəliliyinin, biznes proseslərin və informasiya texnologiyaları ilə bağlı amillərin qiymətləndirilməsi kimi vəzifələrə daha çox diqqət yetirməsini istəyir. Tədqiqatda iştirak edənlərin əksəriyyəti daxili audit xidmətlərinin işinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və onların ixtisaslı mütəxəssislərlə kompleksləşdirilməsini zəruri hesab edir.[4]

Fikrimizcə, səmərəli daxili audit xidmətinin yaradılması korporativ idarəetmənin şəffaflığını və keyfiyyətini artırmaq üçün ən mühüm təşəbbüslərdən biridir, respublikanın bir çox sahibkarlıq subyektlərinin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biridir ki, onun həlli həm də korporativ idarəetmənin tətbiqini nəzərdə tutur. daxili audit sahəsində toplanmış xarici təcrübə, bu cür xidmətlərin təşkili ilə bağlı vaxt və maliyyə resursları xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir.

Ədəbiyyat

1. “Auditor xidməti haqqında” qanun. Bakı, 1994.
2. `Audit sisteminin islahatı konsepsiyası`. Bakı, 2021.
3. Azərbaycan Respublikası Auditorlar Palatasının hesabatları. Bakı, 2014-2021.
4. Audit. Qanunvericilik və tənzimləyici aktlar. Bakı, 2012.
5. Novruzov V.T., Zülfüqaradə R.İ. Auditin əsasları. Bakı, 1997.

Реферат

В статье разъясняются вопросы будущего развития внутреннего аудита в Азербайджанской Республике, рассматривается важность внутреннего аудита для руководства, совета директоров, внешних аудиторов, а также ключевых заинтересованных сторон. Кроме того, изучаются современные подходы к внутреннему аудиту, основанные на оценке рисков, позволяющие систематически оценивать риски и связывать их с бизнес-целями. В современных условиях внутренний аудит считается одним из наиболее эффективных инструментов повышения эффективности и конкурентоспособности бизнеса. Интерес к внутреннему аудиту постоянно растет в нашей стране и во всем мире. В статье рассматриваются сущность и цели внутреннего аудита как важнейшего элемента корпоративного управления. Также определены проблемные вопросы современной системы внутреннего контроля и ее роль в управлении предприятием. Рассмотрены подходы к внутреннему аудиту. Объяснены основные особенности внутреннего аудита и формы его организации в разных компаниях. Отмечены тенденции развития и перспективы внутреннего аудита в Азербайджанской Республике. Предложены направления совершенствования системы внутреннего контроля организации с учетом возможности гибких изменений и временных характеристик.

Abstract

The article explains the issues of the future development of internal audit in the Republic of Azerbaijan, considers the importance of internal audit for management, board of directors, external auditors, as well as key stakeholders. In addition, modern risk-based approaches to internal auditing are explored, which allow systematic assessment of risks and linking them to business objectives. In modern conditions, internal audit is considered one of the most effective tools for increasing business efficiency and competitiveness. Interest in internal audit is constantly growing in our country and around the world. The article discusses the essence and goals of internal audit as the most important element of corporate management. The problematic issues of the modern internal control system and its role in enterprise management are also defined. Approaches to internal audit are reviewed. The main features of the internal audit and the forms of its organization in different companies are explained. Development trends and perspectives of internal audit in the Republic of Azerbaijan are noted. Directions for improvement of the organization's internal control system are proposed, taking into account the possibility of flexible changes and time characteristics.

KEYFİYYƏTİN İDARƏ EDİLMƏSİNİN BİZNESİN SƏMƏRƏLİLİYİNƏ TƏSİRİ

Hüseynova Leyla Ferhad qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

hleyla812@gmail.ru

Xülasə

Keyfiyyətin idarə edilməsi, biznesin səmərəliliyinə ciddi təsir göstərən əsas amillərdən biri hesab edilir. Müştərilərin tələblərinə cavab vermək, məhsul və xidmətlərdə keyfiyyəti təmin etmək, müstəqil sınaqlar və standartlara riayət etmək, sənaye prosesləri və əməliyyatların effektivliyini artırmaq, bütün bunlar birlikdə etibarlı və səmərəli fəaliyyəti təmin edir. Keyfiyyətli məhsullar və xidmətlər müştərilər arasında etibar yaradır. Bu da uzun müddətli müştəri loyallığını təmin edərək satış və gəlirin artmasına səbəb olur. Bu cür tədbirdən əldə edilən müştəri məmnuniyyəti, şirkətin reputasiyasını gücləndirir və müvafiq bazar hissəsində müstəqil mövqə əldə etməyə yardım edir.

Açar sözlər: biznes, keyfiyyət, idarəetmə, idarəetmə sistemi, innovasiya

Key words: business, quality, management, management system, innovation

Ключевые слова: бизнес, качество, менеджмент, система менеджмента, инновации.

Biznes sahəsi, müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən şirkətlərin yer aldığı bir sahədir. Bu sahədə sərbəst bazar şərtləri hakimdir və müxtəlif müəssisələr müxtəlif səviyyələrdə keyfiyyətə diqqət yetirirlər. Müxtəlif keyfiyyət standartları, prosesləri və qaydaları mövcuddur və bir şirkətin səmərəli fəaliyyət göstərməsi üçün bu standartları izləməsi vacibdir.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərin müştəriləri üçün məhsulların və xidmətlərin keyfiyyətini artırmaq, müştəri təcrübəsini təkmilləşdirmək və prosesləri effektivləşdirmək məqsədi ilə istifadə etdiyi bir prosesdir. Bu proses, şirkətlərin müştərilər tərəfindən qiymətləndirilməsini artırır və müştərilərə daha yaxşı bir təcrübə təqdim edir.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi üçün bir neçə istiqamət mövcuddur. Bunlar aşağıdakılardır:

Müştəri təcrübəsinin təkmilləşdirilməsi: Şirkətlər müştərilərə daha yaxşı bir təcrübə təqdim etmək üçün müxtəlif strategiyalar tətbiq edir. Bu strategiyalar, müştərilərin tələblərinə

cavab verən məhsulların və xidmətlərin hazırlanması, müştəri xidməti ilə əlaqələrin təkmilləşdirilməsi və müştəri geri bildirimlərinin toplanması və qiymətləndirilməsi kimi məsələləri əhatə edir.

Proseslərin təkmilləşdirilməsi: Şirkətlər, prosesləri effektivləşdirmək və keyfiyyəti artırmaq üçün müxtəlif texnologiyalardan istifadə edir. Bu, məhsulun hazırlanması, satışı və daşınması, maliyyə idarəetməsi və s. kimi prosesləri əhatə edir.

Yeniliklərin tətbiqi: Şirkətlər yenilikləri tətbiq etməklə, məhsulların və xidmətlərin keyfiyyətini artırmaq və müştərilərə daha yaxşı bir təcrübə təqdim etmək üçün müxtəlif yeniliklər tətbiq edir. Bu, yeni məhsulların hazırlanması, texnologiyaların istifadəsi, yeni marketing strategiyalarının tətbiqi və s. kimi məsələləri əhatə edir.

Məlumatların idarə edilməsi: Şirkətlər, müxtəlif məlumatların idarə edilməsi və analitikası üçün müxtəlif proqramlardan və texnologiyalardan istifadə edir. Bu, müştəri məlumatlarının idarə edilməsi, məhsulların və xidmətlərin qiymətləndirilməsi və şirkət performansının izlənməsi kimi məsələləri əhatə edir.

İş birliyi və təlimlər: Şirkətlər, keyfiyyətə diqqət yetirmək üçün müxtəlif təlimlər və iş birliyi proqramları təşkil edir. Bu, işçilərin keyfiyyət məsələlərinə daha yaxşı diqqət yetirməsini və proseslərin daha effektivləşdirilməsini təmin edir.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərin müştərilərə daha yaxşı bir təcrübə təqdim etməsi və prosesləri effektivləşdirməsi üçün əlavə dəyər yaradır. Bu, müştəri təminatını artırır, şirkətin imicinə və büdcəsinə təsir edir və şirkətin rekord səviyyədə keyfiyyətli məhsullar və xidmətlər təqdim etməsinə imkan verir.

Proseslərin monitorinqi və yenilənməsi: Şirkətlər, proseslərin monitorinqi üçün müxtəlif texnologiyalardan və proqramlardan istifadə edir. Bu, müxtəlif keyfiyyət məsələlərinin müəyyən edilməsini və proseslərin daha effektivləşdirilməsini təmin edir. Yenilənən proseslər, şirkətin məhsul və xidmətlərində daha yüksək keyfiyyət və performans təmin edir.

Keyfiyyət idarəetməsi sistemlərinin tətbiqi: Bir çox şirkət, keyfiyyət idarəetməsi sistemlərinin tətbiqi üçün özünə bir qrup mütəxəssis çağırır. Bu sistemlər, şirkətin keyfiyyət standartlarına uyğunluğunu yoxlamaq və keyfiyyətin idarə edilməsinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün müxtəlif məsələləri əhatə edir.

Müştəri geribildirimlərinin toplanması və işlənməsi: Müştəri geribildirimləri, şirkətin məhsul və xidmətlərinin keyfiyyəti barədə ən mühüm məlumat mənbəyi hesab edilir. Şirkətlər, müxtəlif platformalarda müştərilərin geribildirimlərini toplamaq üçün müxtəlif texnologiyalardan istifadə edir və bu məlumatları məhsulların və xidmətlərin keyfiyyətini artırmaq üçün işləyir.

Keyfiyyətə nəzarət üzrə auditlər: Şirkətlər, müxtəlif audit komitələrindən xidmətlər alaraq özünü keyfiyyət standartlarına uyğunluğunu yoxlamaq üçün sınaqlar aparmaqdadır. Auditlər, şirkətin məhsul və xidmətlərinin keyfiyyəti barədə ən mühüm məlumat mənbəyi hesab edilir və keyfiyyət idarəetməsi üzrə daxili prosesləri təhlükəsizləşdirmək üçün vacibdir.

Əvvəldə qeyd də qeyd etdiyimiz kimi, biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərə mühüm bir konkurent üstünlük və səmərəli bir qazanc təmin edir. Bu istiqamətlər, şirkətlərin müştərilərinə yüksək keyfiyyətli məhsul və xidmətlər təqdim etməsinə kömək edir və müştərilərin şirkətlərə olan etimadını və loyallığını artırır. Şirkətlər, müştərilərin tələblərinə cavab verərək və keyfiyyət idarəetməsi proseslərini optimal həll edərək konkurent məhsul və xidmətlərə qarşı üstünlük yarada bilər.

Ən yaxşı keyfiyyət idarəetməsi proseslərini tətbiq etmək üçün şirkətlər, keyfiyyət məlumatlarının toplanması, təhlil edilməsi və idarə edilməsi üçün bir neçə təcrübəli mütəxəssis təyin edərək, proseslərin monitorinqini və yenilənməsini həyata keçirir. Ən yaxşı nəticələr üçün, şirkətlər, keyfiyyət idarəetməsi və proseslərin təkmilləşdirilməsi üçün modern texnologiyalardan və keyfiyyət idarəetməsi sistemlərindən istifadə etməlidir. Ayrıca, şirkətlər

müştəri geribildirimlərini toplamaq və işləmək üçün müxtəlif platformlardan istifadə edərək, keyfiyyəti artırmaq üçün təcrübələrdən istifadə edə bilər.

Məsələn, bir şirkət, müştəri geribildirimlərini toplamaq üçün bir müştəri şikayət mərkəzi yarada bilər. Bu mərkəzdən gələn məlumatlar, şirkətin keyfiyyət idarəetməsi proseslərinin təkmilləşdirilməsində və müştəri tələblərinə cavab verilməsində istifadə edilə bilər. Həmçinin, şirkət müştərilərə, xidmətlərə dair məlumatları toplamaq və müştərilərin tələblərinə cavab verərək, keyfiyyəti artırmaq üçün müxtəlif sosial media platformlarından istifadə edə bilər.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərə müştərilərin tələblərinə daha yaxşı cavab vermək və səmərəli bir qazanc təmin etmək imkanı verir. Bu məqsədə nail olmaq üçün, şirkətlər keyfiyyət idarəetməsi proseslərini optimal həll etmək üçün müxtəlif istiqamətlərə riayət etməlidir və texnologiyalardan və keyfiyyət idarəetməsi sistemlərindən istifadə etməlidir. Ən yaxşı nəticələr üçün, şirkətlər müştəri geribildirimlərini toplamaq və işləmək üçün müxtəlif platformlardan istifadə edərək, keyfiyyəti artırmaq üçün təcrübələrdən istifadə edə bilər.

Həmçinin, şirkətlər keyfiyyət idarəetməsi proseslərində müştərilərə əsaslanmaqla daha yaxşı nəticələr əldə edə bilər. Bu, şirkətin müştərilərini nəzərdə tutaraq, onların tələblərinə cavab vermək üçün daha yaxşı bir anlayış qazanmasına kömək edir. Müştərilərə yaxşı bir xidmət təqdim edildikdə, onlar daha çox müştəri bərabərliyi və artan məhsul satışlarına gətirib çıxara bilərlər.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, bir şirkətin müştəri tələblərinə uyğun hərəkət etməyə və müştərilərə daha yaxşı bir xidmət təqdim etməyə imkan verir. Bu proseslər üzərində işləyərək, şirkətlər müştəriləri ilə daha yaxın əlaqə yaratmağa və daha böyük səmərəli bir qazanc təmin etməyə nail ola bilərlər.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərə səmərəli bir qazanc və konkurent üstünlük təmin edir. Şirkətlər, müştərilərin tələblərinə cavab verərək və keyfiyyət idarəetməsi proseslərini təkmilləşdirərək, yüksək keyfiyyətli məhsul və xidmətlər təqdim edə bilər. Şirkətlər, müxtəlif istiqamətlərə riayət edərək və texnologiyalardan və keyfiyyət idarəetməsi sistemlərindən istifadə edərək, keyfiyyəti artırmaq üçün əlverişli mühit yarada bilər. Bununla birlikdə, şirkətlər, müştərilərə yaxşı xidmət təqdim etmək üçün iş proseslərini dəyişdirməlidir. Bu dəyişikliklər, şirkətlərin müştərilərinə yaxşı xidmət təqdim etməsini, keyfiyyəti artırmasını və müştərilərin tələblərinə cavab verməsini təmin edəcək.

Son olaraq, biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərin rəqibləri ilə yarışmağa daha yaxşı hazırlaşmasına və bir addım öndə olmağa imkan verir. Müştərilər üçün daha yaxşı bir xidmət təqdim edərək, şirkətlər müştəri bərabərliyini artırmaq və səmərəli bir qazanc təmin etmək üçün daha iyi bir pozisiyada olacaqlar. Bu, şirkətlərin daha geniş bir müştəri bazası əldə etməsinə və keyfiyyətli xidmətlər təqdim edərək səmərəli bir qazanc əldə etməsinə kömək edir.

Biznes sahəsində keyfiyyətin idarə edilməsi, şirkətlərə müştərilərin tələblərinə daha yaxşı cavab vermək, müştəri bərabərliyini artırmaq və səmərəli bir qazanc təmin etmək üçün bir şans verir. Bu proseslər, müştərilərə yaxşı bir xidmət təqdim etmək üçün müxtəlif sosial media platformlarından və müştəri geribildirimlərindən istifadə etməklə, keyfiyyəti artırmaq üçün təcrübələrdən istifadə etməklə və müştərilərə daha yaxın əlaqə yaratmaqla başa çıxıla bilər.

Ədəbiyyat

1. İsmayılov E. "Keyfiyyət İdarəsi və Menecment", 2019, 364 səh.
2. Yusifzadə U. "Keyfiyyətin İdarə Edilməsi və İdarə Olunması", 2017, 412 səh.
3. Владимирович А. Л. "Менеджмент качества в технических системах", 2020, 364 с.

IMPACT OF QUALITY MANAGEMENT ON BUSINESS PERFORMANCE

Ass. Huseynova Leyla Farhad
Azerbaijan State Agrarian University,
hleyla812@gmail.com

Summary

Quality management is considered one of the main factors that have a significant impact on business efficiency. Meeting customer requirements, ensuring quality in products and services, adhering to independent tests and standards, improving the efficiency of industrial processes and operations, all these together ensure reliable and efficient operations. Quality products and services create trust among customers. This ensures long-term customer loyalty and leads to increased sales and revenue. Customer satisfaction obtained from such an event strengthens the company's reputation and helps to gain an independent position in the relevant market segment.

ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА

Гусейнова Лейла Фархад
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет,
hleyla812@gmail.com

Резюме

Управление качеством считается одним из основных факторов, оказывающих существенное влияние на эффективность бизнеса. Удовлетворение требований клиентов, обеспечение качества продукции и услуг, соблюдение независимых испытаний и стандартов, повышение эффективности производственных процессов и операций — все это вместе обеспечивает надежную и эффективную работу. Качественные продукты и услуги вызывают доверие среди клиентов. Это обеспечивает долгосрочную лояльность клиентов и приводит к увеличению продаж и доходов. Удовлетворенность клиентов, полученная от такого мероприятия, укрепляет репутацию компании и помогает занять независимую позицию в соответствующем сегменте рынка.

SAHİBKARLIQ FƏALİYYƏTİNİN DÖVLƏTİN GÜZƏŞTLİ KREDİTLƏRİ HESABINA MALİYYƏLƏŞDİRİLMƏSİ PROBLEMLƏRİ

Zeynalov Mahir Həmzə oğlu, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutunun aparıcı elmi işçisi, Bakı şəhəri

Xülasə: Məqalədə Azərbaycanın biznesin dövlət tərəfindən güzəştli şərtlərlə kreditləşdirilməsi siyasəti, bu sahədə mövcud vəziyyət təhlil olunmuş, sahibkarlıq subyektlərinin güzəştli maliyyə resurslarına çıxışı imkanları qiymətləndirilmiş, təkmilləşdirilməsi üzrə təklif və tövsiyələr verilmişdir.

Açar sözlər: sahibkarlıq, biznes, güzəştli kreditlər, Sahibkarlığın İnkişafı Fondu, sahibkarlığa dəstək

Ключевые слова: предпринимательство, бизнес, льготные кредиты, Фонд развития предпринимательства, поддержка предпринимательства.

Keywords: entrepreneurship, business, preferential loans, Entrepreneurship Development Fund, support for entrepreneurship

Azərbaycanda sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi dövlətin iqtisadi siyasətinin əsas prioritetlərindən biridir. Sahibkarlığın inkişafı iqtisadi artımın əsas amillərindən biri kimi qiymətləndirildiyi üçün dövlət müxtəlif iqtisadi əlatlər vasitəsilə ölkədə biznes fəaliyyətini stimullaşdırır, dəstək olur, təşviq mexanizmləri həyata keçirir. Bunun məntiqi nəticəsidir ki, ölkədə ÜDM-də özəl sektorun payı 85%-dir, 1995-2021-ci illər ərzində 2,8 dəfə artıb.

“Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər”ə əsasən, “iqtisadi artım qabaqcıl və effektiv özəl təşəbbüslərə söykənməli, dövlət və özəl əməkdaşlığı gücləndirilməlidir. Yenilikçiliyə malik özəl sektorda aktivlik daha da canlandırılmalı, qeyri-neft sektorunun maliyyələşməsində özəl sektorun payı artırılmalıdır” [1]. Azərbaycanda biznes mühitinin yaxşılaşdırılması istiqamətində həyata keçirilən iqtisadi islahatlar, sahibkarlığın dövlət tənzimlənməsi və dəstəklənməsi sahəsində qəbul edilmiş qərarlar, qanunlar, dövlət proqramları ölkədə azad rəqabətə əsaslanan sahibkarlığın inkişafı məqsədlərinə xidmət edir [2, səh.4.].

Azərbaycanda biznes mühitinin daha da yaxşılaşdırılması, sahibkarlığın inkişafına dəstək göstərilməsi, sosial-iqtisadi inkişafda özl sektorun rolunun artırılması hər zaman dövlətin diqqət mərkəzindədir. Çünki sahibkarlıq fəaliyyətinə iqtisadi artımın əsası kimi baxılır. Dövlət müxtəlif iqtisadi yollarla sahibkarlığın inkişafını təşviq edir. Belə təşviq və dəstək mexanizmlərindən biri də biznesin Sahibkarlığın İnkişafı Fondu tərəfindən güzəştli şərtlərlə kreditləşdirilməsidir. İqtisadiyyat Nazirliyinin Sahibkarlığın İnkişafı Fondu öz fəaliyyəti dövründə 45 mindən artıq sahibkara 3 milyard manat güzəştli kredit verib [3].

2010-2023-cü illərdə 37 min sahibkara 2,5 milyard manat güzəştli kredit ayrılıb (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

2010-2023-cü illərdə SİF tərəfindən sahibkarlara ayrılmış güzəştli kreditlər

İllər	Güzəştli kredit ayrılan sahibkarların sayı (nəfər)	Güzəştli kreditlərin məbləği (mln.man.)
2010	1430	115,0
2011	1643	138,0
2012	2419	128,0
2013	4468	275,0
2014	5560	295,0
2015	5243	248,0
2016	2500	190,0
2017	1953	146,0
2018	1463	160,2
2019	1573	160,0
2020	908	127
2021	1902	130
2022	2726	145,9
2023	3276	193,8
CƏMİ	37064	2451,9

Mənbə: Sahibkarlığın İnkişafı Fondu. <https://edf.gov.az/az>. 08.03.2024

Mikro, kiçik və orta sahibkarlığın inkişafı üçün maliyyə mənbələrinə əlçatanlıq və bu çıxışın asanlaşdırılması, eləcə də investisiya fəaliyyətinin təşviq olunması vacibdir. Bu baxımdan Sahibkarlığın İnkişafı Fondu (SİF) tərəfindən sahibkarlara daha əlverişli şərtlərlə, aşağı faizli kreditlərin verilməsi çox əlverişli mexanizmdir. Çünki bu mexanizm vasitəsi ilə

sahibkarlar kiçik, ora, və iri layihələr üçün 3 idən 10 ilədək müddətdə 5000 manatdan 10 milyon manatadək dövlətdən güzəştli kreditlər əldə edə bilirlər.

Bu kreditlər sahibkarlıq subyektlərinin güzəştli maliyyə resurslarına çıxışını təmin etməklə ölkədə qeyri-neft sektorunun inkişafına, innovativ texnologiyalara əsaslanan yeni istehsal, emal və infrastruktur müəssisələrinin yaradılmasına, ixrac yönümlü investisiya layihələrinin maliyyələşdirilməsinə və yeni iş yerlərinin açılmasına töhfə verir. Fondun gələcəkdə də müxtəlif maliyyə dəstəyi mexanizmləri vasitəsilə sahibkarların maliyyə əlçatanlığının artırılması istiqamətində fəaliyyətini davam etdirməsi məqsədəuyğundur. Bu, Azərbaycanda kiçik və orta biznesin davamlı və dayanıqlı inkişafı naminə mühüm dövlət maliyyə dəstəyi mexanizmi kimi çox əhəmiyyətlidir.

2023-cü ildə SİF tərəfindən ümumi dəyəri 459,9 milyon manat olan 3276 investisiya layihəsinin maliyyələşdirilməsinə 193,8 milyon manat güzəştli kredit ayrılıb. Bu kreditlər hesabına 3000-dən çox yeni iş yerinin açılacağı gözlənilir. Kreditlərin 46,4%-i kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, 43%-i sənaye məhsullarının istehsalı və emalı, 5,5%-i xidmət sahələri, 4,5%-i turizmin inkişafı layihələrinə ayrılıb. Güzəştli kreditlərin 72%-i regionların, 28%-i isə Bakı şəhəri və Abşeron iqtisadi rayonunun payına düşür. Habelə kreditlərin layihə sayı üzrə 99,8%-i, kreditin məbləği üzrə isə 91,1%-i mikro, kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinə ayrılıb [4].

SİF regionlarda biznesə dəstək layihələrinə xüsusi diqqət ayırır. Belə ki, 2023-cü ildə Naxçıvan Muxtar Respublikasında fəaliyyət göstərən sahibkarlara SİF tərəfindən güzəştli kreditlərin verilməsinə başlanılıb. Burada 27 sahibkar ümumilikdə, 2,2 milyon manat güzəştli kreditdən yararlanıb. Bununla yanaşı, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə fəaliyyət göstərən 4 layihəyə güzəştli kredit ayrılıb. Bu layihələrə ayrılmış güzəştli kreditlərin ümumi məbləği 11,5 milyon manat olub.

2024-cü ildə SİF tərəfindən “İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə fəaliyyət göstərən sahibkarlara dəstək” mexanizminin icrasına başlanılıb. Əslində Qarabağda biznesin tezliklə təşəkkül tapmasına, regionun iqtisadiyyatının yenidən qurulması prosesinə mümkün qədər aktiv və daha tez cəlb olunmasına böyük ehtiyac var. Çünki işğaldan azad olunmuş ərazilərdə iqtisadiyyatın dirçəldilməsi, yeni iş yerlərinin yaradılması, məhsul və xidmətlər istehsalının təşkili regionda sahibkarlığın inkişafı templərindən asılıdır.

Bunlarla yanaşı, son illərdə SİF tərəfindən verilən kreditlərin həm həcmində, həm də layihələrin sayında azalma müşahidə olunur. Belə ki, əgər 2024-2015-ci illərdə 5 mindən artıq layihəyə kredit ayrılıbmıdysa, 2021-ci ildə bu rəqəm 1902, 2022-ci ildə 2726, 2023-cü ildə 3276 təşkil edib. Həmçinin 2014-cü ildə fond tərəfindən biznesə 295 milyon manat güzəştli kredit verilmişdisə, 2021-ci ildə bu rəqəm 130 milyon, 2022-ci ildə 146 milyon, 2023-cü ildə bir qədər artımla 193,8 milyon manat olub. Başqa sözlə, 2014-cü illə müqayisədə 2023-cü ildə 100 milyon manata yaxın daha az vəsait verilib. Fikrimizcə, bu, dövlətin güzəştli kreditlərinə tələbin azalması və ya bazarın doyması ilə bağlı deyil. Əslində sahibkarların güzəştli kreditlərə daha çox ehtiyacı var, hətta özəl sektorun maliyyələşdirilməsində sərfəli şərtləri özündə ehtiva edən kreditlərə maliyyə əlçatanlığı başlıca problem olaraq qalır. Xüsusən də işğaldan azad olunmuş ərazilərdə biznesin inkişafı üçün güzəştli kreditlərə ehtiyac daha çox olacaq.

Azərbaycanda biznesə dövlət dəstəyi tədbirləri biznes mühitini yaxşılaşdırır, sahibkarlığın inkişafını stimullaşdırır və iqtisadi cəhətdən səmərəlidir, kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri müşahidə olunur. Belə ki, ölkədə sahibkarlıq subyektlərinin sayı artır, iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində özəl sektorun xüsusi çəkisi artmaqla rolu yüksəlir, qeyri-neft sektorunda sahibkarlar tərəfindən istehsal olunan məhsul və xidmətlərin, ixrac məhsulunun həcmi çoxalır, sahibkarlar iqtisadi artıma töhfə verməklə yanaşı yeni iş yerləri də yaradırlar. Nəticədə ölkədə biznes fəaliyyəti sosial-iqtisadi inkişafın əsas aparıcı qüvvəsinə çevrilib [5, səh.54].

Bunları nəzərə alsaq, fikrimizcə, Sahibkarlığın İnkişafı Fondu tərəfindən sahibkarlara ayrılan kreditlərin illik həcmnin ən azı 2 dəfə artırılaraq 400 milyon manata çatdırılması, kreditləşdirmənin iqtisadiyyatın sahələri üzrə əhatə dairəsinin genişləndirilməsi, girov şərtlərinin (məsələn, rayonlarda torpaq sahələrinin girov kimi qəbul edilməsi) yumşaldılması məqsədəuyğun olardı. Habelə daha perspektivli, yeni texnologiyaların tədqiqini nəzərdə tutan, effektiv innovasiya yönümlü layihələri (o cümlədən startap layihələri) üzrə bank kredit faizlərinin tamamilə subsidiyalaşdırılması iqtisadi baxımdan faydalı ola bilər. KOBİA ilə birlikdə SİF tərəfindən kiçik və orta sahə sahibkarlığı subyektləri üçün maliyyə dəstəyi mexanizmləri ilə bağlı ödənişsiz maarifləndirici təlimlərin və seminarların təşkili, informasiya dəstəyinin daha da artırılması məqsədəuyğun olardı.

Təhlillər göstərir ki, SİF-in maliyyələşdirdiyi layihələrin 99,8%-i, kreditin məbləği üzrə isə 91,1%-i mikro, kiçik və orta sahə sahibkarlığı subyektlərinin payına düşür. Bununla belə regionlarda, xüsusən də işğaldan azad edilmiş ərazilərdə iri sahibkarlıq müəssisələrinin də dövlətin güzəştli kreditlərinə böyük ehtiyacı var. İri sahibkarlıq müəssisələri üçün daha böyük həcmdə investisiya qoyuluşu tələb olunur. Bunu nəzərə alaraq, SİF tərəfindən iri sahibkarlıq müəssisələrinin layihələri üçün uzun müddətli və əlverişli şərtlərlə, böyük həcmdə - 10 milyon manata qədər güzəştli kreditlər əldə etmək imkanları yaradılmalıdır.

Ədəbiyyat

1. “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər”. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 2 fevral tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir.
<https://president.az/az/articles/view/50474>
2. “Azərbaycanda biznes mühiti – 2020: reallıqlar və perspektivlər”. Monoqrafiya. AMEA İqtisadiyyat İnstitutu. Bakı, “Elm və Bilik” 2021, 120 s.
3. Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Sahibkarlığın İnkişafı Fondu.
<https://edf.gov.az/az 08.03.2024>.
4. Sahibkarlığın İnkişafı Fondunun fəaliyyətinə dair mətbuat konfransı keçirilib.
https://edf.gov.az/az/article/2024/01/17/2281/sahibkarlighin_inkishafi_fondunun_fealiyyetine_dair_metbuat_konfransi_kechirilib_1705498879. 17.01.2024.
5. M.H.Zeynalov. Azərbaycanda biznesin təşviqi mexanizmləri və onun iqtisadi səmərəsinin qiymətləndirilməsi. “AMEA-nın Xəbərləri İqtisadiyyat seriyası” jurnalı, №3, 2022. Səh. 45-56.

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ЛЬГОТНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КРЕДИТОВАНИЙ

Резюме

В статье проанализирована политика кредитования бизнеса в Азербайджане на льготных условиях, проанализирована текущая ситуация в этой сфере, оценены возможности доступа к льготным финансовым ресурсам субъектов предпринимательства, даны предложения и рекомендации по улучшению.

PROBLEMS OF FINANCING ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES WITH FAVORABLE GOVERNMENT LOANS

Summary

In the article, the policy of business lending in Azerbaijan under preferential terms, the current situation in this field was analyzed, the possibilities of access to preferential financial resources of business entities were evaluated, suggestions and recommendations for improvement were given.

KİÇİK SAHİBKARLIQ SUBYEKTLƏRİ İLƏ LİZİNQ ƏMƏLİYYATLARININ PROBLEMLƏRİ VƏ RİSKLƏRİ

*baş müəllim Həsənova Nərgiz Tofiq qızı, Abdullayev Fikrət Ağalar oğlu,
Azərbaycan Dövlət Aqrar universiteti*

Açar sözlər: lizinq; risklər; problemlər; sahibkarlıq; banklar; maliyyə sektoru.

Keywords: leasing; risks; Problems; entrepreneurship; banks; financial sector.

Ключевые слова: лизинг; риски; проблемы; предпринимательство; банки; финансовый сектор.

Xülasə. Məqalədə kiçik bizneslə lizinq əməliyyatlarının aşağıdakı aspektləri, problemləri və riskləri araşdırılır: borcalanın kredit qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi, onun mühasibat və maliyyə hesabatlarının təhlili, müəssisənin kifayət qədər kapitalının mümkün olmaması, vaxtı keçmiş borclar, lizinq münasibətlərini tənzimləyən qanunvericiliyindəki çatışmazlıqlar, lizinq şirkətlərinin yaradılması üçün başlanğıc kapitalın çatışmazlığı, və s. Müəllif lizinq alanın iş prosesinin əsas mərhələlərini, lizinqin tənzimlənməsinin hüquqi mexanizmini müəyyən edir. Məqalədə iqtisadi durğunluqla lizinq arasındakı əlaqə də öz əksini tapıb.

Kiçik müəssisələrlə lizinq münasibətlərinin yaranması prosesində bir sıra problemlər aşkarlanır. Tipik olaraq, bu problemlər kiçik biznesin kreditləşdirilməsi prosesində rast gəlinən problemlərə bənzəyir. Gəlin onlara daha yaxından nəzər salaq.

Lizinq münasibətlərinin qurulması prosesinin ən vacib mərhələlərindən biri borcalanın kredit qabiliyyətinin qiymətləndirilməsidir. Bu mərhələdə klassik qiymətləndirmə üsulu potensial borcalanın mühasibat və maliyyə hesabatlarının təhlilindən ibarətdir.

Bununla belə, kiçik biznesə gəldikdə, bir sıra səbəblərə görə belə hesabatla malik olmayan müəssisələrin böyük bir hissəsi var:

- bir sıra müəssisələr xüsusi vergi rejimlərindən istifadə edir və mühasibat uçotunu aparmamaq hüququna malikdirlər;

- bir sıra sahibkarların uçotun müstəqil obyektiv və etibarlı aparılması üçün kifayət qədər müvafiq bilik səviyyəsinə və ya uçotun aparılması üçün ixtisaslı kadrların işə götürülməsi üçün kifayət qədər vəsaitə malik olmaması;

- kiçik sahibkarlıq subyektlərinin başqa bir hissəsi potensial borcalan kimi cəlb edilişini artırmaq məqsədilə maliyyə məlumatlarını bilərəkdən təhrif edir, məsələn, təşkilatın kreditör borclarının real həcmi mühasibat uçotu məlumatlarında əks etdirmir, aktivlərin dəyərini çox göstərir və s.;

- vergitutmanı optimallaşdırmaq üçün, əksinə, maliyyə göstəricilərini pisləşdirməyə doğru təhrif edən, məsələn, real gəlirin həcmi, aktivlərin real dəyərini aşağı qiymətləndirən, habelə qaimə xərclərini həddindən artıq qiymətləndirən müəssisələr [1].

Beləliklə, bir sıra hallarda mühasibat və vergi hesabatı məlumatları əsasında potensial icarəçinin real maliyyə vəziyyətinin qiymətləndirilməsi qərəzli olur.

Əlavə dəyər vergisi ödəyicisi olmayan müəssisələr üçün icarə əsasında əmlak almaq bu vergi dərəcəsi ilə daha baha başa gələcək. Müvafiq olaraq, lizinq belə vergi ödəyiciləri üçün cəlb edici olmayan alətdir. Bununla belə, gəlirlər üzrə vergitutma obyektə xərclərin məbləği qədər azaldılmış sadələşdirilmiş vergitutma sistemini tətbiq edən vergi ödəyiciləri lizinq ödənişlərini həyata keçirərkən ödənilmiş əlavə dəyər vergisini xərc kimi nəzərə ala bilərlər. Belə vergi ödəyiciləri yalnız avtonəqliyyat vasitəsi sahiblərinin mülki məsuliyyətinin icbari sığortası ilə bağlı sığorta xərclərini qəbul edə bilərlər. Bu halda əlavə əmlak sığortası xərcləri vergi uçotunda nəzərə alınmayacaq. Bu cür xərclər demək olar ki, hər bir lizinq əməliyyatı bağlanarkən, məsələn, lizinqlə avtomobil alarkən, icarəçidən avtonəqliyyat vasitəsinin mülki məsuliyyətinin könüllü sığortası müqaviləsi bağlanması tələb olunur.

Növbəti problem müəssisənin öz vəsaitinin kifayət qədər olmaması adlandırıla bilər. Bu meyar icarədarın kredit qabiliyyətini qiymətləndirərkən də vacibdir, çünki ödəmə qabiliyyəti ilə yanaşı, borcalanın reallığını və niyyətlərinin ciddiliyini sübut edir, həm də müəssisənin faktiki potensialını qiymətləndirməyə imkan verir. Reallıqda kiçik biznesin əksəriyyəti ya yeni yaradılmış və hələ pul qazana bilməyən və ya müsbət maliyyə nəticəsi ala bilməyən təşkilatlardır, mövcud qanunvericiliyə uyğun olaraq, nizamnamə kapitalına əmlak kimi daxil edilə bilər və bu da öz növbəsində girov kimi kreditor üçün maraq doğura bilməz; və ya kiçik aktivləri olan fərdi sahibkarlar. Belə ki, real niyyəti olan və sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olmaq istəyən, lakin öz vəsaiti yetərli olmadığından icarə əsasında əmlak ala bilməyən kiçik müəssisələrin böyük bir hissəsi var.

Vaxtı keçmiş borc problemi tez-tez təhrif edilmiş hesabatlar və ya təşkilatın balansının strukturunun kifayət qədər ətraflı öyrənilməməsi səbəbindən yuxarıda göstərilən problemlərdən yaranır. Borcalanın ödəmə qabiliyyətinin yanlış qiymətləndirilməsi baş verir və lizinq müqaviləsi bağlanarkən ilkin ödənişdə ifadə olunan kapitalın adekvatlığı anı göstərici ola bilər. Bu halda, müəssisə gəlirdə mövsümi dalğalanmalara məruz qala bilər (kiçik müəssisələr üçün bu qeyri-adi deyil) və ya bir böyük müştəri ilə işin nəticələrindən asılı ola bilər ki, onun itirilməsi şirkətin maliyyə nəticələrinə ciddi təsir göstərəcəkdir. təşkilat [3].

Problemlərdən biri də lizinq münasibətlərini tənzimləyən qanunvericilikdə bir sıra əhəmiyyətli çatışmazlıqlardır. Bu, ilk növbədə, lizinq kimi bir qurumun hüquqi mühitdə yeniliyi və nəticədə lizinq sahəsində tənzimləmə sisteminin zəif inkişafı ilə bağlıdır.

Həmçinin, bu gün ən vacib məsələlərdən biri vaxtı keçmiş ödənişlərin artmasıdır. Müstəqil agentliklərin hesablamalarına görə, hazırda debitor borcları lizinq şirkətlərinin kredit portfelinin demək olar ki, beş faizini təşkil edir.

Lizinq əməliyyatının əsas parametrlərindən biri - ilkin ödəniş də lizinq xidmətlərinə tələbatı əhəmiyyətli təsir göstərir [2]. Böhrandan əvvəlki vəziyyətlə müqayisədə indi ilkin ödəniş xeyli artıb. Bu gün bir çox şirkət likvidlik və vəsaitlərinin doldurulması ilə bağlı müəyyən çətinliklərlə üzləşir, lakin çox az adam avadanlıqlarını, bəlkə də, əməliyyatın daha sərt şərtləri ilə təkmilləşdirməyi düşünür.

İqtisadiyyatın durğunluğu başqa bir problemin - maliyyələşmənin əlçatmazlığının yaranmasına səbəb oldu. Bundan əlavə, analitik agentliklərin nümayəndələri diqqəti əksər lizinq şirkətlərinin əsirdə saxlanmasına diqqət cəkilir və əsas bankların daha ciddi problemləri olduğunu nəzərə alsaq, onların lizinq bölmələrinə kreditlərin verilməsi çətinləşir. Hazırkı vəziyyətdə iri banklarla əlaqəli olan və dövlət dəstəyindən istifadə edən icarəyə verənlər özlərini az-çox stabil hiss edirlər [5].

Lizinq əməliyyatlarının ümumi mənzərəsi belə əməliyyatların bazarın real tələbatına cavab vermədiyini göstərir. Lakin investisiya böhranından çıxmaq və istehsalın müasirləşdirilməsi üçün lizinq kiçik biznes iqtisadiyyatının inkişafında mühüm amillərdən biridir.

Ədəbiyyat

1. Аксенов Илья Антонович (2020). Проблемы и риски лизинговых операций с субъектами малого предпринимательства. Индустриальная экономика, (3), 27-30.
2. Боровский, В. Н. Лизинг как инструмент инвестиционной деятельности банков / В. Н. Боровский, О. Ю. Жорова // Природа, общество, техника и мышление: тенденции и приоритеты: сборник научных трудов по материалам I Международного научно-практического форума молодых ученых, 5 апреля 2017. - Москва : НОО «Профессиональная наука», 2017. - С. 85100.
3. Nuriyev, Ə.X.(2017). Davamlı və tarazlı regional inkişaf / Ə.X. Nuriyev. – Bakı: Avropa nəşr., 242 s.
4. В.А. Горемыкин (2008) «Лизинг» , Москва, 944 ст.

5. Гасанова Н.Т. (2016) Принципы организации лизинговых операций в аграрном секторе Азербайджанской Республики // Российское предпринимательство. Том 17. — № 10. — с. 1275–1288. — doi: 10.18334/rp.17.10.35287

PROBLEMS AND RISKS OF LEASING OPERATIONS WITH SMALL BUSINESSES

Abstract

In the article, the author examines the following aspects, problems and risks of leasing transactions with small businesses: assessment of the borrower's creditworthiness, analysis of his accounting and financial statements, the possible lack of a sufficient amount of the company's own funds, the problem of overdue debts, shortcomings in Russian legislation regulating leasing relations, lack of start-up capital in order to create leasing companies, unskilled personnel and lack of a training system, lack of legal and consulting services for participants, unfavorable tax regime, etc. The author identifies the key stages of the lessee's work process, the legal mechanism for regulating leasing. The article also reflects the relationship between economic stagnation and leasing.

ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ С СУБЪЕКТАМИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Абстракт

В статье рассматриваются следующие аспекты, проблемы и риски лизинговых операций с субъектами малого предпринимательства: оценку кредитоспособности заемщика, анализ его бухгалтерской и финансовой отчетности, возможное отсутствие достаточного количества собственных средств предприятия, регулирующем лизинговые отношения, дефицит стартового капитала в целях создания лизинговых компаний, и пр. Автор выявляет ключевые этапы процесса работы лизингополучателя, правовой механизм регулирования лизинга. Также в статье отражена взаимосвязь стагнации экономики и лизинга.

BİZNES MÜNASİBƏTLƏRİNİN İNKİŞAFININ İNFORMASIYA TƏMİNATI

Əmrahlı Yeganə Vahid qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə

Xülasə

Biznes münasibətlərinin inkişafının artırılmasında mühüm amil kimi informasiya dəstəyinin rolu və əhəmiyyəti öz əksini tapmışdır. Biznes münasibətlərinin dəstəklənməsi üçün informasiya infrastrukturunun qurulmasının əsas prinsipləri formalaşır. Biznesin inkişafında xüsusi rol oynayan informasiya resursları müəyyən edilmişdir. Həmçinin biznes subyektlərinin informasiya təminatının təşkili və inkişafı çərçivəsində vəzifələri göstərilmişdir.

Açar sözlər: biznes, sahibkar, informasiya, resurs, marketinq

Ключевые слова: бизнес, предприниматель, информация, ресурс, маркетинг

Keywords: business, entrepreneur, information, resource, marketing

Qlobal informasiyalashdırma dövründə informasiya ən mühüm mənbəyə çevrilib. O, idarəetmə sisteminin təşkilinin xüsusi və ən vacib elementini təmsil edir ki, bu da müəssisənin sistemlərinin və alt sistemlərinin faktiki və arzuolunan vəziyyəti, onun fəaliyyətinin xarici şərtləri haqqında müxtəlif məlumatların əsaslandırılması ilə kəmiyyətcə ifadə edilmiş məlumatların məcmusudur.

Qərarların qəbulu üçün zəruri olan məlumatlar strateji resursa çevrilir ki, bu da informasiyanın toplanması, ötürülməsi, yığılması, saxlanması və yenilənməsi imkanlarını təmin edən iqtisadi məlumatların və təşkilati, tənzimləyici, hüquqi, texniki, proqram vasitələrinin məcmusu kimi başa düşülür.

Cəmiyyətin intensiv informasiyalaşdırılması, şübhəsiz ki, biznes üçün yeni imkanlar açır, eyni zamanda, kiçik və orta biznesin uğurlu inkişafının və onun səmərəliliyinin artırılmasının əsası kimi informasiya təminatının rəşional təşkilinin zəruriliyini şərtləndirir.

Biznes fəaliyyəti bələdiyyələrin, rayon və ərazilərin, bütövlükdə ölkə iqtisadiyyatının inkişafında, hər bir səviyyədə iqtisadi sistemlərin inkişaf tempinin və səviyyəsinin, onların sabitliyinin və qlobal iqtisadiyyatda böhranlara davamlılığının müəyyən edilməsində mühüm rol oynayır.

Hazırda biznes təcrübəsində bir tərəfdən məlumat və biliklərin toplanması və istifadəsi ilə digər tərəfdən kiçik və orta biznesin inkişafının praktiki həyata keçirilməsi arasında müəyyən boşluq mövcuddur. Kiçik müəssisələr yüksək rəqabət mühitində sağ qalmaqda xüsusi çətinliklərlə üzləşirlər, buna görə də onların rəqabət qabiliyyəti bilavasitə vaxtında, tam və əlçatan bazar məlumatlarından asılıdır. Kiçik və orta biznes maliyyə və əmlak dəstəyi ilə yanaşı, biznes fəaliyyətinin səmərəliliyini artırmaq üçün məlumat və məsləhət dəstəyinə daha çox ehtiyac duyur [2]. Kiçik və orta müəssisələrin təcrübəsi bizə kiçik biznesin inkişafında xüsusi rol oynayan və ən çox tələbat olan informasiya resurslarını müəyyən etməyə imkan verir, xüsusən:

- ✓ sahibkarların fəaliyyət göstərdiyi bazarların marketinq araşdırması;
- ✓ iqtisadi və maliyyə göstəricilərinin, qiymətlərin dəyişməsinin monitorinqi;
- ✓ normativ bazada dəyişikliklər;
- ✓ kiçik biznesə dəstək sistemləri və müvafiq dövlət proqramları və layihələri;
- ✓ xarici iqtisadi məlumatların proqnozları və tədqiqatları;
- ✓ biznes mətbuatının analitikası;
- ✓ sosial-iqtisadi məlumat.

Bir qayda olaraq, bu cür informasiya resurslarının mənbələri müxtəlif səviyyəli dövlət orqanlarıdır, ona görə də dövlət dəstəyi olmadan biznes fəaliyyətinin informasiya təminatı problemini həll etmək mümkün deyil. Dövlətin bütün səviyyələrində kiçik biznesin iqtisadi və hüquqi məlumatlara, statistika orqanlarının məlumatlarına, istehsal, texnoloji və digər məlumatlara artan informasiya tələbatını ödəmək üçün nəzərdə tutulmuş müvafiq informasiya infrastrukturunun formalaşdırılması məqsədəuyğun görünür. Eyni zamanda, kiçik sahibkarlığa dəstək fondlarının vəsaitlərindən istifadə etməklə, informasiya xidmətləri ilə bağlı kiçik müəssisələrin xərclərini tam və ya qismən kompensasiya etmək mümkün olmalıdır [3].

Biznes subyektlərinin informasiya təminatının təşkili və inkişafı çərçivəsində mövcud qanunvericilik aşağıdakı vəzifələrin həllini nəzərdə tutur:

- ✓ hazırda mövcud olan informasiya infrastrukturunun konsolidasiyası, kiçik biznes üçün vahid informasiya məkanının formalaşdırılması yolu ilə onun optimallaşdırılması;
- ✓ sahibkarlıq fəaliyyətində müasir informasiya texnologiyalarından istifadənin intensivləşdirilməsi və onların tətbiq dairəsinin genişləndirilməsi;
- ✓ kiçik biznesin informasiya ehtiyaclarını ödəmək üçün biznes məlumatlarının və media şəbəkələrinin imkanlarının uyğunlaşdırılması.

Yuxarıda göstərilən problemlərin həlli aşağıdakı şərtlər daxilində mümkündür:

- ✓ kiçik biznesin dəstəklənməsi məsələlərində informasiya sahiblərinin kifayət qədər səriştə səviyyəsi;
- ✓ bütün biznesə dəstək strukturlarının integrasiyası, əlaqələndirilmiş iştirakı və imkanlarından səmərəli istifadə edilməsi;

- ✓ sahibkarlıq fəaliyyətinin informasiya təminatı üçün mövcud infrastrukturun əhatə dairəsinin və imkanlarının genişləndirilməsi;
- ✓ davam edən fəaliyyətlər üçün adekvat inzibati və resurs dəstəyinin formalaşdırılması və inkişafı;
- ✓ informasiya bazarının subyektləri ilə aktiv qarşılıqlı əlaqənin təşkili;
- ✓ perspektivli informasiya texnologiyalarının imkanlarının fəal inkişafı və səmərəli istifadəsi.

Biznes münasibətləri üçün vahid informasiya məkanının təşkili mexanizmi və prinsipləri kiçik və orta biznesin informasiya resurslarına tələbatının təhlili əsasında müəyyən edilməlidir. Cəmiyyət həyatının bütün sahələrində kompüter şəbəkələrində tətbiq olunan informasiya texnologiyalarının artan rolu televiziya, radio və çap mediası kimi ənənəvi informasiya mənbələrinə tələbatın azalmasına səbəb olur. Buna görə də biznesə informasiya dəstəyinin kompüter informasiya sistemləri vasitəsilə həyata keçirilməsi məqsəduyğundur.

Biznesin davamlı inkişafı sisteminin təşkilinin məqsədlərinə aşağıdakılar daxildir:

- ✓ sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılması;
- ✓ kiçik və orta biznesin informasiya təminatı üçün vahid proqram təminatı və texnoloji sistemin formalaşdırılması;
- ✓ sahibkarlığa dəstək mərkəzlərinin geniş şəbəkəsinin inkişafı.

Ədəbiyyat

1. Əlizadə M.N., Musayev İ.K. İqtisadi informatika, Bakı 2016, "MSVNƏŞR" nəşriyyatı, Dərslik, şəkilli, 292 s.
2. Марков Д.А., Пыткин А.Н. Функциональные характеристики информационной системы промышленного предприятия. - Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2008.
3. Мотовилов И.В., Глезман Л.В. Информационное обеспечение механизма управления промышленным комплексом муниципального образования. Российское предпринимательство, 2012. № 4.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Отражена роль и значение информационного обеспечения как важного фактора повышения развития деловых связей. Формируются основные принципы построения информационной инфраструктуры поддержки деловых отношений. Выявлены информационные ресурсы, которые играют особую роль в развитии бизнеса. Также обозначены задачи субъектов предпринимательства в рамках организации и развития информационного обеспечения.

Summary

The role and importance of information support as an important factor in increasing the development of business relations has been reflected. The basic principles of building an information infrastructure to support business relations are being formed. Information resources that play a special role in business development have been identified. Also, the tasks of business entities within the framework of organization and development of information provision are indicated.

DAVAMLI İNKİŞAFIN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN HƏLLİ MƏSƏLƏLƏRİ

*dosent (e.a.o.) Allahverdiyeva Cavahir Cavanşir, baş müəllim Hacıyeva Aygün Alim,
baş müəllim Saliyeva Validə İsa,
Gəncə ş., Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Acar sözlər: ekoloji problemlər, ətraf mühit, davamlı inkişaf, ekoloji mühit, ekoloji siyasət.

Ключевые слова: экологические проблемы, окружающая среда, устойчивое развитие, экологическая среда, экологическая политика.

Keywords: environmental problems, environment, sustainable development, ecological environment, environmental policy.

Xülasə: Ölkə iqtisadiyyatının davamlı inkişafında ekoloji problemlərin həlli mühüm yer tutur. Su resurslarının tikinti suları ilə çirkləndirilməsi, o cümlədən transsərhəd çirkləndirmə, sənaye müəssisələrinin və nəqliyyat vasitələrinin atmosferi çirkləndirməsi, məhsuldar torpaqların degradasiyası, bərk sənaye və məişət tullantılarının təkrar emalı prosesinin düzgün idarə edilməməsi, biomüxtəlifliyin azalması, meşə resurslarının və heyvanlarının azalması, Xəzər dənizinin ekoloji problemləri Azərbaycan Respublikasında həll olunmalı əsas ekoloji problemlərdir. Ölkə iqtisadiyyatının davamlı şəkildə inkişaf etdirmək üçün ekoloji problemlərin həll edilməsinə xüsusi diqqət yetirmək və onları həll etmək lazımdır. Dünya ölkələrinin təcrübəsindən görünür ki, ekoloji problemləri vaxtında və səmərəli həll edən dövlətlərin milli iqtisadiyyatları davamlı və səmərəli inkişaf edir. Məqalədə davamlı inkişafın təmin edilməsində ekoloji problemlərin həllinin rolu açıqlanmış və müasir dövrün tələblərinə uyğun ekoloji siyasətin əsas istiqamətlərini müəyyən etmək üçün aparılan tədqiqatın nəticələri təqdim olunmuşdur.

Hazırda Azərbaycan Respublikasında həyata keçirilən ekoloji inkişaf strategiyası və bu sahədə ətraf mühitin qorunub saxlanılması, ölkənin davamlı və tarazlı inkişafını təmin etmək məqsədi daşıyır. Xüsusilə, davamlı inkişaf, yüksək standartlara cavab verən sosial rifah, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadəni və əhalinin etibarlı mühafizəsini təmin edən ekoloji təhlükəsizlik sisteminin formalaşdırılması prinsiplərinə əsaslanan rəqabət mühitini yaradır.

İnsan rifahı onun yaşadığı cəmiyyətdə formalaşan mühitlə sıx əlaqəli olduğu halda, cəmiyyətin inkişafı onu əhatə edən iqtisadi, sosial və ətraf mühit imkanlarından asılıdır. Lakin təbii resursların məhdudluğu, dünyada baş verən qloballaşma, əhali artımı, ətraf mühitin çirklənməsi, global istiləşmə, eroziya, torpaq sürüşmələri, təbii fəlakətlər və s. bu kimi problemlər mövcud ekosistemin dayanıqlılığını təhlükə qarşısında qoyaraq, gələcək nəsillərin inkişafını məhdudlaşdırır. Bu prosesin qarşısını almaq üçün yalnız ekosistem və insan inkişafı idarəetmə proqramlarının hazırlanması kifayət deyildir. Bu baxımdan dayanıqlı inkişafın istər global və regional, istərsə də milli çərçivədə bir problem kimi öyrənilməsi, ölçülməsi və qiymətləndirilməsinə dair bir sıra elmi yanaşmalar, modellər və konsepsiyalar irəli sürülmüşdür. [1]

1992-ci ildə Rio-de-Janeyroda BMT-nin təşəbbüsü və 172 dövlət başçısının iştirakı ilə davamlı inkişaf konsepsiyası qəbul edilib. Konsepsiyanın inkişaf proqramı davamlı inkişafın üç aspektini müəyyən edir: iqtisadi artım, sosial inkişaf və ekoloji təhlükəsizlik. Davamlı inkişaf bəşəriyyətin inkişaf göstəricilərinin seçilməsi və reallaşmasında özündə iqtisadi, ekoloji və sosial komponentləri birləşdirən, sistemli yaşamanın həyat vacibliyinin dərk olunmasını əks etdirən yeni paradımadır. [3]

Davamlı inkişaf strategiyasının əsas istiqamətlərindən biri və ən prioriteti ətraf mühitin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, ekoloji durumun, tarazlığın yaxşılaşdırılması və

bərpa olunmasıdır. Çünki davamlı ekoloji durum davamlı insan inkişafının təmin olunmasının ən aparıcı və öncül göstəricisi sayılır.[4,c.203]

Ümumilikdə,davamlı inkişaf bir biri ilə sıx bağlı olan iki mühüm amilə əsaslanır ki, bu da “davamlı inkişaf” və “davamlı iqtisadi inkişaf” anlayışlarının o qədər də fərqlənmədiyini göstərir. Bu amillərdən biri tələbat amilidir ki, bu da əhalinin yoxsul təbəqəsinin mövcudluğu üçün daha vacib və zəruridir. Məhdudlaşdırma adlanan ikinci amil, əsasən texnologiyanın vəziyyəti və cəmiyyətin təşkili ilə şərtlənir, eyni zamanda ətraf mühitin indiki və gələcək nəsillərin tələbatını ödəyə bilmək qabiliyyəti ilə əlaqələndirilir. Göründüyü kimi, davamlı inkişafın əsas vəzifəsi cəmiyyətin tələbat və istəklərinin fasiləsiz (davamlı) ödənilməsi ilə ifadə olunur. [2,s.364]

Ölkələrin ümumi tərəfdaşlığı şəraitində planetin sağlam və təhlükəsiz məkana çevrilməsi istiqamətində qətiyyətli addımların atılması üçün ilk beynəlxalq təşəbbüslərdən biri 2000-ci ilin sentyabrında ABŞ-ın Nyu-York şəhərində keçirilmiş “Minilliyin Sammiti”ndə irəli sürülüb. Belə ki, Sammitdə 2015-ci ilədək olan dövr üçün dünyada insanların yaşayışında əhəmiyyətli müsbət dəyişikliklər yaratmaq məqsədilə ümumi çərçivəni müəyyən edən səkkiz global Minilliyin İnkişaf Məqsədinin (MİM) təsbit olunduğu Minilliyin Bəyannaməsi qəbul edilib. Bu MİM-lər kəskin yoxsulluğun və aclığın aradan qaldırılması, universal ilkin təhsilə nail olunması, gender bərabərliyi və qadınların səlahiyyətlərinin artırılması, uşaq ölümünün azaldılması, qadınların sağlamlığının gücləndirilməsi, yoluxucu xəstəliklərin qarşısının alınması, ətraf mühitin təhlükəsizliyinin təmin olunması kimi hədəfləri əhatə edirdi.[6]

Azərbaycan dövləti 2003-cü ildən ekoloji cəhətdən davamlı sosial-iqtisadi inkişaf üzrə Milli proqram qəbul etmişdir.Azərbaycan Respublikası BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasına əlavə olan Paris sazişini 22 aprel 2016-cı ildə imzalamış və həmin ilin oktyabr ayında ratifikasiya etmişdir. Paris sazişi BMT-nin iqlim dəyişmələri haqqında Çərçivə Konvensiyasına əsasən 2020-ci ildən atmosferdəki karbon dioksidin azaldılmasına dair tədbirləri tənzimləyən bir razılaşmadır.Razılaşma, Paris iqlim Konfransı zamanı Kioto protokolunun əvəzinə hazırlanmış,12 dekabr 2015-ci ildə konsensusla qəbul edilmiş və 22 aprel 2016-cı ildə imzalanmışdır.Bu sazişə əsasən Azərbaycan Respublikası global iqlim dəyişmələrinə təsirlərin yumşaldılması təşəbbüslərinə özünün töhvəsi olaraq baza ili ilə, yəni 1990-cı illə müqayisədə 2030-cu ilə istilik qaz emissiyalarının 35% azalma səviyyəsində saxlanılmasını hədəf kimi götürmüşdür. [7]

Azərbaycanda ətraf mühit problemlərinin həlli istiqamətində genişmiqyaslı işlərin görülməsi, ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş dövlət siyasəti ölkənin uzunmüddətli inkişaf strategiyasının mühüm tərkib hissəsidir.

Azərbaycan Respublikasının ekoloji siyasətinin əsas mahiyyəti insanların ekoloji təmiz mühitdə yaşamasını təmin etmək məqsədilə ekosistemlərin qorunması, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə olunması ilə dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi, ətraf mühitə minimal zərərli təsir, onun ilkin vəziyyətinin bərpası və qorunmasından ibarətdir.

Ətraf mühitin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə istiqamətində “Azərbaycan Respublikasının 2022-2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası”, “Dünyamızın transformasiyası: 2030-cu ilədək dayanıqlı inkişaf sahəsində Gündəlik”, “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”, “Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsinə dair 2020-2022-ci illər üçün Tədbirlər Planı”, “Yerin təkinin geoloji öyrənilməsinə və mineral-xammal bazasından səmərəli istifadəyə dair 2020-2024-cü illər üçün Dövlət Proqramı” və digər proqramlar çərçivəsində tədbirlər həyata keçirilir.

Ölkə üzrə bərk məişət tullantılarının idarə edilməsi sisteminin müasir standartlara uyğun təşkili, müvafiq infrastrukturun yaradılması məqsədilə, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2021-ci il 27 noyabr tarixli Sərəncamı ilə “İşğaldan azad edilmiş ərazilər

daxil olmaqla, ölkə üzrə bərk məişət tullantılarının idarə edilməsi ilə əlaqədar Komissiya” yaradılmışdır.

Azərbaycan Respublikasında son illərdə tullantıların idarə edilməsi sahəsində xeyli işlər görülmüşdür. Dövlət Statistika Komitəsinin illik hesabatına əsasən 2022-ci il ərzində ölkə ərazisində ümumilikdə 3984,1 min ton və ya əvvəlki illə müqayisədə 5,4 % çox tullantı əmələ gəlmiş və onların 66,7% bərk məişət tullantıları, 33,3% isə müəssisələrin istehsal fəaliyyəti nəticəsində yaranmış müxtəlif növ tullantılar təşkil etmişdir. Ötən il yaranmış 2658,3 min ton bərk məişət tullantılarının 78,3% zərərsizləşdirilməsi məqsədilə poliqonlara daşınmış, 21,2% enerji əldə edilməsi məqsədilə istifadə olunmuş, 0,5% ölkə daxilində satılmışdır. Məişət tullantılarından istifadə hesabına 205,3 milyon kVt saat və ya 2021-ci illə müqayisədə 6,3% çox elektrik enerjisi istehsal edilmişdir.

Sənayedə və iqtisadiyyatın digər sahələrində əvvəlki illərdə yaranan qalıqlar daxil olmaqla, ötən il istehsalat tullantılarının 28,5% müəssisələrdə xammal kimi istifadə edilmiş, 42,7% ölkə daxilində satılmış, 3,8% ixrac olunmuş, 13,8% zərərsizləşdirilməsi məqsədilə poliqonlara daşınmış, 11,2% isə müəssisələrdə qalmışdır. Müəssisələrin istehsal fəaliyyəti nəticəsində 2022-ci ildə 337,1 min ton təhlükəli tullantı yaranmış və tullantıların ümumi miqdarında onların payı 8,5% olmuşdur. Tullantıların 63,1% mədənçıxarma sənayesi müəssisələrində yaranmışdır ki, onların da böyük hissəsi Bakı şəhərində yerləşən müəssisələrin payına düşür. Əvvəlki illərdə yaranan qalıqlar da daxil olmaqla, ötən il 55,0 min ton təhlükəli tullantı tamamilə zərərsizləşdirilmişdir.[8]

Təmiz ekoloji mühitin yaradılması istiqamətində su ehtiyatlarından səmərəli istifadə, Xəzər dənizinin ekoloji mühitinin mühafizəsi, tullantıların idarə olunması, iqlim dəyişmələrinin mənfi təsirlərinin azaldılması, müşahidə və monitorinq sistemlərinin modernləşdirilməsi, atmosfer havasının mühafizəsi, biomüxtəlifliyin qorunması, ekoturizmin və akvakulturanın inkişafı, meşə örtüyünün, yaşıllıqların mühafizəsi və artırılması, çirklənmiş ərazilərin bərpası, torpaq ehtiyatlarının münbitliyinin artırılması, mineral-xammal bazasının genişləndirilməsi və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə, ekoloji təfəkkürün artırılması əsas prioritet istiqamətlərdəndir.

Azərbaycan Respublikasında yürüdülməyən ekoloji siyasətin əsas məqsədi indiki və gələcək nəsillərin ehtiyaclarının təmin edilməsi naminə mövcud ekoloji sistemlərin, iqtisadi potensialın qorunması və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi ilə davamlı inkişafın təmin edilməsindən ibarətdir. İnkişafın ekoloji baxımdan davamlı olmasını təmin etmək üçün iqtisadi fəaliyyət zamanı meydana çıxan ciddi ekoloji problemləri aradan qaldırmaq, onların ətraf mühitə mənfi təsirinin minimuma endirilməsi tələb olunur.

Ədəbiyyat

1. Dayanıqlı inkişaf konsepsiyasının yaranması və inkişafı <http://sdg.azstat.org:8484/az/international-challenge>
2. Mustafayeva R.R, Abbasova Y.Ə, Qəmbərova, R.M, Cəfərova R.M, Səliyeva V.İ. İqtisadiyyatın tənzimlənməsi. Ali məktəblər üçün dərslik. - Bakı: Mütərcim, 2022- s.384
3. <https://degura.az/article/davamlı-inkişaf-fisfci>
4. Davamlı inkişafın sosial və fəlsəfi problemləri. Bakı, "Elm və təhsil", 2019, 312 səh.
5. http://www.anl.az/down/meqale/yeni_az/2019/fevral/632759.htm
- Yeni Azərbaycan-2019. 5 fevral. S.6.
6. <https://eco.gov.az/> Azərbaycan Respublikası Dövlət Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi
7. <https://www.stat.gov.az/> Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi.

ВОПРОСЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.

Резюме

В продолжительном развитии экономики страны важное место занимает решение экологических проблем. Основными экологическими проблемами, которые предстоит решить в Азербайджанской Республике являются загрязнение водных ресурсов строительными водами, в том числе трансграничное загрязнение, загрязнение атмосферы промышленных предприятий и транспортных средств, деградация продуктивных земель, неправильное управление утилизацией твердых промышленных и бытовых отходов, сокращение биоразнообразия, сокращение лесных ресурсов и животных, экологические проблемы Каспийского моря. Чтобы продолжительно развивать экономику страны необходимо уделять тщательное внимание решению экологических проблем. Опыт мировых стран показывает, что в странах где экологические проблемы решаются своевременно и эффективно, экономика развивается продолжительно и эффективно. В статье раскрыта роль решения экологических проблем в обеспечении продолжительного развития и представлены результаты исследований, проведенных с целью определения основных направлений экологической политики в соответствии с требованиями современного периода.

SOLUTION ISSUES OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Summary

Solving environmental problems plays an important role in the sustainable development of the country's economy. Pollution of water resources by construction water, including transboundary pollution, atmospheric pollution of industrial enterprises and vehicles, degradation of productive lands, improper management of solid industrial and household waste recycling, reduction of biodiversity, reduction of forest resources and animals, ecological problems of the Caspian Sea Azerbaijan The main environmental problems to be solved in Responlika. In order to sustainably develop the country's economy, it is necessary to pay special attention to solving environmental problems and solve them. It can be seen from the experience of the countries of the world that the national economies of countries that solve environmental problems in a timely and efficient manner develop continuously and efficiently. In the article, the role of solving environmental problems in ensuring sustainable development was explained and the results of the research conducted to determine the main directions of environmental policy in accordance with the requirements of the modern era were presented.

RƏQƏMSAL MİLLİ VALYUTALARIN YARADILMASI VƏ QARŞIYA ÇIXAN ÇƏTİNLİKLƏR

Dosent Abadov Məsim Kazım oğlu

Gəncə Dövlət Universiteti

Fətizadə Sabit

Maliyyə üzrə müstəqil ekspert

Açar sözlər: Milli valyuta, beynəlxalq rəqabət, informasiya texnologiyaları, elektron pul, maliyyə sabitliyi, Generativ Süni İntellekt, rəqəmsal valyutaları, Azkoin, yerli kadrlar,

Məlumdur ki, dünya Dördüncü Sənaye İnqilabının sürətli axınında mövcudluğunu qorumaq üçün elektronlaşma, rəqəmsallaşma, müasir elmi-texniki tərəqqidə sürətli həmçinin yüksək nailiyyətlərə nail olmaq istəyir. Azərbaycanda isə rəqəmsal milli valyutanın

yaradılması və həmin valyutadan istifadəyə keçid hansısa səbəblərdən ləngiyir. Maraqlıdır, ləngimənin əsl səbəbi nədir?

Ölkəmizin bugünkü uğurlarına Qalib lider və tarixi şəxsiyyət cənab İlham Əliyevin hələ 20 il əvvəl Azərbaycan Respublikasının Prezidenti seçilməsi ilə ölkəmizin tarixində yeni inkişaf dövrünün əsası qoyuldu. Ötən 20 ildə regionların sosial-iqtisadi inkişafı ilə bağlı ardıcıl 4 dövlət proqramı qəbul və icra olunub. Cənab prezident 44 günlük müharibə ilə yanaşı Dünya siyasi liderlik edən böyük nüfuzla malik ölkələrlə təkbəşinə döyüşərək, yeni geostrateji rəqəblər yaratmış, beynəlxalq hüququn varlığına önəm vermiş, qalib xalqın Müzəffər Sərkərdəsi olaraq torpaqlarımızı və ruhumuzu işğaldan azad etmişdir. Bununla da adını tarixə qızıl hərflərlə həkk edərək, Azərbaycan xalqına və irsinə gələcək üçün firavan dövlət və dövlətçilik miras qoymuşdur.

Dünyada müəyən müvafiq tərəflər və əlaqədar təşkilatlar, beynəlxalq rəqabət şəbəkəsi, dövlətlərin idarəçilik cirkulyarının, nəzarət mexanizminin müdafiəsi məqsədi ilə mərkəzdənqacma sistemi ilə razılaşmadıqları üçün bu məsələ yubanır. 2017-ci ilin dekabr ayının 15-də cənab İlham Əliyev Sumqayıt Kimya Sənaye Parkında - məlumatların emalı, qeydə alınması və ötürülməsi mərkəzinin açılışı zamanı bildirmişdir ki; "Blockchain texnologiyası böyük diqqətə malik olan sahədir. Bir çox ölkələr, şirkətlər bu texnologiyanı öz ölkələrinə gətirmək üçün çalışırlar, fəaliyyət göstərirlər. Burada da, Azərbaycan ön sıralardadır." Cənab Prezident 2020-ci ilin fevral ayının 3-də "Regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı"nın icrasının birinci ilinin yekunlarına həsr olunmuş konfransdakı çıxışında bildirir: "Dördüncü Sənaye İnqilabında Azərbaycan lider olmalıdır. Necə ki, Davos Forumu bizi lider kimi görür, biz də lider olmalıyıq. Ona görə ki, bu, gələcək inkişafımız deməkdir".

Eyni zamanda 2023-cü ilin avqust ayının 9-da Prezident "Ödəniş xidmətləri və ödəniş sistemləri haqqında" yeni qanunu təsdiqləyib. Qanunda elektron pulla bağlı tənzimləmə prosesi, açılmış ödəniş hesabları və ödəniş xidmətlərinin göstərilməsi ilə bağlı məlumatlandırma şərtləri, ödəniş sərəncamının icrası və tərəflərin məsuliyyəti ilə əlaqədar məqamlar ehtiva olunur.

Bəli, görünən odur ki, Azərbaycan hökuməti Dördüncü Sənaye İnqilabının yaratdığı imkanlardan istifadə etməyə çalışır. Bu kontekstdə o, informasiya texnologiyaları sektorunun inkişafına və rəqəmsal transformasiyanın təşviqinə diqqət yetirir. Ölkə informasiya texnologiyaları, proqram təminatının hazırlanması və bütün növ kommunikasiya sahələrində öz imkanlarını inkişaf etdirmək üçün səylərə sərmayə qoyur. Bunların bariz nümunəsi olaraq, möhtərəm cənab Prezidentin müvafiq fərmanları ilə yaradılmış və təkmilləşdirilmiş, aşağıda adlarını qeyd edilən dövlət orqanlarını və qurumlarını misal göstərmək olar: İqtisadiyyat Nazirliyi (2016) Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi (2021) Mərkəzi Bank (2009) Dövlət Statistika Komitəsi, Xüsusi Rabitə və İnformasiya Təhlükəsizliyi Dövlət Xidməti (2012), Elektron Təhlükəsizlik Xidməti (2012), İnnovasiya və Rəqəmsal İnkişaf Agentliyi (2021), AMEA-nın Yüksək Texnologiyalar Parkı (2016), Elektron Hökumət - Rəqəmsal Azərbaycan (2011), Hökumət buludu (2019), Dördüncü Sənaye İnqilabının Təhlili və Koordinasiya Mərkəzi (2021), İnformasiya Texnologiyaları və Məlumat İdarəetmə Mərkəzi (2009), Azərbaycan Kibertəhlükəsizlik Mərkəzi (2023), İqtisadiyyat Elmi Tədqiqat İnstitutu (2021)

Qeyd etdiyim qurumların hər birinin ölkəmizdə fəaliyyəti əhəmiyyətlidir. Lakin, bugünkü rəqəmsal valyutanın yaradılması mövzusu və yeni sənaye inqilabının yaratdığı digər sahələrin sürətli şəkildə həyata keçirilməsi üçün vahid koordinasiya sistemi yaradılmayıb. Azərbaycanın hər bölgəsindən bu sahədə müvafiq peşəkarlığa malik mütəxəssislər cəlb edilərək, pilot rejimində rəqəmsal transformasiyaların təşviqinə vaxt ötmədən başlanılmalıdır və cənab Prezidentin qeyd etdiyi kimi, Azərbaycan bu sahədə lider olmalıdır. Çünki, artıq digər ölkələr mövcud sahə üzrə geniş addımlar ataraq irəliləməkdədir. Bu gedişatdan geri qalmaq təhlükədir.

Mərkəzi bankların və tənzimləyici orqanların rəqəmsal valyutaları tətbiq edərkən nəzərə almalı olduqları vacib məsələlər çoxdur. Hər bir ölkə bu məsələdə fərqli cavablar tapmalı və strategiyalar hazırlamalıdır. Rəqəmsal valyutaların tətbiqi mürəkkəb prosesdir və diqqətli planlaşdırma tələb edir. Bunlardan biri maliyyə mühəndis- memarlarının suallarındır, digərləri böyük kütləni əhatə edən spekulyativ tərkib (alı-satqı ilə bağlı) və istehlakçılar. Əlbəttə dünya kütləsindən formalaşdırılan suallar da var (Generativ Süni İntellekt) Yaranmış açıq suallarla bağlı Generativ Süni intellektin (Chat GPT) müəyyən etdikləri suallar bunlardır:

- Məxfilik və Təhlükəsizlik: Rəqəmsal valyutaların istifadəsi fərdlərin maliyyə məlumatlarının məxfiliyini poza bilərmi? Ümumiyyətlə, rəqəmsal valyutaların təhlükəsizliyi və qorunması necə təmin ediləcək?

- Sui-istifadə: Rəqəmsal valyutalar qeyri-qanuni fəaliyyətlər üçün necə istifadə edilə bilər və bu cür sui-istifadənin qarşısını necə almaq olar?

- Tənzimləmə: Rəqəmsal valyutalar necə tənzimlənə bilər? Vergi siyasətinin hansı növləri həyata keçirilməlidir?

- Maliyyə Sabitliyi: Rəqəmsal valyutalar bank sisteminə və maliyyə sabitliyinə necə təsir edir? Mərkəzi bankların pul siyasətinə necə təsir edir?

- Texnoloji İnfrastruktur: Rəqəmsal valyutaların tətbiqi üçün tələb olunan texnoloji infrastruktur nə dərəcədə hazırdır? Bu infrastruktur geniş istifadəni dəstəkləmək üçün kifayət qədər təhlükəsizlik və miqyaslılığı təmin edə bilərmi?

- Rəqəmsal bərabərsizlik: Rəqəmsal valyutaların geniş yayılması texnoloji bərabərsizlikləri artırır mı? Rəqəmsal ödəniş sistemlərinə çıxışı olmayan insanlar necə qorumaq olar?

- Beynəlxalq təsirlər: Rəqəmsal valyutalar beynəlxalq maliyyə sisteminə necə təsir edir? Konkret olaraq, transsərhəd əməliyyatlar və ödənişlər necə tənzimlənir?

- Texnoloji Risklər: Rəqəmsal valyutaların infrastrukturunda təhlükəsizlik zəifliyi və ya texniki problemlər yaranarsa, bu hansı problemlərə səbəb ola bilər?

- Digər rəqəmsal valyutalarla rəqabət: Mərkəzi bankın rəqəmsal valyutaları mövcud digər ölkələrin CBDC-ləri ilə necə rəqabətə aparır və bu iki rəqəmsal aktivlər arasında hansı əlaqə var?

- Sosial Qəbul: Rəqəmsal valyutaların sosial qəbulu nədir? İnsanlar bu yeni texnologiyanı nə qədər tez qəbul edirlər?

- Əslində sizin sadsaladığınız sualların hamısı bizim də beymizdə dolaşır və belə aydın olur ki, hələlik bu suallara konkret cavablar yoxdur....

- Bilirsiniz, vacib məələlərdən biri gedişatı düzgün görüb qiymətləndirməkdir. Cox müzakirə, cox təhlil etmək lazımdır. Tədricən dövlətlər də, insanlar da maraqlı olan sualların hamısına cavab tapacaqlar.

- Yaxşı, “Azkoin” layihəsinin rəhbəri olaraq sizə baxışınız necədir və tövsiyyələriniz nədən ibarətdir?

- Biz, “Azkoin” komandası olaraq qloballaşan dünyamızın bir hissəsi olaraq, Dövlətimizə xidmət, xalqımıza qulluq edirik. Tövsiyyələrimiz ondan ibarətdir ki, dördüncü sənaye inqilabının tələbinin nizamına uyğun gəlmək üçün zəruri olan bütün addımlar atılmalıdır. Bu gün dəyişikliklər həтта neyro səviyyədə də baş verir. Bəşəriyyət cəmiyyətin qurulduğu əsasları yenidən nəzərdən keçirməlidir. Yenidən qurulması mümkün olmayanlar bitəcək. Fərdlərlə baş verən dəyişikliklər cəmiyyətdə dəyişikliklərə gətirib çıxarılmasına səbəb olacaqdır. Əsrlər boyu cəmiyyətin inkişaf qanunu kimi qəbul edilən rəqabət, hər kəs üçün təhlil edilərək öz yeni reallığını dəyişdirərək müstəqil yaradılış vahidinə çevrilmək fürsətidir. Baş verənlər arasındakı əlaqəni dərk etməli, insan özünə uyğun bir reallıq yaratmağı öyrənməlidir, əks halda bu, fəsadlarla nəticələnəcəkdir.

Zamanın nəbzini sürətlə tənzimləyir və bu hər birimiz üçün məlumdur. Sürətlər artacaq, zaman getdikcə daha sərt və təcili qərarlar tələb edəcək. Dəyişiklikləri qəbul etmək və öz

taleynin ağası olmaq lazımdır. Bunu etmək üçün ağılnızı və hisslərinizi idarə etməyi öyrənməli, özünüzü dünyanın ümumi mənzərəsinin bir hissəsi kimi tanımalı və yüksək vibrasiyalı enerji axınına dərk etməlisiniz. Ən çətin iş öz üzərində çalışmaqdır. Qarşıda hər kəsi özünün quracağı gələcək gözləyir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 6 dekabr 2016 cı il tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının Milli İqtisadiyyatının perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”. Bakı, 2016.
2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 26 dekabr 2014 cü il tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında Sənayenin inkişafına dair 2015 – 2020 ci illər üçün Dövlət Proqramı”. Bakı, 2014.
3. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 29 dekabr 2012 cı il tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” inkişaf konsepsiyası. Bak, 2012.
4. Azərbaycan Respublikası Maliyyə Nazirliyinin 10 may 2012 cı il tarixli Q – 05 sayılı qərarı ilə təsdiq edilmiş dövlət gəlirlərinin proqnozlaşdırılması və modelləşdirilməsi metodologiyası. Bakı, 2012.

Summary

To date, a unified coordination system has not been created for the rapid implementation of the topic of digital currency creation and other areas created by the new industrial revolution. The promotion of digital transformations in the pilot mode should be started without delay by attracting specialists with relevant professionalism in this field from every region of Azerbaijan, and as Mr. President mentioned, Azerbaijan should be a leader in this field. Because, other countries are already advancing by taking large steps in the existing field. Falling behind this trend is dangerous.

There are many important issues that central banks and regulators must consider when implementing digital currencies. Each country has to find different answers and develop strategies in this matter. Implementing digital currencies is a complex process and requires careful planning.

Резюме

На сегодняшний день не создана единая координационная система для быстрой реализации темы создания цифровой валюты и других направлений, созданных новой промышленной революцией. Продвижение цифровых преобразований в пилотном режиме должно быть начато без промедления с привлечения специалистов, обладающих соответствующим профессионализмом в этой области, из каждого региона Азербайджана, и, как отметил господин Президент, Азербайджан должен быть лидером в этой области. Потому что другие страны уже продвигаются вперед, делая большие шаги в существующей области. Отставать от этой тенденции опасно.

Существует множество важных вопросов, которые центральные банки и регулирующие органы должны учитывать при внедрении цифровых валют. Каждой стране приходится искать разные ответы и разрабатывать стратегии в этом вопросе. Внедрение цифровых валют — сложный процесс, требующий тщательного планирования.

QARABAĞDA TURİZMİN İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ VƏ BU İSTİQAMƏTDƏ İDARƏETMƏNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

***baş müəllim Turabova Gülnarə Sabir qızı,
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə
doktorant Hacıyeva Səbinə İsmayıl qızı,
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti***

Açar sözlər: aqroturizm, turizm, inkişaf göstəriciləri, Qarabağ, səmərəlilik, idarəetmə.

Ключевые слова: агротуризм, туризм, показатели развития, Карабах, эффективность, управление.

Key words: agrotourism, tourism, development indicators, Karabakh, efficiency, management.

Turizm — fəal istirahətin geniş yayılmış və ən kütləvi növüdür. Turizm xidmətlərinin və turist tələbatlı proseslərin reallaşdırılması ilə məşğul olan istehsal, ticarət və nəqliyyat müəssisələrinin məcmusu turizm sənayesini yaradır. Turizm məhsulu – turistlərə göstərilən xidmətlər kompleksidir. Son onilliklər ərzində insanların həyat şəraiti yaxşılığa doğru xeyli dəyişmişdir. Bununla yanaşı, mədəni inkişafın kölgəli tərəfləri də özünü büruzə verməyə başlamışdır. Bu, özünü işdə və ailədə insanların artmaqda olan hərəkətsizliyində, artıq qıdanın qəbulunda, psixo-emosional gərginliyin artmasında göstərir. Yaxın keçmişdə mükəmməl istirahətin etalonu, əsasən, dənizə səyahət, sanatoriya, kurort və istirahət evlərində dincəlmək sayılırdı. Günəş, hava və su sağlamlığının möhkəmləndirilməsinin əvəzolunmaz amilləridir. Sağlamlığın möhkəmləndirilməsi ilə səciyyələnen və özündə bir neçə turizm növlərini cəmləşdirən aqriturizm və idman turizmidir [3].

Dünya Turizm Təşkilatının hesablamalarına görə, 2000-ci ildə dünya üzrə turizm gəliri 500 milyard, 2004-cü ildə 600, 2009-cu ildə 850 milyard, 2013-cü ildə 1 trilyon dollardan artıq olub və bu rəqəm artmaqda davam edir [6].

İnkişaf sürətinə və gəlirlərə görə turizm iqtisadiyyatın əksər sahələrini üstələyərək neft və neft məhsulları ticarəti və avtomobil satışından sonra 3-cü yeri tutur. Azərbaycanın istənilən regionu özünə məxsus spesifik ərazi və xüsusiyyətlərə görə bir birindən fərqlənir. Azərbaycanın əsas turizm mərkəzi paytaxt Bakı və digər ərazilər hesab olunur [4].

Turizm üzrə rəqabətqabiliyyətlik siyahısında Azərbaycan 148 ölkə arasında 39-cu yerdə qərarlaşmışdır. Turizm Azərbaycanda iqtisadiyyatın ayrıca sektoru kimi mövcuddur. Ümumdünya Səyahət və Turizm Şurasının hesabatına əsasən Azərbaycan 2010–2016-cı illərdə turizmin ən sürətlə inkişaf etdiyi 10 ölkə arasına daxil olmuşdur.

Azərbaycanın hal hazırda inkişaf etdirdiyi əsas Turizm Mərkəzi Qarabağ regionu hesab olunur. Qarabağ ərazisi 2020-ci il 27 sentyabra qədər erməni əsarəti altında olmuşdur. Lakin 2-ci Qarabağ müharibəsində Şanlı Azərbaycan ordusu Qarabağ ərazisini düşməndən azad etmişdir. Hal-hazırda əsas diqqət və qayğı Qarabağ ərazisinə göstərilir.

Qarabağ Azərbaycanın ən gözəl regionlarından biridir. Füsunkar mənzərəli təbiəti, zəngin mənəvi və mədəni ənənələri olan Qarabağ bir çox görkəmli azərbaycanlı alimlərin, şairlərin, yazıçıların, sənətkarların, musiqiçilərin və xanəndələrin doğulduğu yerdir. Qarabağ Azərbaycan musiqisinin beşiyidir. Azərbaycan xalq folklorunun ən qədim, ən nadir nümunələrindən olan yüzlərlə musiqi əsərləri Qarabağda yaradılmışdır. Qarabağ Azərbaycanın ən qədim tarixi bölgələrindən biridir. Bu qədim torpaqların zəngin təbiəti və təbii sərvətləri həmişə diqqət mərkəzində olmuşdu. Günümüzdə Qarabağa həm yerli turistlərin, həm də xarici turistlərin xüsusi marağı var. Təəssüf ki ki, 30 ilə yaxın işğal nəticəsində bu ərazilərdə bütün sərvətlərimiz istismar olunub, talanıb. Düşmən hər şeyi özününküləşdirərək iyrənc əməllərindən geri qalmamışdır. Burada olan mədəniyyət ocaqları, muzeylər, tarixi abidələr də məhv edilmiş, dağıdılmış və qədim tarixə malik olan qiymətli əşyalar ölkəmizdən çıxarılmışdır. Tarixi-mədəni abidələrimiz talan edilmiş, bütün

infrastruktur məhv edilmiş, qədim memarlıq abidəsi sayılan məscid və onun minarələri vəhşicəsinə uçurulmuş, ziyarətgahlar darmadağın edilmişdir. Bütün bu dağıntılara, maddi və mənəvi ziyana rəğmən dövlətimiz bir tərəfdən də barbarlığa məruz qalan dini, tarixi, mədəni abidələrimizin bərpası ilə məşğuldur. Qarabağın mədəniyyət beşiyi hesab edilən Şuşada davam edən mədəni quruculuq işləri digər bölgələrimizdə də davam etdiriləcək. Qısa bir müddət ərzində Vəqifin məqbərəsi, Vəqifin büstü yenidən açıldı, Üzeyir Hacıbəylinin abidəsi yenidən qoyuldu, Üzeyir Hacıbəylinin dağıdılmış evinin bərpasına başlanıldı, Bülbülün ev muzeyinin açılışı baş tutdu, Natəvan bulağı bərpa edildi. Prezident İlham Əliyevin göstərişi ilə ermənilər tərəfindən gülləbaran edilmiş dahi şəxsiyyətlərimizin — Natəvanın, Üzeyir Hacıbəylinin, Bülbülün büstləri gətirildi və mərkəzi meydanda qoyuldu. Üç məsciddə təmir-bərpa işləri baş tutdu, Vəqif Poeziya günləri və "Xarıbülbül" festivalı da bərpa olundu. Bütün bu mədəni fəaliyyətin bərpasında Heydər Əliyev Fondunun rolu danılmazdır. Qısa bir müddət ərzində Şuşada "Qarabağ" və "Xarıbülbül" otelləri istifadəyə verildi. Qarabağda 3 hava limanının tikilməsi də təsadüfi deyildir. Bu, Qarabağın incisi hesab olunan və Azərbaycanın mədəniyyət paytaxtı Şuşa şəhərinə gəlmək istəyən, Kəlbəcərin füsunkar təbiəti, ekoturizm imkanları, İstisu kurortuna üz tutan istər yerli, istərsə də xarici turistlərin bu hava limanlarından istifadə etməklə səyahətlərini daha rahat və asan gerçəkləşdirmələrinə imkan yaradacaqdır [5].

Qarabağın turizm potensialı olduqca zəngindir, burada turizmin çox növləri - ekoturizm, dağ turizmi, qış turizmi, ov turizmi, sağlamlıq turizminin inkişafı üçün bütün imkanlar vardır. Dövlət Turizm Agentliyi tərəfindən işğaldan azad edilmiş ərazilərin turizm inkişaf strategiyası və konsepsiyası hazırlanmışdır. Kəlbəcərdə ənənəvi turizmdən əlavə, qış və sağlamlıq turizminin inkişafı mümkündür. Mədəniyyət beşiyi hesab olunan Şuşada əsasən festivalların keçirilməsi nəzərdə tutulub. Azərbaycanın bu qədim tarixə malik olan bölgəsi özünün flora və faunası, mətbəxi, tarixi mədəni-dini abidələri, qədim qalaları, körpüləri, meşələri, bulaqları və s. görməli məkanları ilə turistləri getdikcə daha çox cəlb edir. Təbii ehtiyatlarla zəngin olan Qarabağda həm də müxtəlif növ ekstremal turizm, aqroturizm, yaşıl turizm təşkil etmək olar. Bütün bunlar turizmin inkişafı üçün geniş perspektivlər yaradır. İşğaldan azad olunmuş ərazilərimizdə turizm infrastrukturunun qarşılıqlı əlaqə şəklində qurulması vacibdir. Şuşa Azərbaycan turizminin simvol şəhərlərindən biridir.

Qarabağın mövcud turizm potensialının tanınması üçün zəruri turizm infrastrukturunun yaradılması istiqamətində gərgin işlər davam edir. Xüsusi vurğulamaq lazımdır ki, turizmin iqtisadi tərəfi ilə yanaşı, tanıtım tərəfi də vardır. Turistlər həm Qarabağımızda dincələcək, təbiətin gözəlliyindən, mədəni-tarixi abidələrimizdən, yaradılmış əlverişli mühitdən zövq alacaq, həm də Ağdam, Cəbrayıl, Füzuli kimi ərazilərimizdə işğalın nəticələrini göstərmək üçün eksponat kimi nümayiş olunacaq bəzi tikililərlə də tanış olmaqla Qarabağın erməni barbarları tərəfindən hansı vəziyyətə salındığının, indi isə əsl sahibləri tərəfindən necə abadlaşdırıldığının əyani şahidi olacaqlar. Ümumilikdə, Qarabağ və Şərqi Zəngəzurdə turizmin inkişafı ilə bağlı planlar genişdir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında ixtisaslaşmış turizm sənayesinin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi
2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsi PREZİDENT KİTABXANASI
<https://files.preslib.az/projects/azerbaijan/gl8.pdf>
3. Clare A.Gunn. "Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases" Paperback. 2014
4. Həbibə Soltanova. "AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TURİZM VƏ ONUN İNKİŞAFI". BAKI 2015.
5. www.tourism.gov.az
6. www.stat.gov.az

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КАРАБАХЕ И ЗНАЧИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ

Туризм – самый распространенный вид активного отдыха. Ежегодно ряды любителей путешествий пополняют тысячи людей, а туризм приобретает все большее распространение. Туризм – это жизненная необходимость, к которой люди привыкли за последние 20-25 лет. По темпам развития и доходам туризм превосходит большинство отраслей экономики и занимает 3-е место после торговли нефтью и нефтепродуктами и продажи автомобилей.

В настоящее время туризм развивается больше в развитых и развивающихся странах. Туризм в Азербайджане также развивается с каждым днем. Азербайджан считается территорией, привлекающей внимание туристов и благоприятной для отдыха туристов с точки зрения климата и рельефа местности. Любой регион Азербайджана отличается друг от друга своей специфической территорией и особенностями. Карабах же занимает особое место.

PROSPECTS FOR TOURISM DEVELOPMENT IN KARABAKH AND THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT EFFECTIVENESS IN THIS DIRECTION

Tourism is the most common type of active recreation. Every year thousands of people join the ranks of travel enthusiasts, and tourism is becoming increasingly widespread. Tourism is a vital necessity that people have become accustomed to over the past 20-25 years. In terms of development rates and income, tourism surpasses most sectors of the economy and ranks third after trade in oil products and car sales.

Currently, tourism is developing more in developed and developing countries. Tourism in Azerbaijan is also developing every day. Azerbaijan is considered a territory that attracts the attention of tourists and is favorable for tourists in terms of climate and terrain. Any region of Azerbaijan differs from each other in its specific territory and characteristics. Karabakh occupies a special place.

TƏŞKİLATDA KORPORATİV İDARƏETMƏ PRİNSİPLƏRİNİN ROLU

*baş müəllim Kərimova Aynur Müşfiq qızı, baş müəllim Məmmədova Vəfa İsa qızı,
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə*

Açar sözlər: korporativ idarəetmə, idarəetmə prinsipləri, təşkilat, inkişaf göstəriciləri.

Key words: corporate governance, management principles, organization, development indicators.

Ключевые слова: корпоративное управление, принципы управления, организация, показатели развития.

Müasir şəraitdə iqtisadiyyatın müxtəlif sahə və sektorlarında təsərrüfat fəaliyyəti həyata keçirən təşkilat və müəssisələrdə korporativ idarəetmə prinsiplərinin tətbiqi səmərəli idarəetməyə imkan yaradır. Korporativ idarəetmə təşkilatların səhmdarları (təsisçiləri) ilə onların menecerləri arasında qarşılıqlı əlaqə prosesini tənzimləməyə imkan verir ki, bu da təşkilatın rahat fəaliyyəti üçün vacibdir. Təşkilatın yaxşı əlaqələndirilmiş işinin tərkib hissəsi kimi korporativ idarəetmənin mahiyyətini başa düşmək üçün onun iştirakçılarını bilmək lazımdır. Şərti olaraq, onları iki qrupa bölmək olar: daxili və xarici.

Daxili. Burada hər şey sadədir. Bu zaman korporativ idarəetmə təşkilatların iştirakçılarına, onların təsisçilərinə, səhmdarlarına, işçilərə və eyni təşkilat daxilində işləməkdə maraqlı olan digər şəxslərə münasibətdə həyata keçirilir.

Xarici. Korporativ idarəetməni müəssisədən kənarda da həyata keçirmək mümkündür. Məsələn burasındadır ki, cəmiyyət və müəssisələrin digər təşkilatlar, hakimiyyət orqanları və hətta dövlətin özü ilə əlaqələri var [3].

Korporativ idarəetmə sisteminin mövcudluğu biznesin uğuru ilə birbaşa əlaqəli olan bir sıra xüsusi olaraq qarşıya qoyulmuş məqsədlərə nail olmağı nəzərdə tutur. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- müəssisənin mənfəət səviyyəsinin artırılması;
- müəssisənin inkişafı üçün davamlı sistemin yaradılması;
- sahibkarların uğurlu işini təşkil etmək cəhdlərində mövcud qanunvericiliyin müddəalarına əməl olunmasının təmin edilməsi;
- beynəlxalq standartların qiymətləndirilməsi və istifadəsi, o cümlədən korporativ idarəetmə prosedurunun formalaşdırılması dövrü;
- idarəetmə işinin iştirakçıları arasında məlumatın bölüşdürülməsi və onların qarşılıqlı fəaliyyətinin təmin edilməsi.

Korporasiyada səriştəli və effektiv idarəetmə sistemini formalaşdırmaq üçün onun qurulması prinsipinə əməl etmək və bir neçə mərhələdən keçmək lazımdır. Buraya daxildir:

- Müəssisənin fəaliyyətinin əsas prinsiplərinin işlənib hazırlanması və qəbulu. Bunları cəmiyyətin planları və missiyası ilə ifadə etmək olar. Əsas odur ki, işin istiqaməti, onun əsaslandığı müddəalar əks olunsun.

- Müəssisə məqsədlərinin müəyyən edilməsi. Bu, müəssisə iştirakçıları üçün motivasiya yaratmağın başlanğıcı olmalıdır, çünki təşviq olmadan ən uyğun və düşünülmüş iş planı belə həyata keçirilməyəcəkdir.

- Müəssisənin strukturunun, onun təşkilat sisteminin seçilməsi. Eyni zamanda, hər şey qarşıya qoyulan məqsədlərə uyğun olmalıdır.

Korporativ idarəetmənin tətbiqi üçün təcrübədə yaxşı işlənmiş və artıq konsolidasiya edilmiş bir neçə model mövcuddur. Belə ki, dörd korporativ idarəetmə modeli fərqləndirilir: Amerika, Avropa, Yapon və ailə modeli. Hər bir modeli daha ətraflı nəzərdən keçirək.

Amerikan korporativ idarəetmə modeli digər modellərdən onunla fərqlənir ki, o, azad bazar və şirkətin fəaliyyətinə fərdi məsuliyyət prinsiplərinə əsaslanır. Amerika modelinin əsas prinsiplərinə hakimiyyət bölgüsü, məhkəmə müstəqilliyi, azad sahibkarlıq və investorların hüquqlarının müdafiəsi daxildir. Bu modelə əsasən, baş icraçı direktor (və ya baş direktor) direktorlar şurası tərəfindən təyin edilir və şirkətin strateji məqsədlərinə nail olmaq üçün onların qarşısında cavabdehdir. Təşkilatlardan öz fəaliyyətləri haqqında şəffaf məlumat vermələri, habelə səhmdarlarının hüquqlarını müdafiə etmələri tələb olunur. Bundan əlavə, Amerika modeli özəl şirkətlərdən və xarici investorlardan investisiya cəlb etmək imkanını nəzərdə tutur. Lakin bütün üstünlüklərə baxmayaraq, Amerika korporativ idarəetmə modelinin çatışmazlıqları da var. Məsələn, bu, hakimiyyətin kiçik bir qrup insanın əlində cəmləşməsinə gətirib çıxara bilər ki, bu da onların qərarlarının keyfiyyətinə mənfi təsir göstərəcək. Bu model ABŞ, Böyük Britaniya, Avstraliya, Kanada, Yeni Zelandiya kimi ölkələrdə nəticə göstərir [2].

Korporativ idarəetmənin Avropa modeli qanunun aliliyi və biznesin sosial məsuliyyəti prinsiplərinə əsaslanır. Avropa modelinin əsas prinsiplərinə istehlakçıların hüquqlarının qorunması, rəqabətin təmin edilməsi və innovasiyaların dəstəklənməsi daxildir. Bu modelə əsasən, baş icraçı direktor hökumət və ya parlament tərəfindən təyin edilir və təşkilatın strateji məqsədlərinə nail olmaq üçün onların qarşısında cavabdehdir. Bu model Mərkəzi Avropa ölkələrində daha çox istifadə edilir.

Avropa modeli həmçinin özəl şirkətlərdən və xarici investorlardan investisiya cəlb etmək imkanını nəzərdə tutur. Lakin bütün üstünlüklərə baxmayaraq, Avropa korporativ idarəetmə modelinin çatışmazlıqları da var. Bu, yeni texnologiyaların və məhsulların

inkişafını məhdudlaşdırma bilən təşkilatların birləşməsi və satın alınması ilə bağlı müəyyən məhdudiyyətləri nəzərdə tutur [1].

Yapon korporativ idarəetmə modeli dünyada ən effektiv modellərdən biridir. Açıqlıq, dürüstlük və səmərəlilik prinsiplərinə əsaslanır. Yapon modelinin əsas prinsiplərinə aşağıdakı parametrlər daxildir.

- Birincisi, qərarların qəbulunda səhmdarların iştirakı prinsipi. Səhmdarların müşahidə şurasının iclaslarında iştirak etmək və təşkilatın inkişaf strategiyasının müəyyən edilməsində iştirak etmək hüququ vardır.

- İkincisi, idarə heyətinin səhmdarlar qarşısında məsuliyyət prinsipi. Rəhbərlik təşkilatın fəaliyyətinə və qərarlarına görə məsuliyyət daşımalıdır.

- Üçüncüsü, uzunmüddətli planlaşdırma prinsipi. Rəhbərlik təşkilat üçün uzunmüddətli inkişaf strategiyası hazırlamalıdır.

- Dördüncüsü, işçilərə hörmət prinsipi. Rəhbərlik öz işçilərinin hüquq və mənafelərinə hörmət etməlidir.

- Beşincisi innovasiya prinsipi. Rəhbərlik təşkilatda innovasiyaları stimullaşdırmalıdır [2].

Korporativ idarəetmənin ailə modeli, təşkilatın valideynlərdən və onların uşaqlarından yaradıldığını və idarə olunduğunu nəzərdə tutur. Ailə modelinin əsas prinsiplərinə qarşılıqlı məsuliyyət, hər bir ailə üzvünün hüquqlarına hörmət və bütün iştirakçıların bərabərliyi daxildir. Bu modelə əsasən baş direktor (və ya baş direktor) hökumət və ya parlament tərəfindən təyin edilir və o, Avropa modelində olduğu kimi təşkilatın strateji məqsədlərinə nail olmaq üçün onların qarşısında cavabdehdir. Ailə modelinin mühüm hissəsi də ailə dəyərlərinin və ənənələrinin dəstəklənməsidir. Təşkilat hər bir ailə üzvünün özünü vacib və dəyərli hiss etməsinə, işində fəal iştirak etməsinə şərait yaratmalıdır. Bundan əlavə, ailə modeli işçilərin ailələri üçün onların rifahının artırılmasına və həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş müxtəlif dəstək və inkişaf proqramları təqdim edir. Bu, ailələrə iş mühitində vacib və dəyərli olduqlarını hiss etmələrinə kömək edir, işçilərin motivasiyasını və sədaqətini artırır [2].

Ədəbiyyat

1. Дементьева А. Г. Корпоративное управление: учебник. 2017.
2. Jan-Folke Siebels and Dodo zu Knyphausen-Aufseß A Review of Theory in Family Business Research: The Implications for Corporate Governance. International Journal of Management Reviews. 2012.
3. C.V.Cəfərov, İ.İ.İsgəndərov, S.İ.Əliyev, A.N.Eminov, Ə.M.Nuriyev. Korporativ Sosial Məsuliyyət."Elm və Təhsil", 2015.

РОЛЬ ПРИНЦИПОВ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ

Применение принципов корпоративного управления и развитие корпоративных структур в организациях и предприятиях, осуществляющих экономическую деятельность в различных сферах и отраслях экономики, является основным фактором, влияющим на достижение эффективных результатов. Корпоративное управление позволяет организациям расти быстрее и избегать проблем. В современной деловой среде применение корпоративного управления можно считать необходимостью. Принципом корпоративного управления организаций является взаимодействие руководства организации и ее директоров, а в отдельных случаях и других лиц, заинтересованных в ее работе. В корпоративном управлении сформировались четыре основные методологические теории, непосредственно характеризующие

корпоративные отношения: агентская теория, теория партнеров или заинтересованных сторон, теория обслуживания и теория ограниченных ресурсов.

THE ROLE OF CORPORATE MANAGING PRINCIPLES IN AN ORGANIZATION

The application of the principles of corporate managing and the development of corporate structures in organizations and enterprises carrying out economic activities in various spheres and sectors of the economy is the main factor influencing the achievement of effective results. Corporate managing allows organizations to grow faster and avoid problems. In today's business environment, the application of corporate managing can be considered a necessity. The principle of corporate managing of organizations is the interaction of the organization's management and its directors, and in some cases, other persons interested in its work. In corporate managing, four main methodological theories have emerged that directly characterize corporate relations: agency theory, partner or stakeholder theory, service theory and limited resource theory.

UOT 334.722;330.322

ÖZƏL SAHİBKARLIQ SUBYEKTLƏRİNDƏ İNVESTİSİYA CƏLBƏDİCİLİYİNİN TƏMİN OLUNMASI PERSPEKTİVLƏRİ

i.f.d, Rəhimov Kənan Kamal oğlu
Gəncə Dövlət Universitetinin baş müəllimi
e-mail: kanan.ragimov.95@inbox.ru

Xülasə

İnvestisiya, digər sahələrlə yanaşı özəl sahibkarlıq subyektlərində də iqtisadi fəaliyyətin təminatçısı kimi çıxış etməklə istehsalın genişləndirilməsində, innovativ texnologiyaların mənimsənilməsində və tətbiqində, məhsulların keyfiyyətinin və rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsində əvəzsiz rol oynayır. Bu baxımdan hazırda özəl sahibkarlıq subyektlərinin investisiya cəlbədiciliyini yaxşılaşdırmaq üçün müvafiq tədbirlər kompleksinin həyata keçirilməsinə ciddi ehtiyac var. Əslində istənilən fəaliyyət növündə iqtisadi səmərəliliyin təmin olunması problemi investisiya cəlbədiciliyinin təmin olunması vasitəsilə effektiv şəkildə həll edilə bilər.

Açar sözlər: investisiya cəlbədiciliyi, səmərə, risk, investisiya mühiti, investor, gəlir.

Keywords: investment attractiveness, efficiency, risk, investment environment, investment income.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, эффективность, риск, инвестиционный климат, инвестор, доход.

Giriş

İqtisadiyyatın müxtəlif sferalarının inkişafında investisiyalar özünəməxsus rolu ilə fərqlənir. İnvestisiya qoyuluşlarının genişləndirilməsi iqtisadi fəaliyyətin əsasını təşkil etməklə əlavə iş yerlərinin yaradılmasına, istehsalın genişləndirilməsinə və qabaqcıl texnologiyaların mənimsənilməsinə və tətbiq olunmasına əlverişli imkanlar yaradır. İnvestisiyalar eyni zamanda istehsal olunan məhsulların keyfiyyətinin və rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsini şərtləndirməklə istehsalın intensivləşdirilməsini təmin edir. Beləliklə, investisiya qoyuluşları istehsalçılara, investorlara, istehlakçılara və bütövlükdə iqtisadi inkişafa ciddi fayda gətirir. Qeyd edilənlər investisiya cəlb edilməsinin iqtisadi subyektlərin əsas vəzifələrindən biri olduğunu təsdiq edir. Əslində istənilən iqtisadi

fəaliyyətdə iqtisadi səmərəliliyin təmin olunması problemi investisiya cəlbediciliyinin artırılması vasitəsilə effektiv şəkildə həll edilə bilər.

Məsələnin müzakirəsi

İnvestisiya resurslarının səfərbər olunduğu andan gəlir əldə ediləndək və həmin vəsaitin ödənilməsinə qədər təkrar istehsalın bütün mərhələlərində investisiyaların hərəkəti iqtisadi subyektlərin investisiya fəaliyyəti ilə həyata keçirilir [5, s.73]. İnvestisiya fəaliyyətində əsas aparıcı rol investorlara məxsusdur. İnvestisiya cəlbediciliyinin iqtisadi mahiyyəti məhz ilk növbədə, investorun mövqeyi baxımından şərh edilir. İnvestisiya cəlbediciliyini qiymətləndirən potensial investor, maliyyə mənbələrini maraq obyektinə yönəltməyin məqsədəuyğunluğu və səmərəliliyi ilə müqayisə edir. Investor üçün hər şeydən əvvəl alternativ variantlar sırasında üstünlüklərin müəyyənləşdirilməsinə təsir edən investisiya şərtlərinin olması vacibdir. Vurğulamaq vacibdir ki, investisiya cəlbediciliyinə daha çox kommersiya və ya digər maraq prizmasından baxılır, o cümlədən subyektin özünün investisiyaları qəbul etməsi və onları istifadə edə bilməsi iqtisadi inkişafın keyfiyyətə daha yüksək səviyyəsinə gətirib çıxara bilər.

İnvestisiya obyektlərinin seçilməsi və investisiya cəlbediciliyinin qiymətləndirilməsində bir sıra amillərin nəzərə alınması vacib hesab edilir. Onları ümumi və əsas amillər şəklində qruplaşdırmaq olar. Ümumi amillərə iqtisadi, siyasi, hüquqi, infrastruktur, resurs, institusional, sosial-demoqrafik, ekoloji, təbii-iqlim və s. kimi amillər daxildir. Bu amillər investisiya proseslərinin baş verdiyi mühit kimi başa düşülən investisiya mühitini (ərazilər, ölkələr və s.) müəyyənləşdirir. Əsas amillər investisiyaların səmərəliliyini, subyektlərin maliyyə vəziyyətini, kadrların ixtisas səviyyəsini, idarəetmə vəziyyətini və s. şərtləndirir. Bu amillər investisiya layihəsinin icrası və investisiya əldə edən subyektin vəziyyəti ilə əlaqədardır [4, s.39].

Qeyd edilənlərə əsaslanaraq demək olar ki, investisiya fəaliyyətində onun cəlbediciliyi və risklərinin səviyyəsi əvvəlcədən müəyyənləşdirilir. İnvestisiya obyektlərinin seçilməsi və investisiya cəlbediciliyinin qiymətləndirilməsi amilləri mahiyyət etibarilə investisiya qoyuluşları ilə bağlı qərarı qəbul etmək üçün mühüm bir vasitədir. Nəticə etibarilə, bu qərarı vermək üçün investisiya cəlbediciliyi meyar göstəricisi kimi qəbul edilə bilər. "Dünya təcrübəsi göstərir ki, istənilən ölkədə investisiya qoyuluşlarının reallaşdırılmasında qərarların qəbulu investorlara məxsusdur. Bu o deməkdir ki, dövlət investisiyaları istisna olmaqla digər investisiyaların reallaşdırılması investorun yaşamasına bağlıdır" [3, s.81]. Bu cür konsepsiya iqtisadi ədəbiyyatda obyektiv reallığın qiymətləndirilməsinə əsaslanır. Beləliklə, investisiya mühitinin və iqtisadi imkanların üstünlük dərəcəsinin qiymətləndirilməsi investorun investisiya qoyuluşundakı iqtisadi marağını müəyyənləşdirir.

Ümumiyyətlə, investisiya cəlbediciliyi daxili məqsədləri, obyektləri, investisiya keyfiyyətlərini, alternativləri, nəticələrin risklik səviyyəsini və effektivliyi qiymətləndirməklə bu istiqamətdə optimal qərarların qəbul olunmasını ehtiva edir. Bu aspektə, investisiyalar obyektiv olaraq istehsalın genişləndirilməsi, innovativ texnologiyaların inkişafı və tətbiqinin genişləndirilməsi ilə konkret bir obyektin iqtisadi inkişaf səviyyəsini müəyyənləşdirir, investisiya cəlbediciliyi isə obyektin ümumi vəziyyətini və inkişaf perspektivlərini müəyyənləşdirir.

Göstərilənləri nəzərə alsaq, investisiya cəlbediciliyinin qiymətləndirilməsində spesifik amillərlə yanaşı konkret investisiya obyektinin qiymətləndirməsinin zəruriliyini qeyd edə bilərik. Bu baxımdan özəl sahibkarlıq subyektlərinin spesifikasiyini vurğulamaq olar. Belə ki, özəl sahibkarlıq subyektlərinin (mikro, kiçik və orta) fəaliyyətinin tədqiqi göstərir ki, onların maliyyə resurslarına tələbatlarının ödənilməsi investisiya cəlbediciliklərinin səviyyəsi ilə bilavasitə əlaqəlidir. Belə ki, potensial investorlar üçün özəl sahibkarlıq subyektlərinin

cəlbediciliyi sərmayə qoyuluşlarının müəyyən bir gəlir səviyyəsi ilə xarakterizə edilir və bu amil, maliyyə fəaliyyətinin ayrılmaz göstəricisidir.

Nəticə

Qeyd edilənlər göstərir ki, hələ də özəl sahibkarlıqda investisiya cəlbediciliyinin aşağı səviyyədə olması, investorların daha çox digər sahələrə meyl etməsi ilə nəticələnmişdir. Bu baxımdan özəl sahibkarlıq subyektlərinin investisiya cəlbediciliyini artırmaq üçün müvafiq tədbirlər kompleksinin həyata keçirilməsinə ciddi ehtiyac duyulur. Belə tədbirlərə sahibkarlıq subyektlərində istifadə olunan texnologiyaların yenilənməsini, avadanlıqların modernləşdirilməsini, yeni məhsul növlərinin istehsalını aid etmək olar.

Son illər dövlət tərəfindən də bu istiqamətdə müəyyən addımlar atılmışdır. “İnvestisiya fəaliyyəti haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu “investisiyanın Azərbaycan Respublikası iqtisadiyyatına intensiv cəlb olunmasına, ondan ölkənin sosial-iqtisadi bazasının, habelə beynəlxalq iqtisadi əməkdaşlığın və integrasiyanın inkişafı üçün səmərəli istifadə edilməsinə yönəldilmişdir və mülkiyyət formasından asılı olmayaraq bütün investorların hüquqlarının bərabər müdafiəsinə təminat verir” [1].

Məlumdur ki, investisiya qoyuluşlarının əsas vəzifələrindən biri iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsidir, başqa sözlə desək, hər hansı bir layihənin həyata keçirilməsinin nəticəsi iqtisadi subyektin fəaliyyətinin digər göstəriciləri ilə yanaşı dəyərinin də artması olmalıdır. Odur ki, investisiya cəlbediciliyinin artırılması üçün aşağıdakı istiqamətlərə də diqqət yetirmək vacibdir: planlaşdırma; kredit tarixçəsinin formalaşması; modernləşmə tədbirlərinin həyata keçirilməsi.

İnvestisiya cəlbediciliyini yüksəltməkdə mühüm məsələlərdən biri daxili komponentlərin təhlili və optimallaşdırılmasıdır. Bu istiqamətdə keyfiyyət amillərinin optimallaşdırılması investisiya cəlbediciliyinin yaxşılaşdırılmasına, o cümlədən tələb olunan həcmdə investisiya qoyuluşlarının cəlb edilməsinə, idarəetmənin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə imkan verir. Belə fəaliyyətlər, investorlara subyektlərin lazımı gəlir səviyyəsinə çatdırmağı və investisiya fondlarını səmərəli şəkildə mənimsəməyi bacaran, cəlbedici bir investisiya obyektini kimi qəbul etmək imkanı yaradır. İnvestisiya cəlbediciliyini yüksəltmək məqsədilə əlavə resursların cəlb edilməsi, həcmələrinin artırılması və xərclərin azaldılması ümumi iqtisadi inkişafı sürətləndirməyə zəmin hazırlayır.

Beləliklə, özəl sahibkarlıq strukturlarının investisiya cəlbediciliyini yaxşılaşdırılması üçün subyektlərin zəif və güclü tərəflərini müəyyənləşdirmək, mövcud riskləri və onların təsir səviyyəsini qiymətləndirmək, konkret iqtisadi fəaliyyət sahəsinin rəqabət qabiliyyətinin və səmərəliliyinin yüksəldilməsi istiqamətlərini müəyyənləşdirmək vacibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, göstərilən tədbirlərin həyata keçirilməsinin nəticələri, özünü bilavasitə investorların sahibkarlıq subyektlərinə marağının artması ilə yanaşı, iqtisadi fəaliyyətin səmərəliliyinin yüksəlməsində biruzə verir.

Ədəbiyyat

1. “İnvestisiya fəaliyyəti haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 13 yanvar 1995-ci il.
2. “Xarici investisiyanın qorunması haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 15 yanvar 1992-ci il.
3. Atakişiyev M., Nurəliyeva R., Abbasova N. İnvestisiya fəaliyyətinin təşkili. Bakı – “Azər nəşr”. 2012. 256 s.
4. Ендовицкий Д. А. Анализ инвестиционной привлекательности организации / Д.А. Ендовицкий. - М.: КноРус, 2018. 252 с.
5. Катасонов В.Ю. Инвестиционный потенциал хозяйственной деятельности. Макроэкономический и финансово - кредитный аспекты / В.Ю. Катасонов. - М.: МГИМО(У) МИД России, 2017. 320 с.

PROVISION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS IN PRIVATE ENTREPRENEURSHIP ENTITIES

Rahimov K.K.
Ganja State University
Summary

Investment, among with other branch, also in entrepreneurship entities plays an invaluable role in expanding production, mastering and applying innovative technologies, improving product quality and competitiveness. In this regard, there is a serious need to implement a number of relevant measures to improve the investment attractiveness of private enterprises. In fact, the problem of ensuring economic efficiency in any type of activity can be effectively solved by ensuring investment attractiveness.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ В СУБЪЕКТАХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рагимов К.К.
Гянджинского Государственного Университета
Резюме

Инвестиции, наряду с другими сферами, играют неоценимую роль в расширении производства, освоении и применении инновационных технологий, повышении качества продукции и конкурентоспособности, выступая в качестве поставщика экономической деятельности на частных предприятиях. В связи с этим существует серьезная необходимость в реализации комплекса соответствующих мер по повышению инвестиционной привлекательности частного бизнеса. Фактически, проблема обеспечения экономической эффективности в любом виде деятельности может быть эффективно решена за счет обеспечения инвестиционной привлекательности.

QLOBALLAŞAN MÜASİR ŞƏRAİTDƏ SAHİBKARLIQ FƏALİYYƏTİNİN STİMULLAŞDIRILMASI VƏ DÜNYA TƏCRÜBƏSİ

Müəllim Cəfərova Kübra Sahil qızı
kubra.ceferova.00@mail.ru
Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə

Tədqiqatın məqsədi – KOS-ın inkişaf etdirilməsi ilə bağlı dünya təcrübəsinin öyrənilməsindən ibarətdir. Tədqiqatın metodologiyası – tədqiqat işində təhlil, ümumiləşdirmə metodlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti – KOS subyektlərinə dövlət dəstəyinin formaları təsnifləşdirilmiş və onun ölkə iqtisadiyyatına, o cümlədən, İAEƏ tətbiqi istiqamətləri müəyyən edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri - KOS subyektlərinin dəstəklənməsi sahəsində iqtisadi və texnoloji vasitələrdən istifadə edilməsi sahəsində təkliflər müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi – KOS subyektlərinə dövlət dəstəyinin formaları və metodlarının hər bir ölkənin təbii və iqtisadi xüsusiyyətlərinə, iqtisadi sistemin tipindən və xarakterindən, dövlət büdcəsindən asılılığı müəyyənləşdirilmişdir. Açar sözlər: KOS, iri sahibkarlıq, maliyyə yardımları, dövlət dəstəyi, vergi güzəştləri, iqtisadi təhlükəsizlik, KOS-un ölçüləri

STIMULATION OF ENTREPRENEURIAL ACTIVITY AND WORLD EXPERIENCE IN MODERN GLOBALIZED CONDITIONS

Abstract

The purpose of the research is to study the world experience related to the development of SME. Methodology of the research - analysis and generalization methods were used in the research work. Research importance of the study - the forms of state support to the subjects of SME are classified and its applications to the country's economy, including the IEE, are determined. The results of the research - suggestions for the use of economic and technological means in the field of supporting SME subjects have been defined. The originality and scientific novelty of the research - the dependence of the forms and methods of state support for SMEs on the natural and economic characteristics of each country, on the type and character of the economic system, and on the state budget was determined. Keywords: SME, large entrepreneurship, financial assistance, state support, tax incentives, economic security, dimensions of SME

Giriş

Bazar iqtisadiyyatının mühüm hərəkətverici qüvvəsinin sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişaf etdirilməsinə istiqamətlənmiş tədbirlərin gerçəkləşdirilməsi təşkil edir. Sahibkarlığın növmüxtəliflikləri içərisində kiçik və orta sahibkarlıq fəaliyyəti önəmli rola malikdir. Kiçik və orta sahibkarlıq fəaliyyəti dünya təcrübəsində iqtisadiyyatın bütün sahələrində inkişaf etdirilir. Hətta innovativ sektorda da kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin inkişafına daha çox rast gəlinməkdədir.

KOS fəaliyyəti istehsal və xidmət sahələrində infrastruktur qurumlarında fəaliyyət göstərməklə iqtisadiyyatda yeni dəyərin yaradılmasında geniş təkrar istehsal prosesinin müvəffəqiyyətlə reallaşdırılmasında əhəmiyyətli təsir vasitəsinə malikdir. Kiçik və orta sahibkarlıq fəaliyyətinin stimullaşdırılmasına istiqamətlənmiş tədbirlər cəmiyyətdə siyasi və sosial sabitliyin qorunub saxlanılmasında mühüm təsir vasitəsinə çevrilir. Kiçik və orta sahibkarlıq fəaliyyətinin cəmiyyətdə siyasi və sosial sabitliyin qorunub saxlanılmasında əhəmiyyətli rol oynaması onun funksiyalarının gerçəkləşdirilməsi ilə sıx bağlıdır. Bu baxımdan KOS qurumlarının fəaliyyətinin stimullaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. KOS fəaliyyətinin stimullaşdırılmasında iqtisadi mexanizmlər bu qurumların iqtisadi cəhətdən müflisləşməsinin qarşısının alınmasında təsirli vasitə hesab edilir.

KOS fəaliyyətinin stimullaşmasının zəruriliyi. KOS milli iqtisadiyyatın inkişafında mühüm hərəkətverici qüvvə olmaqla yanaşı həm də özünə məxsus spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Milli iqtisadiyyatda KOS fəaliyyətinin spesifik xüsusiyyətləri cəmiyyət üzvlərinin maddi rifah halının yaxşılaşdırılmasında önəmli rol oynaması ilə bağlıdır. Bu baxımdan inkişaf etmiş ölkələrdə dövlətin iqtisadi siyasətində KOS stimullaşdırılmasına xüsusi önəm verilir. Dövlətin iqtisadi siyasətinin stimullaşdırma mexanizmində KOS-un yeri və rolu aşağıdakı amillərlə şərtlənir:

-KOS-un iqtisadiyyatda azad rəqabətin inkişafında önəmli rol oynaması əhali məşğulluğunun təmin edilməsində əhəmiyyətli xüsusi çəkiyə malik olması milli bazarların yerli məhsullarla təminatında mühüm amil kimi çıxış etməsi.

-KOS qurumları ABŞ-da fəaliyyət göstərən məcmu müəssisələrin 84-87% -ni 2010-2015-ci illərdə 97.5 – 98.3%-ni məcmu məşğulluğun strukturunda müvafiq olaraq 42-45%, 58-60% ÜDM-n strukturunda müvafiq olaraq 42-45 %; 50-52% məcmu müəssisələrin strukturunda isə müvafiq olaraq 28-30%; 37-40-ni təşkil etmişdir. AB-nə daxil olan ölkələrdə KOS məcmu müəssisələrin strukturunda 1990-2000-ci illərdə 86-88 %, 2010-2015-ci illərdə 97-98%, məşğulluğun strukturunda müvafiq olaraq 55-58%; 70-72%, ÜDM -un strukturunda müvafiq olaraq 50-55%; 65-68%, ixracın strukturunda isə müvafiq olaraq 45-51%; 68-70% xüsusi çəki təşkil etmişdir (Zakharova, Labudin, 2017: 67). I inkişaf etmiş ölkələrdə

KOS-n inkişafının qeyd edilən göstəricilər səviyyəsinə yüksəlməsi adı çəkilən fəaliyyətin stimullaşdırılmasının nəticəsi kimi dəyərləndirilməlidir. EKOS fəaliyyətinin stimullaşdırılmasının zəruriliyi aşağıdakı amilləri özündə etiva edir:

-KOS iqtisadiyyatda yeni dəyər yaratmaq iqtidarında olduğundan milli bazarın xüsusilə istehlak məhsulları və xidmətlər seqmetində əmtəə təklifinin təmin edilməsində əhəmiyyətli rol oynayır;

-KOS milli bazarda sabitləşdirici funksiyalar yerinə yetirir; KOS iri həcmli olmayan investisiyalar hesabına yeni məhsul yaratmaq iqtidarındadır;

-KOS cəmiyyətdə sosial və siyasi sabitliyi yaradılmasında əhəmiyyətli rol oynayır;

-KOS cəmiyyətdə işsizliyin səviyyəsinin aşağı salınmasında və məşğulluğun təmin edilməsinə əlavə qatqılar yaradır;

-KOS əhalinin gəlirlərinin artırılmasında önəmli rol oynayır.

KOS-un inkişafı ilə bağlı dünya təcrübəsi. Dünyanın inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrində KOS iqtisadi sistemin mühüm tərkib elementini təşkil etməklə həm istehsal, həm də infrastruktur sahələrin inkişafına önəmli töhvə verməkdədir. KOS-in ölçülərindən bəhs etsəkbelə qənaətə gəlmək olar ki, KOS-ın ölçüləri hər bir ölkənin təbii-iqtisadi xüsusiyyətlərindən, iqtisadiyyatın həcmindən və rəqabətədavamlılığından, eləcə də ETİ-nin ən yeni nailiyyətlərinin istehsalata tətbiqindən bilavasitə asılıdır.

İqtisadi əməkdaşlıq və inkişaf təşkilatının nizamnaməsində qeyd edilir ki, mikro sahibkarlıq müəssisələrində işçilərin sayı 19 nəfər, kiçik sahibkarlıq subyektlərində işçilərin sayı 20-90 nəfər, orta müəssisələrdə çalışanların sayı 100-499 nəfər, iri müəssisələrdə çalışan işçilərin sayı isə 500 nəfərdən yüksək olması nəzərdə tutulur (Volkov, Skluachenko, 2017: 280).

Azərbaycan Respublikasında da sahibkarlıq subyektlərinin ölçüləri “ Mikro, kiçik, orta və iri sahibkarlıq subyektlərinin bölgüsü meyarlarının təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Nazirlər kabinetinin 21 dekabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə müəyyənləşdirilmişdir. (4) Avropa Birliyinə daxil olan ölkələrdə və Azərbaycan Respublikasında KOS – n ölçüləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1.
Avropa Birliyi ölkələrində və Azərbaycan Respublikasında KOS-n ölçüləri.

Müəssisələrin kateqoriyaları	İşçilərin sayı, nəfər	İllik gəliri menevro (manat)
Mikro müəssisələr	1-9	2 mln evro
Kiçik müəssisələr	10-49	10 mln evro
Orta müəssisələr	50-249	50 mln evro
Azərbaycan Respublikasında		
Mikro müəssisələr	1-10	200 min manatdan az və ya bərabər
Kiçik müəssisələr	11-50	200 min manatdan çox, 3 milyon manatdan az və ya bərabər
Orta sahibkarlıq	51-250	3 milyon manatdan çox , 30 milyon manatdan az və ya bərabər

Mənbə 3;4

Qloballaşma proseslərinin dərinləşməsi ilə əlaqədar KOS subyektlərində də gizli iqtisadiyyatın, o cümlədən qeyri-rəsmi iqtisadiyyatın uzantıları mövcuddur. Az gəlirli ölkələrdə iqtisadiyyatın rəsmi sektorunda fəaliyyət göstərən KOS subyektlərində işçilərin 33 %-ni, yüksək gəlirli ölkələrdə isə işçilərin 62%-ni məşğulluğu təmin edilir. Qeyri-rəsmi iqtisadiyyat və qeyri-rəsmi məşğulluq daha çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə geniş yayılmışdır. Məsələn, Hindistanda kənd təsərrüfatının qeyri-rəsmi sektorunda fəaliyyət göstərən KOS subyektlərində işçilərin 86%-nin məşğulluğu təmin edilir. Rəsmi iqtisadiyyatın

qeyri kənd təsərrüfatı sektorunda fəaliyyət göstərən KOS subyektlərində əhali məşğulluğu Çində 84.3%, İndoneziyada 79.2%, Cənubi Koreyada 78.5%, Yaponiyada 78%, Taylandda 73.8%, İtaliyada 73%, Tayvanda 68.6%, Meksikada 58.5%, ABŞ-da 57.5%-i təmin edilir (Torfinkelya, 2016: 437).

Məlumatların təhlilindən görüldüyü kimi KOS subyektlərinin fəaliyyətinin əsas istiqamətini yüngül, yeyinti və kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı təşkil edir. Məhz bu baxımdan adı çəkilən sahələrdə KOS subyektlərinin fəaliyyətinə dəstək verilməsi həmin sahələrin inkişafının sürətlənməsinə, kənd təsərrüfatı, yeyinti və yüngül sənaye məhsulları ilə daxili bazarın ehtiyaclarının ödənilməsinə xidmət edir. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində KOS subyektlərinə müxtəlif istiqamətdə yardımlar göstərilir. Maraqlı məqam ondan ibarətdir ki, inkişaf etmiş ölkələrdə KOS subyektlərinin dəstəklənməsi yalnız büdcə vasitələri hesabına həyata keçirilmir. Digər mənbələrdə KOS subyektlərinin dəstəklənməsində önəmli rol oynayır. Xarici ölkələrdə, o cümlədən, inkişaf etmiş ölkələrdə KOS subyektlərinin dəstəklənməsinin əsas istiqamətlərini aşağıdakı kimi təsnifləşdirmək mümkündür:

- KOS subyektlərinə vergi güzəştlərinin verilməsi;
- Kapital və maddi resurslar bazarına çıxış imkanlarının sadələşdirilməsi, əldə edilən kreditlərə faizlərin ödənilməsi ilə bağlı KOS subyektlərinin maliyyə güzəştlərinin verilməsi;
- Qeydiyyat proseslərinin və mühasibat uçotu sistemlərinin sadələşdirilməsi ilə bağlı KOS subyektlərinə inzibati güzəştlərin verilməsi;
- KOS subyektlərinin güzəştli kreditləşdirilməsi;
- Qeyri – hökumət qurumları tərəfindən KOS subyektlərinə yardımların göstərilməsi (4)

ABŞ-da KOS -n dəstəklənməsində ABŞ Prezidentinin sərəncamında fəaliyyət göstərən Kiçik Biznes Administrasiyası önəmli rol oynayır. Adı çəkilən qurum KOS-n fəaliyyətinin bütün sahələrini dəstəkləyir. Bundan əlavə ABŞ-da KOS subyektləri müxtəlif proqramlar vasitəsilə də dəstəklənir. ABŞ-da KOS qurumlarını dəstəkləyən müxtəlif və çoxsaylı proqramlar içərisində kredit proqramları önəmli rol oynayır. Eyni zamanda ölkədə fəaliyyət göstərən kredit zamanətləri proqramı kommersiya banklarına kredit zamanətləri verir. ABŞ-da KOS subyektlərinə verilən kreditlərin faiz dərəcələri 5% -dən çox olmur (Jackson, Thomson, 2007: 47-67).

ABŞ-da KOS – a müxtəlif proqramlar üzrə kredit şərtləri cədvəl 2 -də öz əksini tapmışdır. İnkişaf etmiş ölkələrdə KOS-un dəstəklənməsinin ən geniş yayılmış formalarından biri də

KOS-a vergi güzəştlərinin tətbiq edilməsi hesab olunur. Dünya təcrübəsində KOS subyektlərinin vergiyə cəlb edilməsi sahəsində dövlət dəstəklənməsinin aşağıdakı formaları mövcuddur:

- Vergi dərəcələrinin aşağı salınması;
- Mənfəət vergisi ilə bağlı vergi tətillərinin tətbiqi;
- KOS subyektlərinin ƏDV-dən azad edilməsi;
- KOS subyektlərinə xüsusi vergi rejimlərinin tətbiqi;
- KOS subyektlərində vergiyə vəlb edilməyən minimum mənfəət məbləğinin müəyyənləşdirilməsi.

İnkişaf etmiş ölkələrdə vergi güzəştləri KOS subyektlərinin fəaliyyətinin stimullaşdırılmasında önəmli rol oynayır. Təsədüfi deyildir ki, inkişaf etmiş ölkələrdə vergi dərəcələri KOS və iri müəssisələr arasında diferensial xarakter daşıyır. Mənfəət vergisinin dərəcələrinə görə inkişaf etmiş ölkələrdə KOS-la iri müəssisələrin diferensiyası aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 2
ABŞ-da KOS-a müxtəlif proqramlar üzrə kredit şərtləri.

Proqramlar və yarm proqramlar	Kreditin həcmi min ABŞ \$-ilə	Kreditin müddəti (illə)	Təminatın həcmi (%-lə)	Faiz dərəcəsi
Standart proqramı üzrə	5000	10	150.000 ABŞ \$-qədər 85%, 150.000 ABŞ-\$dan çox olduqda isə 75%	ABŞ-nın Kiçik Biznes Administrasiyasının (SBA) faiz dərəcəsiindən yüksək olmamaqla
Yarım proqramlar vasitəsilə				
Small Loan	350	6	150.000 ABŞ \$-a qədər 85%, 150.000 ABŞ \$-dan çox olduqda 75 %	SBA -nın faiz dərəcəsiindən yüksək olmaqla
ABA Express	350	7	50%	SBA-nın faiz dərəcəsiindən yüksək olmamaqla
Export Express	5000	12 aya qədər	90%	Razılaşdırılmış
İnternational Trade	5000	Dövriyyə kapitalının tamamlanmasına görə 10 il; maşın və avadanlıqların alınmasına görə 10 ilə qədər; daşınmaz əmlakla görə 25 ilə qədər	90%	SBA-n faiz dərəcəsiindən yüksək olmaqla
Veterans Advantage	5000	25 aya qədər	50-75%	SBA-nın faiz dərəcəsiindən yüksək olmamaqla

Mənbə 8

- İnnovasiya prosesləri reallaşdıran KOS subyektlərinə vergi güzəştlərinin tətbiqi;
- Əsas vasitələri səmərəli şəkildə yeniləyən KOS subyektlərinə vergi güzəştlərinin tətbiqi;
- Ayrı-ayrı, o cümlədən, Ş kənd təsərrüfatı məhsulları istehsal edən KOS subyektlərinə vergi güzəştlərinin tətbiqi (Torovtsova, 2012: 275).

İnkişaf etmiş ölkələrdə vergi güzəştləri KOS subyektlərinin fəaliyyətinin stimullaşdırılmasında önəmli rol oynayır. Təsədüfi deyildir ki, inkişaf etmiş ölkələrdə vergi dərəcələri KOS və iri müəssisələr arasında diferensial xarakter daşıyır. Mənfəət vergisinin dərəcələrinə görə inkişaf etmiş ölkələrdə KOS-la iri müəssisələrin diferensiyası aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır. Mənfəət vergisinin dərəcəsinə görə inkişaf etmiş ölkələrdə KOS və iri müəssisələrin fərqləndirilməsi (%-lə)

Müəssisələrin kateqoriyaları	Ölkələr			
	ABŞ	İngiltərə	Fransa	Kanada
İri müəssisələr	34	30	36	43
KOS	15	20	33.3	22

Mənbə 10

Cədvəldən göründüyü kimi inkişaf etmiş ölkələrdə vergi cəlb olunma baxımından KOS və iri sahibkarlıq subyektləri arasında fərqlər mövcuddur. Ən yüksək fərq ABŞ-da müşahidə edilməkdədir. Belə ki, ABŞ-da iri müəssisələrə tətbiq edilən mənfəət vergisinin dərəcəsi 34% olduğu halda KOS-da bu dərəcə 15%-ə bərabərdir.

KOS-un inkişaf etdirilməsinə Asiyanın Sənayecə inkişaf etmiş ölkələrində xüsusi diqqət verilməkdədir. Məsələn, Tayvanda sənaye istehsalının 90 %-i KOS tərəfindən həyata keçirilir. KOS-da çalışan işçilər Tayvan əhalisinin 70%-dən çoxunu, KOS ölkədə ÜDM-in 55%-dən çoxunu təşkil edir. Tayvanda KOS qeydiyyatdan keçmiş müəssisələrin 99 %-ni özündə əks etdirir (Zakharo, 2016:59).

Asiya və Sakit Okean regionu ölkələrində 40 milyondan çox KOS subyektləri fəaliyyət göstərir ki, bu da regionda fəaliyyət göstərən təsərrüfat subyektlərinin 95%-ni təşkil edir və əmək qabiliyyətli əhalinin 80%-ni özündə əks etdirir. Asiya Sakit Okean regionunda fəaliyyət göstərən KOS subyektləri ÜDM-in 30-60%- qədərini özündə birləşdirir. Regionda KOS ümumi ixracın 35%-ni təşkil edir.(11.s.96) Bütün bunlar isə onu göstərir ki, istər inkişaf etmiş və istərsə də inkişaf etməkdə olan ölkələrdə KOS subyektlərinin inkişaf etdirilməsi bazar özünü tənzimlənməsini və səmərəli xarakter daşıyan dövlət dəstəklənməsinin məntiqi nəticəsi kimi dəyərləndirilməlidir.

Cəmiyyətdə istehsal münasibətlərinin inkişafı KOS subyektlərinin fəaliyyətinin də təkmilləşdirilməsini tələb edir. Qloballaşma prosesinin xarakterinə uyğun olaraq KOS subyektlərinin fəaliyyətinin də əlaqələndirilməsi müasir dövrün ən aktual problemlərindən sayılır. Xüsusilə inkişaf etmiş ölkələrdə KOS-un inkişafı qlobal çağırışlara daha çox uyğunlaşdırılmaqdadır.

Inkişaf etmiş ölkələrin əksəriyyətində dövlətin funksiyalarından biri elektron hökumətin internet saytı vasitəsilə həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan dövlət təşkilatlarının xidmətlərinə əlçatanlığın asanlaşdırılmasıdır. Bu sahibkarlar və dövlət hakimiyyəti orqanları arasında qarşılıqlı fəaliyyətin keyfiyyətini yüksəltməyə inzibati baryeri azaltmağa imkan verir. Danimarkada 100%, Almaniya da 98%, Böyük Britaniya da 97%, İrlandiya da 91%, Portuqaliya da 78% online xidməti təklif edir (Become an SBA lender. Small Business Administration, 103).

Yuxarıda qeyd edilənləri ümumiləşdirsək belə qənaətə gəlmək mümkündür ki, KOS subyektlərinin müxtəlif vasitələrlə dəstəklənməsi hər bir ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə əlverişli şərait yarada bilər. KOS-a dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi KOS subyektlərinin rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinə də xidmət edir.

İ.e.d., professor İslam İbrahimovun fikrincə, hazırda müəssisələrdə kapitalın formalaşdırılması və idarə edilməsində Yapon, Amerika modellərindən istifadə olunur. Bu modellərin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, burada insanlar ilə işləmək nəzərdə tutulur. Kollektiv məsuliyyət daşıyırlar

(“Mikro, kiçik, orta və iri sahibkarlıq subyektlərinin bölgüsü meyarlarının təsdiq edilməsi haqqında”, 2018: 163). Bütün bunlar isə əmək məhsuldarlığının artırılmasına xidmət edir. Fikrimizcə, KOS-ın inkişaf etdirilməsi sahəsində insan kapitalı ilə bağlı Yaponiya, ABŞ və Avropa təcrübələrinin tətbiqi ölkəmizdə eləcə də İAEƏ-də KOS inkişafında postsənaye cəmiyyətinin uğurlarını daha da genişləndirə bilər.

Nəticə

KOS subyektlərinin dəstəklənməsi ilə bağlı xüsusilə dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində geniş və tətbiq edilməsinə ehtiyac duyulan təcrübə toplanmışdır. Dünya ölkələrində KOS subyektlərinin dəstəklənməsi sahəsində təcrübənin İSEƏ – də tətbiqi daxili bazarda əmtəə bolluğunun yaradılmasına, İAEƏ-də etibarlı və dayanıqlı əhali çəşməllərinin təmin edilməsinə, ən nəhayət strateji baxımından ixracın və idxalın strukturunda köklü dəyişikliklərin həyata keçirilməsinə əlverişli şərait yarada bilər. Bütün bunlar isə idxalın zərərli təzahürlərindən iqtisadiyyatın yetərli şəkildə qorunmasında önəmli rol oynaya bilər.

Ədəbiyyat

1. Zakharova, N.V., Labudin, A.V. (2017). Maloye i sredneye predprinimatel'stvo vsvropeyskikh stranakh; osnovnyye tendentsii razvitiya upravenskoye konsul'tirovaniye. No 2, s.64-77.
2. Volkov, O.I., Skluachenko, V.K. (2017). Ekonomika predpriyatiya; kurs lektsiy. Moskva, 280
3. Torfinkelya, V.YA. (2016). Maloye predprinimatel'stvo: organizatsiya, upravleniye, ekonomika: uchebn posobiye. Moskva, 437 s.
4. Gosudarstvennaya podderzhka maloga, srednego biznesa i SHT. Rezhim dostupa. <https://ppt.ru/art/krizis/.kak-gosudarstvo-podderzhivayet-biznes>
5. Jackson, W., Thomson, S.B. (2007). On Government intervention in the small Firm Credit Market and the Effect Economic Performance Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper, pp.47-67.
6. Torovtsova, M.A. (2012). Nalogovoye stimulirovaniye maloga preprinimatels'tva vzarivensykh stranakh . Nalogi i finansovoye pravo. No (5), s.274-280.
7. Zakharo, N.V. (2016). Razvitiye malogo predprinimatel'stva v stranakh Yevropeyskovo so....oza. Akademicheskaya nauka problemy i dostizheniya: materialy VIIIMezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 15-16fevralya 2016 goda Severnyy Chals'ston SSHA. T2
8. Become an SBA lender. Small Business Administration, 103 p.
9. "Mikro, kiçik, orta və iri sahibkarlıq subyektlərinin bölgüsü meyarlarının təsdiq edilməsi haqqında". (2018). Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 21 dekabr tarixli qərarı.

YÜK DAŞIYAN NƏQLİYYAT MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ MARKETİNG LOGİSTİKASININ ROLU

²*Əhmədova Aysən Məhəmməd qızı*

Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə şəh., Ş.İ.Xətai pr., 103

[²ayshan.ahmadova@qdu.edu.az](mailto:ayshan.ahmadova@qdu.edu.az)

Acar sozlər: yük daşıyan nəqliyyat vasitələri, marketinq logistikası, tədarük zənciri, nəqliyyat vasitələri, logistik fəaliyyətlər, logistik sistem.

Key words: freight vehicles, marketing logistics, supply chain, vehicles, logistics activities, logistics system.

Ключевые слова: грузовые автомобили, маркетинговая логистика, цепочка поставок, транспортные средства, логистическая деятельность, логистическая система.

Xülasə: Məqalədə yük daşıyan nəqliyyat müəssisəsində marketinq logistikasının rolunun qiymətləndirilməsi o cümlədən marketinq və logistika onların sahələri arasında əlaqə ilə bağlı məsələlər göstərilmişdir. Tədqiqatın mövzusu yük daşıyan nəqliyyat müəssisəsində marketinq logistikasının rolunun qiymətləndirilməsini araşdırmaqla məhz marketinq logistikasının bu istiqamətdə rolunun və nəqliyyat müəssisələrinin logistikanın qiymətləndirilməsi üçün apardığı araşdırmalarından ibarətdir. Araşdırmada müşahidə, qruplaşdırma, iqtisadi təhlil, zəncirvari asılılıq və həmçinin digər metodlardan istifadə olunmuşdur.

Marketing logistikası tədarük zəncirinin idarə edilməsinin müştərilərin tələblərinə cavab vermək üçün mənbə nöqtəsi ilə istehlak nöqtəsi arasında malların, xidmətlərin və əlaqəli məlumatların səmərəli, effektiv irəli və geri axınını və saxlanmasını planlaşdıran, həyata keçirən və nəzarət edən hissəsidir. Logistikanın idarə edilməsi fəaliyyətlərinə adətən daxil olan və gedən daşımaların idarə edilməsi, donanmanın idarə edilməsi, anbar, materialların

idarə edilməsi, sifarişlərin yerinə yetirilməsi, logistika şəbəkəsinin dizaynı, inventarın idarə edilməsi, tədarük/tələbin planlaşdırılması və üçüncü tərəf logistika xidmətləri təminatçıların idarə edilməsi daxildir.

Yük daşıyan nəqliyyat vasitələri üçün bütün logistik fəaliyyətləri koordinasiya edən və optimallaşdıran, o cümlədən marketinq, satış istehsalı, maliyyə və informasiya texnologiyaları daxil olmaqla, logistik fəaliyyətləri digər funksiyalarla birləşdirən inteqrasiya funksiyasıdır. Təchizat zəncirinin idarə edilməsi, satınalma və satılma, konvertasiya və bütün logistika idarəetmə fəaliyyətləri ilə əlaqəli bütün fəaliyyətlərin planlaşdırılması və idarə edilməsini əhatə edir. Əsas odur ki, o, həmçinin təchizatçılar, vasitəçilər, üçüncü tərəf xidmət təminatçıları və müştərilər ola biləcək kanal partnyorları ilə koordinasiya və əməkdaşlığı da əhatə edir.

Giriş: Bu gün logistika çox geniş yayılmış və demək olar ki, hər bir sənayedə rast gəlinən ən vacib fəaliyyətlərdən biridir. Biz logistikani materialların (xammal, yarımfabrikatlar və hazır məhsullar), xidmətlərin və əlaqəli məlumatların mənsə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər səmərəli və səmərəli axınının və saxlanması planlaşdırılması, həyata keçirilməsi və idarə edilməsi prosesi kimi müəyyən edirik. İstifadəçi tələblərini ödəmək üçün. Şirkətdəki logistika və ya biznes logistikası bu yaxınlarda adlanır: idarəetmə logistikası, paylama logistikası, sənaye logistikası, marketinq logistikası, paylama mühəndisliyi, satınalma logistikası və s.

Son zamanlar şirkətlərdə logistika və marketinq ayrı sahələr kimi qəbul edilir. Bu faktın səbəbləri — marketinq və logistika funksiyasının ənənəvi müalicə və mexaniki bölgüsü, lakin rəqabət üstünlüyünün əldə edilməsində və saxlanmasında logistikanın mənası kiçik idi (logistika işlənmiş və nəqliyyat və anbar şöbəsi kimi təşkil edilmiş), — şirkətin effektivliyinin və uğurunun artması baxımından logistik xərclərin rolunu nümayiş etdirmək (xərc yanaşması marketinq və logistikanın ayrılmasına səbəb olan marketinq bazarı yönümlülüyünə qarşı idi), — düzgün qiymətləndirilməməsi malların fiziki marşrutunun idarə edilməsi praktikasında və onun inteqrasiya olunmuş marketinq menecmenti aspektində məlumat şərtləri (bir müddət əvvəl marketinq menecmenti məhsulun strategiyası, qiyməti və təşviqi ilə məhdudlaşdırdı; nadir hallarda marketinq şöbəsi distribusiyaya sferasında inteqrasiya olunmuş idarəetmənin bütün aspektləri üçün məsuliyyət daşıyırdı və o cümlədən şüurlu logistika ilə çatdırılma).

Logistika sistemi və logistika idarəetməsi çərçivəsində müxtəlif proseslərin və logistik funksiyaların inteqrasiyası, eləcə də bu sistemin şirkət və bazar miqyasında marketinq sistemi ilə inteqrasiyası logistika-marketinq idarəçiliyinin integrativ konsepsiyasında öz əksini tapır. Yükdaşıyan nəqliyyat vasitələrində marketinq logistikası bir tərəfdən iki anlayışın əlaqəsini və inteqrasiyasını təşkil edir - axınlara yönəlmiş idarəetmə konsepsiyası kimi logistika, digər tərəfdən isə marketinq şirkət idarəçiliyinə yönəlmiş bir konsepsiya kimi. Qeyd olunan hər iki idarəetmə konsepsiyası şirkətin çatdırılma və paylama bazarında fəaliyyət strategiyasını təyin edən çox kövrək zəmində birləşir. Mövcud logistika və marketinq inteqrasiya olunmuş şirkət idarəçiliyinin ikili anlayışları kimi qəbul edilir.

Mövzunun aktuallığı: İstehlakçılara nəqliyyat daxil olmaqla, xammal, enerji, əmək və digər istehsal resurslarından istifadə etməklə mal və xidmətlər əldə etmək həmçinin səmərəli təchizat zəncirinin idarə edilməsində yükdaşıyan nəqliyyat vasitələrində marketinq logistikasının rolu böyükdür. Son addım, məhsul və xidmətlərin davamlı və ən səmərəli olması üçün istehlakçılara çatdırılması ilə yanaşı, hər bir şöbənin iş prosesinə səbəb olan bir məlumat axını yaratmaqdır. Bundan əlavə, konsepsiya marketinq sistemi əlaqəsi və logistika sistemi kimi. Logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsini yuxarı, orta və aşağı axın seqmentlərinə bölmək olar. Bu, xammal istehsalı prosesinin satın alınmasından başlayaraq səmərəliliyi nəzarət etmək, idarə etmək və artırmaq üçün şəbəkələşmə və əməkdaşlığa diqqət yetirən idarəetmədir.

Tələbin və satış tələbinin idarə edilməsi işi olan logistika idarəetməsinin müxtəlif fəaliyyətlərində kömək etmək üçün rəqəmsal texnologiyadan istifadə etməkdir. Logistika dövründəki bu inkişaf təchizat zəncirləri arasındakı boşluğu qısaltmağa kömək edəcəkdir. İstehsalçılar istehlakçıların ehtiyaclarına daha çox cavab verə bilər. Təchizat zəncirləri arasında səmərəliliyin artırılması. Logistika sektoru Tələb və Təklifi idarə etmək bacarığı ilə rəqabət aparmalı, ticarət sektoru isə məhsulun dəyərini istehlakçılara ötürmək üçün marketing üsulları vasitəsilə müştəri ehtiyaclarına çatmalı və onlara cavab verməlidir. Marketing logistikası bazar yönümlü olmaqla yanaşı, müsbət təsirə malikdir və logistika üçün vacibdir.

Marketing logistikasının rolu müştərilərin ehtiyaclarını ödəmək üçün planın həyata keçirilməsinin planlaşdırılması və xammal daxilolmalarının və hazır məhsulların istehlakda əvvəldən axıra qədər hərəkətinə nəzarət ilə bağlı fəaliyyətlərə aiddir bu da mənfəət gözləməsi və biznesin rəqabət qabiliyyətini artırır. \

Tədqiqatın məqsədi: Marketing logistikasının qiymətləndirilməsi yolları və yük daşıyan nəqliyyat vasitələrində marketing logistikasının rolunun araşdırılmasıdır.

Tədqiqat obyektı: İqtisadi sferada, daha konkret ifadə etsək logistikada mövcud və mümkün olacaq nəqliyyat prosesləri, onların təmin olunacaq imkanları və nəqliyyat sistemlərinin idarə olunmasında cəlb olunan istiqamətlərin araşdırılması, marketing logistikasının platformasında öyrənilməsi, bu sahədə mümkün ola biləcək təşkilatlanma, proqnozlaşdırma və zəruri qiymətləndirmə işlərinin icrası formalaşdırmaqdadır.

Tədqiqatın metodları: İşin bu istiqamətində statistik təhlillər və müqayisəli yanaşmalardan istifadə etməklə logistika sistemi və onun idarə edilməsi, marketing logistikasının qiymətləndirilməsi və iqtisadi sferada marketing logistikasının nəqliyyat proseslərinin idarə olunmasında cəlb olunan istiqamətlərin araşdırılmasıdır.

MATERIALAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Marketing idarəetməsindən sonra marketing logistikasının istifadəsi müasir Azərbaycan bazarı üçün əhəmiyyətli və aktual olmuşdur. Marketingdən ayrılmış logistika funksional təzahürlərinə görə dəfələrlə zəifdir. Logistik nəqliyyat xidmətləri bazarının və ya daxili logistika üçün logistik sxemlərin və ya müəssisənin xarici mühiti nəzərə alaraq logistika modelinin hərtərəfli və ya hətta səthi tanınmasına ehtiyac həmişə marketing tədqiqatlarına əsaslanmalıdır. Buna görə də logistika marketing vasitələrini əldə edir, marketing logistikasına çevrilir.

70-ci illərə qədər və hətta 80-ci illərə qədər keçən əsrdə, prinsipcə, logistika və marketingin vəzifələri funksional profillərinə görə xüsusilə fərqlənmirdi, sonra 80-ci illərin ikinci yarısından başlayaraq marketing, logistika və ümumi menecment daha aydın mövqe tutdu, lakin ümumilikdə analitik üsullar və marketing alətləri daxil olmaqla. Buna görə də, idarəetmənin marketing yönümlü olduğunu və logistikanın marketinglə tandemdə "sərt birləşmə"də olduğunu iddia etmək olar. Ancaq əlavə etmək lazımdır ki, logistika və marketingin gələcək inkişafı zamanı əvvəllər marketing sisteminə daxil edilmiş logistikanın təşkilatı cəhətdən təcrid olunmağa başladığı, lakin marketing "doldurulmasını" itirmədən ifadə edilən dəyişikliklər baş verdi. Bu bölgü nəticəsində axın proseslərinin optimallaşdırılması vəzifələri daha dərinlən öyrənilməyə başlandı və müəssisənin idarəetmə sistemində daha da böyük funksional parçalanma meydana çıxdı.

Daşıma anlayışının təkmil ifadəsi olan logistika konsepsiyası bu gün iqtisadi göstəricilərin yaxşılaşdırılmasında rol oynayan ən mühüm vasitələrdən birinə çevrilmişdir. Logistika; İqtisadi, sosial, psixoloji, mədəni, strateji, hərbi və siyasi sahələrdə ölkələrə əlavə dəyər verir və global arenada söz sahibi olmaq yolunda ölkələr tərəfindən daha çox önəm verilir. Böyümə potensialının kifayət qədər yüksək olduğu Azərbaycanda logistika sektorunun əhəmiyyəti artır. Bu çərçivədə Azərbaycan da digər ölkələr kimi logistika performansını artırmaq və Logistics Performance Index (LPI) sıralamasında yuxarı pillələrə qalxmaq üçün daha çox səy göstərməyə başlayıb.

Müasir biznes qeyri-müəyyənlik şəraitində mövcuddur və marketinq və şirkətin fəaliyyətinin digər sahələrinin vəzifəsi biznesin dəyişən mühitə sürətli uyğunlaşmasına kömək etməkdir. Bu məqsədlə şirkətlər strategiyalar, o cümlədən logistikanın dəstəyi olmadan mümkün olmayan marketinq strategiyaları hazırlayırlar. Lakin logistika şöbəsinin rəhbərliyi marketinqin qarşıya qoyduğu strateji vəzifələrin həlli zamanı heç də həmişə öz fəaliyyətini düzgün təşkil etmir. Logistika şöbəsinin yuxarı rəhbərliyi həyata keçirilən strategiya ilə bağlı fəaliyyətlərində çevik prioritetlər sistemi qurmağı öyrənməlidir. Materialların və məhsulların tədarükü, istehsalı və paylanması müxtəlif mərhələlərini əlaqələndirməklə əhəmiyyətli miqdarda malların daşınmasına artan ehtiyacı nəzərə alaraq, logistika məhz sənaye müəssisəsinin görünüşü ilə özünün maksimum ifadəsini tapdı. Buna görə də marketinq logistikası infrastrukturaların və sənaye şirkətlərinin səmərəli və səmərəli işləməsini təmin etmək üçün dəstək proseslərinin hazırlanması və idarə edilməsi üçün zəruri proses kimi xarakterizə olunur.

Konkret olaraq, logistika infrastrukturunu istehsal sahələrindən, anbarlardan, xammalın, yarımfabrikatların və ya hazır məhsulların daşınması, saxlanması və daşınması üçün faydalı olan bir sıra struktur və vasitələrdən ibarətdir onlar şəbəkə, həm də ünsiyyət üçün və ümumiyyətlə, logistika şəbəkəsinin müxtəlif hissələri arasında məlumat axını mübadiləsi üçün alətlər, prosedurlar və üsullar toplusu ilə özünü birazə verir. Əvvəlcə logistikanın diqqəti tək şirkət üzərində cəmlənmişdi, sonra tədarük zənciri konsepsiyasının ortaya çıxması ilə şirkət təcrid olunmuş bir qurum kimi mövcud deyil, lakin bəziləri təchizatçı olan digər şirkətlərlə qarşılıqlı əlaqədə olan təchizat şəbəkəsi daxilində fəaliyyət göstərir.

Əslində, əgər doğrudursa, ilkin olaraq logistika fiziki paylamanın sinonimi kimi görünürdü, rol çox vaxt ayrı-ayrı şirkətin anbarlarının və nəqliyyatının təşkili ilə əlaqəli əməliyyat fəaliyyətlərinə nəzarətlə məhdudlaşır. Zaman keçdikcə bu sadə baxış öz yerini daha geniş və mürəkkəb logistika konsepsiyasına verdi, burada şirkət və müxtəlif xarici həmsöhbətlər arasında qarşılıqlı asılılıq daha böyük əhəmiyyət kəsb edir və burada müxtəlif proseslərin və müxtəlif şirkət funksiyalarının inteqrasiyası nəzərdə tutulur və bu əhəmiyyətli nəticələr əldə etmək üçün vacibdir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində fəaliyyət göstərən nəqliyyat müəssisələri logistika zəncirində vahid iqtisadi nəticə əldə etməyə yönəldilməlidir. Buna bir çox amillər kömək edir, bunlar arasında aşağıdakıları qeyd etmək olar: nəqliyyat xidmətləri üçün qurulmuş bazar, müəssisələr və müxtəlif nəqliyyat növləri arasında rəqabət, istehlakçılar tərəfindən tariflərə və xidmətlərin keyfiyyətinə tələblərin sərtləşdirilməsi və s.

Daşınma funksiyası kimi malların saxlanması, təkrar yükləmə və boşaltma zamanı (bu əməliyyatların xərcləri yüklənmiş yükdaşıyan nəqliyyat vasitələrinin boş dayanmasından yaranan itkilərdən çox olduqda), kifayət qədər saxlama qabiliyyətinin olmaması və yük marşrutlarının dəyişdirilməsi zərurəti üçün pul qənaətinin məqsədəuyğunluğu üçün baş verir. Eyni zamanda malların tranzitdə sərf etdiyi vaxt da artır. Ümumiyyətlə, malların müvəqqəti saxlanması üçün avtonəqliyyat vasitələrinin istifadəsi baha başa gəlir, lakin malların köçürülməsi daha bahalı olduqda, digər saxlama variantları mövcud olmadıqda və ya daha uzun çatdırılma müddətləri məqbul olduqda, ümumi xərclər baxımından kifayət qədər haqlıdır. Logistika xammalın, texnoloji inventarda işin və tədarükçüdən müştəriyə hazır məhsulların səmərəli axını ilə məşğul olur. Nəqliyyata əlavə olaraq, logistika inventar nəzarəti, anbar, materialların işlənməsi, sifarişlərin işlənməsi və məhsulların hərəkətində iştirak edən əlaqəli məlumat fəaliyyətlərini əhatə edir. Bu fəaliyyətlərin necə idarə olunduğu və təşkili tələb olunan daşımaların kəmiyyət və keyfiyyətini, yükləyicilərlər və daşıma xidməti təminatçıları arasında kommersiya əlaqələrinin xarakterini müəyyən edir.

Nəqliyyatın logistikanın müstəqil tətbiq sahəsinə ayrılmasına aşağıdakı əsas amillər kömək edir:

- nəqliyyatın logistikanın əsas ideyasını həyata keçirmək bacarığı

- etibarlı, dayanıqlı və optimal işləyən sistem yaratmaq: "təchizat - istehsal - bölgü – istehlak";

– logistika sistemi daxilində xammal, yarımfabrikatlar və hazır məhsullar üçün paylama kanallarını seçərkən bir sıra mürəkkəb nəqliyyat problemlərinin həllinin qaçılmazlığı;

– maksimum dəyəri malların ilkin xammal mənbəyindən hazır məhsulun son istehlakçısına daşınması üçün ümumi logistika xərclərinin 50%-nə çatan nəqliyyat xərclərinin yüksək payı;

– malların xarici ticarət qiymətində nəqliyyat komponentinin yüksək payı (xüsusilə uzun daşınma məsafəsi olan ölkələr üçün)

– malların optimal çatdırılmasının təşkilində böyük rol oynayan çoxlu sayda nəqliyyat və ekspeditor müəssisələrinin olması, həm daxili nəqliyyatda və beynəlxalq rabitədə.

Nəqliyyat logistikasının, eləcə də ümumilikdə bütün logistikanın əsas prinsipi xərclərin optimallaşdırılmasıdır. Nəqliyyatda bu, yükdaşımının miqyasına və marşrutların məsafəsinə görə qənaət saxlamaqla əldə edilir.

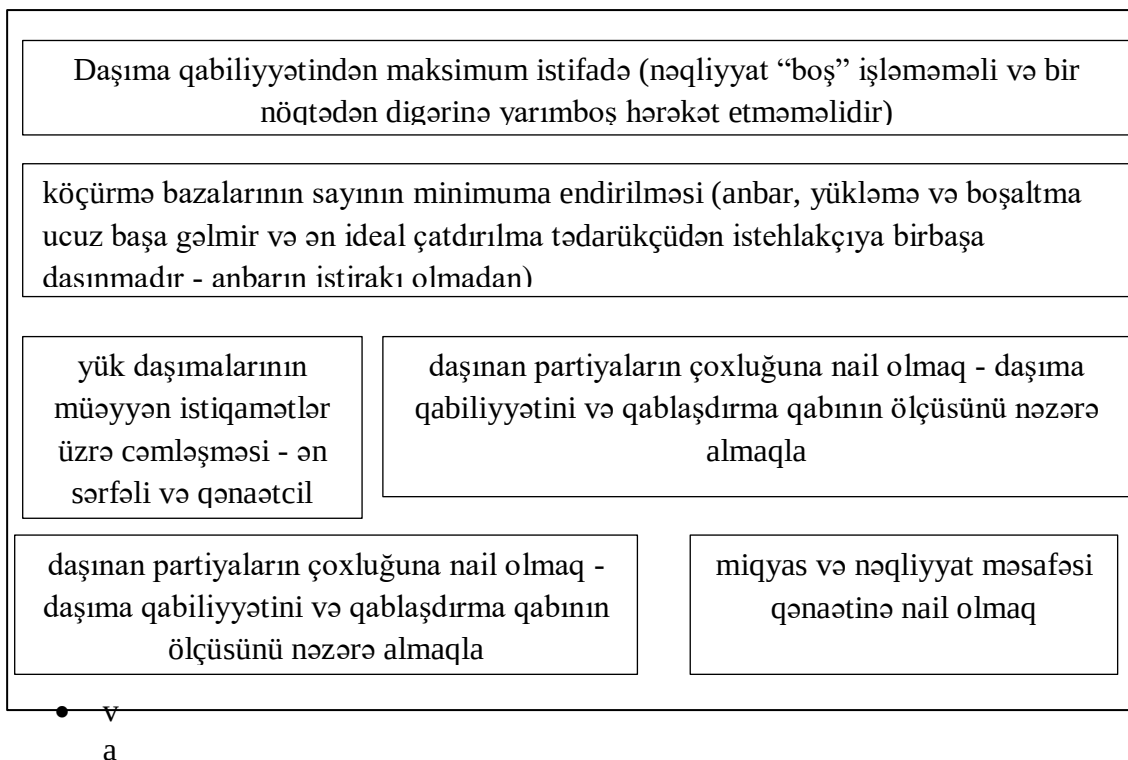
Yük daşımalarında miqyas qənaəti ondan irəli gəlir ki, yük nə qədər böyük olarsa, çəki vahidinə düşən daşıma xərcləri bir o qədər aşağı olur. Eynilə, daha güclü nəqliyyat növləri - dəmir yolu və su - daha az güclü nəqliyyat növləri - avtomobil və hava ilə müqayisədə daşınan yükün çəki vahidi üçün daha ucuzdur. Yük daşınmasında miqyas qənaətləri ona görə yaranır ki, daşınma xərclərinin daimi komponenti bütün yük üzrə paylanır, belə ki, yük nə qədər böyükdürsə, çəki vahidinə düşən vahid məsrəflər də bir o qədər aşağı olur. Marketing logistikası daşıma optimallaşdırmaya əsaslanan bir neçə prinsipə əsaslanır. Vaxtın, xərclərin, marşrutun optimallaşdırılması, beləliklə yükün minimum vəsait qoyuluşu ilə ən qısa müddətdə A nöqtəsindən B nöqtəsinə təhlükəsiz şəkildə çatması. Bu məqsədlə logistiklər:

- yük daşımının ən qısa və sürətli üsulunu seçmək;
- yükün hərəkətini sinxronlaşdırmaq - göndərmə, boşaltma, çatdırılma vaxtını əlaqələndirmək;
- ən yaxşı nəticə əldə etmək üçün müxtəlif nəqliyyat növlərini birləşdirin;
- yükün saxlanması, saxlanması və daşınması xərclərini minimuma endirmək;
- mallar istehlakçıya daxil olana qədər onların saxlanma şəraitinə və keyfiyyətinə nəzarət etmək;

Bütün bu manipulyasiyalardan sonra çatdırılma maksimum mənfəət və minimum itki gətirməlidir. Bu, biznesin rəqabətdə qalmasına imkan verir. Digər əsas prinsiplərə aşağıdakılar daxildir:

- nəqliyyat qatarlarının maksimum yüklənməsi - boş, yarı boş hərəkətlərin olmaması;
- daşımının ən qənaətcil və sərfəli istiqamətlər üzrə cəmləşməsi;
- yük daşımalarının çeşidindən və miqyasından maksimum fayda əldə etmək;
- anbar və digər logistik xidmətlər əlavə xərclərə məruz qaldığından, malların birbaşa tədarükçüdən alıcıya çatdırılması tələb olunduğundan ötürülmə bazalarının azaldılması və ya tamamilə ləğvi;
- optimal avtomobil yükü ilə minimum səfərlərin sayı.
- Magistral yolun vəziyyətini, tıxacları və sürət həddini nəzərə alaraq marşrutun ağıllı seçimi də optimallaşdırmaya kömək edir.

Marketing logistikasının əsas prinsipi xüsusilə onun nəqliyyat sənayesi xərclərin optimallaşdırılmasıdır. Beləliklə, çatdırılma ucuz olmalı və maksimum qazanc gətirməlidir - yükdaşıyıcı şirkətin rəqabət üstünlüklərini qorumaqla. Digər əsas prinsiplər də vacibdir:



Nəqliyyat logistikası elə təşkil edilməlidir ki, gedışlərin (piyadaların) sayı minimal olsun - optimal nəqliyyat yükü ilə. Marşrutların tərtib edilməsi və düzgün sürət həddinin seçilməsi həm də tək və çoxlu daşımlar prosesini optimallaşdırmağa kömək edir.

Marketing nəqliyyat logistikasının əsas vəzifələri bunlardır:

- ✓ əsas və alternativ nəqliyyat marşrutlarının tərtib edilməsi;
- ✓ ayrı-ayrı zəncirlər və “dəhlizlər” ilə nəqliyyat sistemlərinin təşkili;
- ✓ təchizatçılar və anbar kompleksləri ilə yük daşımalarının birgə planlaşdırılması;
- ✓ müəyyən yük daşımaları üçün optimal uyğun olan nəqliyyat vasitələrinin seçilməsi.

Yükdaşıyan nəqliyyat vasitələrində marketing logistikasının proqramını tərtib edərkən vacib olan amillərdən biri də, marşrut boyunca yolların vəziyyəti, marşrutun müəyyən hissələrində tıxac riski, ərazinin iqlim şəraiti, hərəkətin maksimal sürəti və s. Bütün məlumatlar yalnız izlənilməli deyil, həm də tez-tez real vaxt rejimində tənzimlənməlidir. Buna görə də, nəqliyyat logistikasının təşkili bütöv bir elmdir və onu yalnız ixtisaslaşmış mütəxəssislərə etibar etmək lazımdır.

Nəticələr

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Araşdırmalar göstərir ki, iqtisadi münasibətlərin keyfiyyət baxımından dəyişdirildiyi, xüsusən də istehsalın yeni əsaslarda inkişaf etdirildiyi indiki dövrdə əhalinin yük daşıyan nəqliyyat vasitələri ilə təminatında müəyyən gərginliklər mövcuddur. Bu baxımdan, həmin nəqliyyat vasitələrinin daxili istehsal potensialı tam şəkildə bərpa edilərək genişləndirilməli, modern yük nəqliyyat vasitələrinin kompleksinin formalaşdırılması üçün təxirəsalınmaz və sistemli tədbirlər həyata keçirilməlidir. İlk öncə, yük daşıyan nəqliyyat vasitələrində qanunvericilik bazasının genişləndirilməsi, istiqamətində kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsini məqsəduyğundur. Belə ki: bu sahədə mövcud qanunların və qanunvericilik aktlarının (məsələn, «Nəqliyyat vasitələri haqqında», «Logistika haqqında», «Yük daşıyan dəmir yolu nəqliyyat haqqında», «İstehlakçıların hüquqlarının müdafiəsi haqqında» və s. təkmilləşdirilməsi və işlək fəaliyyət mexanizminin təmin edilməsi.

Marketing logistikası fəaliyyətinin stimullaşdırılması, həmçinin logistik fəaliyyətin genişləndirilməsinə yardım, onların qiymətlərinin tənzimlənməsi və dövlət dəstəyinin həyata

keçirilməsi və digər tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün yeni qanunların qəbul edilməsi başlıca amillərdən biridir. Ölkəmizin Ümumdünya Nəqliyyat Agentliyi əməkdaşlığı zamanı, qloballaşma meyllərindən doğan və yük daşıyan nəqliyyat vasitələrinin keyfiyyətinə əks-təsir göstərə biləcək hər cür beynəlxalq hüquqi aktlardan imtina və ya ölkə ərazisində onlara veto qoymaq hüququnun əldə edilməsi kimi tədbirlərin həyata keçirilməsi də logistik sistemlərdə böyük nəliyyətlərin əldə edilməsinə zəmin yaradır.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti: İş üzrə aparılan araşdırmaların icrası zamanı gözlənilən çoxsaylı məqsədlər mövcuddur. Müvafiq məqsədlər yük daşıyan nəqliyyat müəssisəsində marketinq logistikasının rolunun qiymətləndirilməsi şəklində həmin fəaliyyətin mühüm konturlarını sərgiləməkdədir, digər tərəfdən isə zəruri marketinq logistikasının proses və mexanizmlərinin yerli-yerində, məqsədyönlü şəkildə tətbiqini əsaslandırmaqdadır.

Ədəbiyyat

1. Qafarov Z., Əliyev E. "Müasir beynəlxalq nəqliyyat hüququnun Azərbaycan Respublikasında tətbiqi". Bakı, 2002.
2. Əliyev E.Ə. Yol hərəkətinin beynəlxalq-hüquqi tənzimlənməsi və milli qanunvericilik. Dərs vəsaiti. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2003
3. T.İ. İmanov "Logistikanın əsasları". Bakı, 2005.
4. Kotler F. (2008), Marketinq, Bakı. "İqtisad Universiteti" nəşriyyat. Ekspres kurs 2-ci nəşr.
5. Əliyev E.Ə. Beynəlxalq daşımaların hüquqi tənzimlənməsi. Dərs vəsaiti. Bakı: Zərdabi LTD, 2008
6. F. Bağırov "Ölkənin sosial-iqtisadi inkişafında nəqliyyatın rolunun yüksəldilməsi istiqamətləri" Bakı, 2009
7. İ. Z. Seyfullayev. "Marketinq", dərs vəsaiti, Bakı-2011.
8. Bağırov F. "Ölkənin sosial-iqtisadi inkişafında nəqliyyatın rolunun yüksəldilməsi istiqamətləri". Bakı, 2009.
9. Tokay S. H., Deran A. Arslan S. Lojistik Maliyet Yönetiminde İzlenebilecek Stratejiler ve Muhasebe Eğitiminden Beklentiler // - Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, - 2015. N 29, s. 4-8 2.
10. Şen İ. K., Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları // - Çankırı: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, - 2014. c. 4, N 1, s. 83-106
11. Голиков Н.Ф., Двоскин Б.Я. И инфраструктурно-территориальный комплекс (теория, методы, практика). Алма-Ата, Гылым, 1990.

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВОЙ ЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Ахмедова Айшан Мухаммед кызы

Азербайджанский Технологический Университет

Резюме

В статье показана оценка роли маркетинговой логистики на грузовом транспортном предприятии, в том числе вопросы, связанные с взаимосвязью маркетинга и логистики. Темой исследования является оценка роли маркетинговой логистики на предприятии грузовых перевозок, и оно состоит из исследования роли маркетинговой логистики в этом направлении и исследований, проводимых транспортными предприятиями для оценки логистики. В исследовании использовались наблюдение, группировка, экономический анализ, цепная зависимость и другие методы.

Маркетинговая логистика — это часть управления цепочкой поставок, которая планирует, реализует и контролирует эффективный прямой и обратный поток и хранение товаров, услуг и соответствующей информации между точкой происхождения и точкой потребления для удовлетворения требований клиентов.

Деятельность по управлению логистикой обычно включает в себя управление входящими и исходящими поставками, управление автопарком, складирование, управление материалами, выполнение заказов, проектирование логистической сети, управление запасами, планирование спроса/предложения и управление сторонними поставщиками логистических услуг.

Это функция интеграции, которая координирует и оптимизирует всю логистическую деятельность для грузовых транспортных средств, включая маркетинг, сбытовое производство, финансы и информационные технологии, а также интегрирует логистическую деятельность с другими функциями. Управление цепочкой поставок включает в себя планирование и управление всей деятельностью, связанной с закупками и закупками, конверсией и всей деятельностью по управлению логистикой. Важно отметить, что это также предполагает координацию и сотрудничество с поставщиками, посредниками, сторонними поставщиками услуг и торговыми партнерами, которые могут быть клиентами.

THE ROLE OF MARKETING LOGISTICS IN FREIGHT TRANSPORT ENTERPRISES

Ahmadova Ayshan Muhammed
Azerbaijan Technological University

Summary

In the article, the assessment of the role of marketing logistics in the freight transport enterprise, including the issues related to the relationship between marketing and logistics, has been shown. The topic of the study is the evaluation of the role of marketing logistics in the freight transport enterprise, and it consists of the research of the role of marketing logistics in this direction and the research conducted by transport enterprises for the evaluation of logistics. Observation, grouping, economic analysis, chain dependence and other methods were used in the research.

Marketing logistics is the part of supply chain management that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and backward flow and storage of goods, services, and related information between the point of origin and the point of consumption to meet customer requirements. Logistics management activities typically include managing inbound and outbound shipments, fleet management, warehousing, materials management, order fulfillment, logistics network design, inventory management, supply/demand planning, and managing third-party logistics service providers.

It is an integration function that coordinates and optimizes all logistics activities for freight vehicles, including marketing, sales production, finance and information technology, and integrates logistics activities with other functions. Supply chain management includes the planning and management of all activities related to procurement and procurement, conversion and all logistics management activities. Importantly, it also involves coordination and collaboration with suppliers, intermediaries, third-party service providers and channel partners who may be customers.

UNVEILING THE FUTURE: EXPLORING INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN SMART CITIES

Huseynov Mustafa Oruc oğlu
Phd of Ganja State University
huseynov0594@gmail.com

Açar sözlər: ağıllı şəhər, ağıllı kənd, biznes model, innovasiya.

Key words: smart cities, smart villages, business models, innovation.

Ключевая слова: умные города, умные деревни, бизнес-модели, инновации.

In the grand tapestry of urban evolution, smart cities stand out as beacons of innovation, where technology intertwines with infrastructure to create sustainable, efficient, and interconnected urban ecosystems. At the heart of these cities lies a burgeoning landscape of innovative business models, each poised to revolutionize how we live, work, and interact within urban environments.

As urbanization continues to accelerate worldwide, the pressure mounts on city planners and businesses to devise strategies that optimize resources, enhance quality of life, and mitigate environmental impact. In this quest, the concept of smart cities has emerged as a transformative force, leveraging cutting-edge technologies such as IoT (Internet of Things), AI (Artificial Intelligence), and data analytics to propel urban development into the digital age.

Researching innovative business models within smart cities is akin to embarking on a voyage of discovery, where traditional paradigms are challenged, and new opportunities emerge. Here are some key avenues of exploration:

Urban Mobility Solutions: The modern urban dweller demands seamless and sustainable transportation options. Innovative business models in this realm encompass everything from ride-sharing platforms and electric vehicle networks to autonomous vehicles and mobility-as-a-service (MaaS) platforms. Research efforts delve into understanding user behavior, optimizing route planning algorithms, and integrating various modes of transport to create holistic mobility solutions that reduce congestion and emissions while enhancing convenience.

Energy Management and Sustainability: Smart cities strive for energy efficiency and environmental sustainability. Research initiatives focus on novel business models that leverage renewable energy sources, smart grid technologies, and energy storage solutions. From microgrids and peer-to-peer energy trading to demand response systems and energy-efficient infrastructure, the quest is to develop frameworks that not only reduce carbon footprint but also empower communities to actively participate in the energy ecosystem.

Digital Infrastructure and Connectivity: The backbone of any smart city is its digital infrastructure, enabling seamless connectivity and communication. Research in this domain explores innovative models for building and managing robust telecommunications networks, IoT ecosystems, and data-sharing platforms. From public-private partnerships for fiber-optic deployment to crowd-sourced sensor networks monitoring air quality, the aim is to create a digital fabric that fosters innovation, inclusivity, and economic growth.

Urban Governance and Civic Engagement: Empowering citizens to actively engage in the governance process is pivotal for the success of smart cities. Research endeavors focus on leveraging technology to enhance transparency, accountability, and participation in decision-making. Innovative business models encompass digital platforms for citizen feedback, blockchain-based voting systems, and AI-driven predictive analytics for policy formulation. By democratizing access to information and resources, these models aim to create more resilient and responsive urban communities.

Circular Economy and Waste Management: In the pursuit of sustainability, smart cities are reimagining traditional approaches to waste management and resource utilization. Research initiatives delve into circular economy models that prioritize resource recovery, recycling, and waste-to-energy conversion. From incentivizing citizens to adopt eco-friendly practices through gamification to deploying IoT-enabled smart bins that optimize waste collection routes, the goal is to create a closed-loop system where waste becomes a valuable resource rather than a burden.

As researchers delve deeper into these and other realms, the landscape of smart cities continues to evolve, driven by a spirit of innovation and collaboration. However, challenges abound, from ensuring data privacy and cybersecurity to addressing issues of digital divide and social equity. Nevertheless, the allure of smart cities lies not just in their technological prowess but in their potential to transform urban life for the better, creating more sustainable, resilient, and inclusive communities for generations to come.

Ədəbiyyat

1. Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications. Houbing Song, Ravi Srinivasan, Tamim Sookoor, Sabina Jeschke.
2. Business Model Innovation Strategy: Transformational Concepts and Tools for Entrepreneurial Leaders.

ОТКРЫВАЯ БУДУЩЕЕ: ИЗУЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ В УМНЫХ ГОРОДАХ

Гусейнов Мустафа Орудж оглу

Докторант Гянджинского государственного университета

Резюме

В современном мире концепция умных городов становится все более актуальной, ведь они представляют собой инновационные экосистемы, где технологии сливаются с инфраструктурой для создания устойчивых и эффективных городских пространств. Исследование инновационных бизнес-моделей в умных городах открывает перед нами возможность понять, как современные технологии могут изменить наш образ жизни и взаимодействие в городской среде. Мы изучаем такие области, как управление городской мобильностью, энергетическая эффективность, цифровая инфраструктура, участие граждан в управлении городом и управление отходами в условиях циркулярной экономики. Несмотря на вызовы, такие как защита данных и социальная справедливость, перспектива развития умных городов обещает изменить наш мир к лучшему.

AĞILLI ŞƏHƏRLƏRDƏ İNNOVATİV BİZNES MODELƏRİNİN TƏDQIQI

Hüseynov Mustafa Oruc oğlu

Gəncə Dövlət Universitetinin doktorantu

Xülasə

Kəskin dəyişikliklər yaradan və enerji təhrifatını azaldan yenilikçi iş modellərinin tapılmasında smart cities (ağıllı şəhərlər) adına aparılan araşdırmalar, şəhər mühitində yaşamaq, işləmək və texniki əlaqələrlə məşğul olmaq üçün istifadə olunur. İnnovativ biznes modellərinin ağıllı şəhərlərdə səbəb olduğu dəyişikliklər mövcud iqtisadiyyatda, ən vacib sahələrdən olan şəhər mobililiyi idarəetməsi, enerji idarəçiliyi və digər ixtisas sahələrini əhatə edir. İnternetə bağlı olan cihazlar, süni intellekt və məlumat analizi kimi yenilikçi texnologiyaların istifadə edilməsi ilə smart cities (ağıllı şəhərlər) daha şəffaf, müstəqil şəhər mühitini təmin edir. Bu iqtisadiyyatın inkişafını təmin etmək üçün əsaslı bir cəhətdir.

Çapa verildiyi tarix 28.04.2024
Kağızın növü: A3, snequroçka
Çap vərəqi: 22,1 ç.v. Tiraj : 300 ədəd
Gəncə Dövlət Universitetinin nəşriyyatı
Ünvan: Gəncə şəhəri, Heydər Əliyev prospekti, 429