

Ф И З И К А

ӘОЖ 53.049.1

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІ

А.А.Айдарбекова - магистр, аға оқытушы, Н.А.Сәндібаева - п.ғ.к., доцент м.а.,
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: физика сабақтарында оқушылардың эксперименттік жұмыс дағдысын, шығармашылық қабілетін дамыту тұлғасын арттыруға болады. Бұл орайда эксперименттік тапсырмаларды үйге берудің маңызы ерекше. Үй тапсырмасына эксперименттік тапсырмалар беру оқушының біршама қабілеттерін және шеберліктерін дамытады және осы пәнге ерекше қызығушылықты тудырады.

Түйін сөздер: эксперименттік тапсырма, шығармашылық қызмет, есептің шарты, шарттарды анализдеу, өлшеулер жүргізу, есептеулер, тәжірибеден тексеру.

Физика есептерін шығару оқушылардың оқу материалдарын саналы түрде терең игеруіне қолайлы жағдай туғызады, олардың алған білімдерін пайдалана білу қабілетін қалыптастырады және бекітеді. Сонымен қатар, есептерді шығару оқушылардың өздігінен ойлануын, қиыншылықтарды жеңуге деген жігерін және табандылығын арттыру құралдарының бірі болып есептелініп, оқу процесін жақсартып түседі. Есеп шығару – оқу үрдісінің бөліп алуға болмайтын бір бөлігі болып табылады. Себебі, ол физикалық ұйымдарды қалыптастыруға оқушылардың физикалық құбылыстарды ойлау қабілетін дамытуға, оны практикада қолданып білуге үйретеді [1].

Білімді игерудің нәтижелілігі таным үдерісіне адамның әртүрлі сезім мүшелерінің іске қосылуы және нақты заттар мен құбылыстарға бетпе-бет келгенде оны сезіну, көре білу және қабылдау арқылы артады. Бұл жағдайда физикалық эксперименттің маңызы зор.

Қабілеттілік дегеніміз дамудың нәтижесі болғандықтан, оның туа бітуі мүмкін емес. Оқушы қабілеті дегеніміз, оның педагогикалық ықпал аясындағы білім алу әрекеті. Жеке тұлғаны дамыту, оқыту оның шығармашылық қабілетінің дамуына әсер етеді. Әрбір оқушы оқу материалын шығармашылық деңгейде игере алады, яғни шығармашылық қабілетін дамытады. Бұл үшін оның шығармашылық ойын дамыту негізінде оқуға, яғни өздігінен білім алуға үйрету қажет. Сондықтан, ең алдымен оқушы даяр білімді мұғалімнің түсіндіруімен алатын дәстүрлі оқыту практикасынан бас тарту керек. Бізде әлі күнге мектепте сабақтағы белсенді бірде-бір тұлға – оқу материалын түсіндіруші мұғалім, ал оқушының рөлі тыңдаумен, оқумен және оны білімді тексеру кезінде қайта айтып берумен шектеледі. Шығармашылықты арттырудағы басты мәселе – есептің шартынан оның шешіміне барар жолдағы логикалық алшақтықты түйсік арқылы жеңу. Толғандыратын мәселе (есеп, зертханалық жұмыс, эксперименттік тапсырма, т.б.) оны толық билеп, күші мен назары соған ауады. Адам басқа жұмыстармен шұғылданса да, оның сана түкпірінде осы мәселенің шешімі қарастырылып жатады. Оның ұзақтығы шығармашылық қызметтің тәжірибесіне байланысты. Бастапқыда оқушы есепті бір апта немесе одан да көп уақытта шығаруы мүмкін. Ол оның сана түкпірінде жүреді. Ол есепті міндетті түрде шығарады, тек ешкімнен көмек сұрамауы маңызды. Шығармашылық қызметтен тәжірибе жинақталған сайын есеп бұрынғыдан да тез шығарылатын болады. Шығармашылық қабілеттерін арттыруда эксперименттік тапсырмаларды үйге берудің маңызы ерекше. Экспериментті жүргізудің дидактикалық құрылымы төмендегідей болуы мүмкін: демонстрациялық тәжірибелер, фронтальды зертханалық жұмыстар, физикалық практикум, үй жағдайындағы тәжірибелер [2,3].

Мұғалімнің үйге эксперименттік тапсырмалар беруі сирек кездеседі. Дегенмен, оқу процесінде дәл осы тәсілді қолданудың ерекше маңыздылығы, біріншіден, үй жұмысының

формасын түрлендіреді (кітапты оқыту, есеп шығару), екіншіден оқушының алдына тек қана өздігінен эксперименттік тәжірибе жасау арқылы ғана шешілетін мәселені қояды.

Үй тапсырмасына эксперименттік тапсырмалар беру оқушының мынадай қабілеттерін және шеберліктерін дамытады:

- Интеллектуалдық (салыстыру қабілеті, негізгіні ажырата білу, зерттеу, эксперимент нәтижелерін жазу және қорытындылау).

- Пәндік (теорияны практикамен ұштастыру шеберлігі, физикалық білімдерін құбылыстарға анализ жасауға қолдану, көптеген үй аспаптары мен құралдарының жұмыс істеу принципін түсіндіру).

- Ұйымдастыру-танымдық (құрал-жабдықтардың функционалдық міндеттерін анықтай білу, техникалық құрылғылармен жұмыс істегенде техника қауіпсіздігі мен пайдалану ережелерін сақтау).

Еңбек ету (қол құралдарымен жұмыс істеуді үйрену дағдысы, ұсталық, т.б.).

Физикалық эксперименттік тапсырмаларды үйге беру осы пәнге ерекше қызығушылықты тудырады. Өйткені мұнда жергілікті табиғи және тұрмыстық (техникалық) жағдайлар ескеріледі. Үйге берілетін эксперименттік тапсырмалар жүйесі құрылған. Бұл жүйе төмендегідей бірқатар мәселелерді шешуге бағытталған:

- тәжірибелерді физикалық тұрғыдан қарастыру;

- физикалық шамаларды өлшеу арқылы физикалық заңдар мен заңдылықтардағы функционалдық тәуелділікті анықтау;

- физикалық процестерді тұрмыстық техника көмегімен басқару мүмкіндігін түсіндіру (тігін машинасындағы реостаттың және потенциометр – дыбыс реттегіштің телевизордағы, магнитофондағы, радиоқабылдағыштағы міндетін анықтау);

- тұрмысқа қажетті техникалық құрылғылардың параметрлерін өлшеу және есептеулер жүргізу (электр құрылғыларының – үтіктің, электр плитасының қуатын электр энергиясын есептегіш пен секундтық тілі бар сағат арқылы анықтау және оны осы құралдың құжаттық көрсеткіштерімен салыстыру; егер олар сәйкес келмесе себептерін түсіндіру);

- техникалық білімдерін күнделікті еңбек тәжірибесінде қолдану (май қабатымен жабылған суда картоп тезірек піседі. Мұны тәжірибе тексеріп, құбылысты түсіндіру керек).

Физикалық құбылыстардың негізін ұғыну, түсініктерді, теорияны игеру процесі әр оқушыда бірдей жүрмейді. Оқыған материалды біреулер тез игереді, енді біреулеріне ой қорытуына және есіне сақтауына көп уақыт қажет. Үйде оқушылар әрқайсысы өз қарқынымен жұмыс істейді. Үй тапсырмасы дұрыс ұйымдастырылса сабақ кезіндегі алған білімдерін бекітуге және тереңдетуге көмектеседі.

Үйге берілген бақылаулар мен тәжірибелердің қорытындылары, есептердің шешімі, шығармашылық тапсырмалардың орындалуы оқушылардың үй жұмыстарына арналған дәптерлеріне жазылады. Үй жұмысының қорытындылары туралы мәліметтер жазу оқушылардың өз ойын сауатты және қысқаша жеткізуге үйретеді. Сонымен қатар жазу мәдениеті, яғни белгілі жүйе, нақтылық пен реттілік қалыптасады. Үйдегі тәжірибелерді және бақылауларды баяндау оқушыға көргенін терең ойлауға, негізгіні ажырата білуге үйретеді.

Эксперименттік есептерді шешу тәсілдері оларды шешудегі эксперименттік жұмыстың қойылуына тәуелді. Мысалы, есепті шешу үшін барлық тексеру қажет болса, онда есептің шешуін нұсқауларға сәйкес жазады.

Эксперименттік есептердің басқа түрлерінде есепті шешу мен баяндау қажет болады. Егер есепті шешу үшін қажетті шамалар тәжірибе нәтижесінде алынса, онда экспериментті қою және өлшеулер жүргізу маңызды [4].

Есеп түріндегі эксперименттік тапсырмаларды шешу мен жазу келесі элементтерден тұрады: есептің қойылуы, шарттарды анализдеу, өлшеулер жүргізу, есептеулер, тәжірибеден тексеру.

Мысалы: *есептің қойылуы*. Керекті құрал-жабдықтар: тік бұрышты қаңылтыр банка, таразы, масштабты сызғыш, суы бар ыдыс, құм. Банканың вертикаль қалыпта суда жүзуі үшін ішіне құм салады. Банканың суға батқандағы тереңдігін анықтау керек.

Берілген есептің шартын сурет салып, астына сұрағын қою арқылы жазса да болады. Содан кейін анализ жасайды, есепті шешу үшін қандай өлшеулер жүргізу керектігін анықтайды.

Талдау. Банкаға әсер ететін ауырлық күші және астынан әсер ететін кері итеруші күш теңескенше банка суға бата береді. Бұл жағдайда $F_a = P$. Бірақ Архимед күші денемен итерілген сұйықтың салмағына тең болғандықтан, $F_a = g * \rho * V$, мұндағы V - банканың батқан бөлігінің көлемі, ρ – судың тығыздығы. Батқан бөлігінің көлемі табан ауданы мен бату тереңдігінің көбейтіндісіне тең.

$$F_a = g * \rho * h * S$$

Осыдан

$$h = F_a / g * \rho * S \quad (1)$$

(1) формуладағы құмы бар банканың салмағын білу керек. Судың тығыздығы мен банканың табанының ауданын білу керек.

Өлшеулер. Динамометрмен салмағын, ұзындығы мен енін сызғышпен өлшейміз. Ауданын анықтаймыз. $S = l * a$. $\rho_{\text{су}} = 1 \text{ г/см}^3$.

Есептеулер. Тығыздықтың, салмақтың және ауданның мәндерін (1) формулаға қойып, бату тереңдігін (h) анықтайды.

Тәжірибелік тексеру. Банканың вертикаль қабырғасына түсті сызықпен бату тереңдігін белгілейді. Тәжірибе көрсеткендей, табылған мәнімен есептелген биіктіктің мәні сәйкес келеді. Эксперименттік есептерде тәжірибені қажет болғанда ғана қояды, кейбір есептерде фронтальды тәжірибе қойылуы мүмкін. *Мысалы*: сызғыштың көмегімен судың стакан түбіне түсіретін қысымын өлшеу. Электр шамының тұтынған тогының қуатын анықтау.

Физика сабақтарында эксперименттік есептер шығару оқушылармен жұмыс жасау барысында әрбір мұғалімнің негізгі әдістемесінің құраушысына айналуы керек. Себебі, қазіргі заман талабына сай, оқушыларды техникалық бағыттағы пәндерге атап айтқанда физика саласына бағыттау ең басты қажеттілік болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Б.М.Ысқақов, А.А.Ағылұқов, Н.Б.Шамбулов. Физикадан есеп шығару мысалдары. /Алматы, Мектеп. 1987ж.
2. Е.В.Фирганг. Руководство к решению задач по курсу общей физики. М., Высшая школа, 1998 г.
3. Ә.Көшеров. Физика пәнінен есептер түрлері. Шымкент. 1998ж.
4. А.Т.Анарбаева. Физика есептерін шығару тәсілдері. Алматы, Мектеп. 1987 ж.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается важность экспериментальных задач на уроках физики и примеры решения задач. В статье также рассмотрены основные элементы преподавания для формирования творчества учащихся по физике.

SUMMARY

This article discusses the importance of experimental problems in the physics lessons and examples of problem solving. The article also describes the main elements of teaching students to create works on physics.

ӘОЖ 621.11.24.

ЖЕЛ ЭНЕРГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ КОЭФФИЦИЕНТІ ЖОҒАРЫ ҚҰРАСТЫРМАЛЫ ЖЕЛ ТУРБИНАЛАРЫ

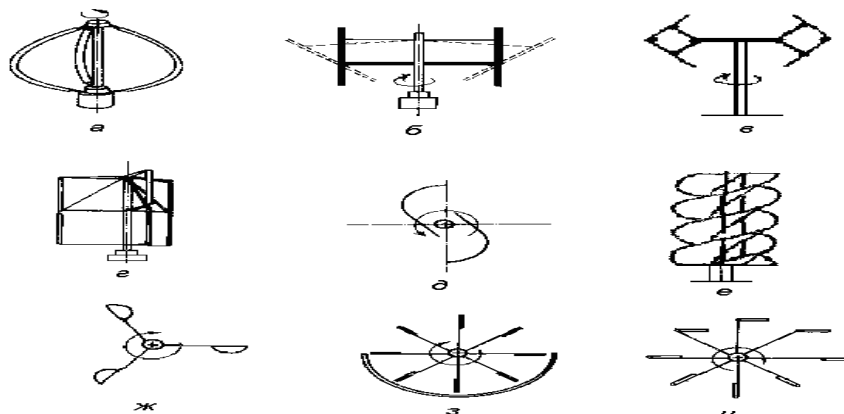
А.Т.Бижанова – 4 курс студенті, А.Қ.Ершина - ф.-м.ғ.д., профессор,
А.Шақарбекқызы – магистр, оқытушы
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада адамзат баласының тіршілігінің тірегі болған табиғи жер қойнауы байлықтарының (көмір, мұнай, газ т.б.) қорларының санаулы жылдарда таусылатындығы туралы мәселе қарастырылып, таусылмайтын, үнемі жаңарып тұратын альтернативті (күн, су, жел, т.б.) энергия көздерінің бірі болып табылатын жел энергияларына көшу жолдары қарастырылған. Сондай-ақ жел энергиясын өндіруде маңызды роль атқаратын жел энергиясын пайдалану коэффициенті жоғары жел турбиналарын пайдаланудың зор мүмкіндіктеріне назар аударылған. Біз қарастырып отырған мәселенің елімізде өтетін ЭКСПО-2017 көрмесінің «Болашақ энергия» атты тақырыбына сәйкес келуі, аталмыш жобаға елеулі үлес қосатын жұмыс екендігінің дәлелі болып отыр.

Түйін сөздер: подшипник, серпер, эффективті коэффициент, білік, қалақша, жүрдектік.

Турбинаның айналуы хордаға қатысты симметриялы болып келетін NASA профиліндегі [1] аэродинамикалық тұрғыдан жақсы ағысталатын, жел турбинасының қалақшалары болып есептелетін қанатшаның көтеру күшінің әсерінен болады. «Серпер немесе тропоскино» әдісінің біреуімен жұмысшы қалақша валға жалғанады. Дарье жел турбинасының жел энергиясын пайдалану коэффициенті $\xi_{\max} = 0,45$. Жұмысшы турбинаның эффективті көрсеткіші жеткілікті болғанымен бұл коэффициентті одан әрі жоғарылатуға мүмкіндік бар. Перспективті жел энергетикалық қондырғысының конструкциясын жетілдіру технико-технологиялық әдіспен зерттеу негізі болып табылады.

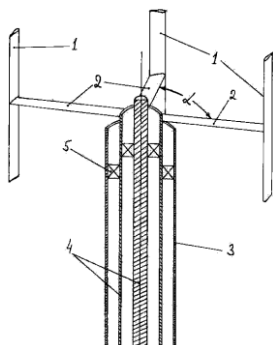
Өл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті мен Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінде 15 жылдан бері карусель типті турбиналарының перспективті жел агрегаты жасалынуда. Осы мақала барлық белгілі жел турбинасының параметрлерімен салыстырғанда жоғарғы меншікті қуатты беретін конструкцияға арналған. 1 суретте кедергі күші мен қанатшаның көтеру күшін пайдаланатын айналу осі вертикаль орналасқан жел турбиналары келтірілген.



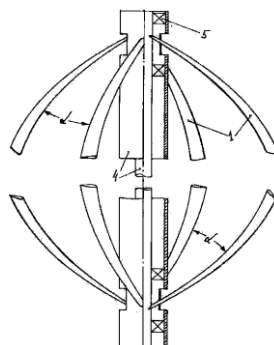
1-сурет. Кедергі күші мен қанатшаның көтеру күшін пайдаланатын айналу осі вертикаль жел турбиналары

Ұсынылып отырған карусель типті құрастырмалы жел турбинасы Дарье турбинасына қарағанда жел қондырғысын вертикаль жағдайда ұстап тұратын және

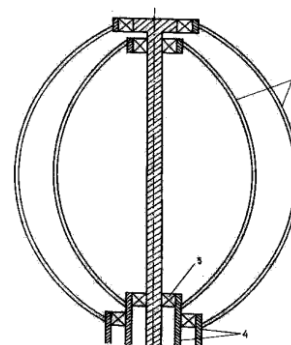
вертикаль біліктің айналуын центрлейтін подшипниктердің көмегімен екі немесе үш осьті орналасқан біліктерден тұрады. Оның әрқайсысы серпер немесе тропоскино әдісінің көмегімен жалғыз жұмысшы қалақшалармен жалғасады.



Тік қалақшалы құрастырмалы Бидарье жел турбины (а)



Тропоскино жүйесіндегі құрастырмалы Бидарье жел турбины (ә)



Тропоскино жүйесіндегі құрастырмалы Бидарье жел турбины (б)

2-сурет. Айналу осі вертикаль орналасқан карусель типті жел турбиналары (1-қалақшалар, 2-серперлер, 3-мұнара, 4-айналу біліктері, 5-подшипник, α -серперлердің арасындағы бұрыш)

2 (а)-суретте тік қалақшалы құрастырмалы Бидарье жел турбинының нұсқасы келтірілген. Әрбір екі коаксиальды білік серпер арқылы қос қалақшамен симметриялы бекітілген. Әрбір білік автономды түрде жұмыс істеп, айналу кезінде күш моментін тудырады. Бұл нұсқада екі білікті турбина бір бағытта бірдей бұрыштық жылдамдықпен айналуы тиіс. Жұмыс кезінде бұрышты 90° -қа келтіріп ұстап тұратын арнайы құрылғы бар. 2 (ә)-суретте Бидарье турбинының қалақшалары тропоскино түрінде бекітілген. 2(б)-суретте біліктері қарама-қарсы бағытта айналатын турбинаның конструкциясы [1].

Жоғарыда айтылған қондырғылардың ерекшелігі турбинаның әрбір білігі автономды түрде жұмыс істейді жел энергиясын электр тоғына айналдыратын генераторға қосылған. Жел энергиясын пайдалану коэффициентінің эффективті өсуі бір-бірінен тәуелсіз айналатын біліктердің өндіретін энергияларының қосындысына тең.

Тік қалақшалы Дарье жел турбинының қуаты F ауданға, жел жылдамдығының кубына және жел энергиясын пайдалану коэффициентіне тура пропорционал. Қамтылған бірлік аудандағы қуат

$$\bar{N}_e = \zeta F \rho \frac{U^3}{2} \quad (1)$$

$$P + \rho \frac{U_3^2}{2} = P_0 + \rho \frac{U_0^2}{2} \quad (2)$$

немесе сондай-ақ

$$\overline{\Delta P} = 1 - \overline{U_3^2}, \quad (3)$$

мұндағы

$$\overline{\Delta P} = (P - P_0) / \left(\rho \frac{U_0^2}{2} \right), \quad \overline{U_3} = \frac{U_3}{U_0}$$

$\xi_{\max} = 0,45$ жағдайда

$$\text{Дарье } \overline{\Delta P}^{(1)} = 0,33,$$

$$\text{Бидарье } \overline{\Delta P}^{(2)} = 0,41,$$

$$\text{Үшдарье } \overline{\Delta P}^{(3)} = 0,635, \quad (4)$$

$$\text{Квартдарье } \overline{\Delta P}^{(4)} = 0,99$$

екендігін анықтаймыз.

Бұдан, Квартдарье үшін жел агрегатында ауа ағынының жылдамдығы нөлге тең болғанда қысым толығымен қалыптасады. Әрине, мұндай жағдай болмайды. Жергілікті қысым артатын және ағынның индуктивті жылдамдығы азаятын аумақта жел турбинаны еркін айналып өте бастайды, бірақ нөлге тең болмайды. Жел ағынының энергия жиынын сипаттайтын “k” и “ ξ ” коэффициенттері сәйкесінше төмендейді. Дарье және Бидарье режиміндегі тәжірибелік лабораториялық моделі және сонымен қатар (2) қысымның өзгеруі негізінде, турбинаның әр түрлі санының біліктес валдарының “ ξ ” эффективті коэффициентінің мәнін шығаруға болады. Ол үшін мына фактке назар аударайық, (2) Дарьеден Бидарьеге өткенде қысым 24%-ға артады. Ал Үшдарье жағдайында Дарьеден салыстырғанда 2 есе артады. Бидарьеде және нақты жағдайда желді қабылдаудағы қысымның өзгерісі пропорционал болуы тиіс. Эксперименттің нәтижесі Дарьеге қарағанда Бидарьенің $\xi^{\text{эф}}$ эффективті жел энергиясын пайдалану коэффициентінің мәні 40%-ға артық екендігін көрсетті. Ал теория жүзінде 69 %-ға жоғарылайтындығы болжанған болатын. Бұл айырмашылық ағынның индуктивті жылдамдығының кемуі есебінен ((76-45)/45) 100 % - 40 % = 69 % - 40% = 29 % болып отыр. Олай болмаса, теорияға сәйкес Дарьеден салыстырғанда Бидарье турбинасының қысымының $\overline{\Delta P}^{(2)}$ артуы аппараттың жел энергиясын пайдаланудың жиынтық коэффициентінің 29% төмендеуіне әкеледі. Нәтижесінде Бидарье үшін [3]:

$$\xi_{\text{max}}^{\text{эф}} = 0,76 - 0,45 \cdot \frac{29\%}{100\%} = 0,63,$$

$$\frac{0,63 - 0,45}{0,45} \cdot 100\% = 40\%. \quad (5)$$

құрайды.

Бұл әдістен Дарьеден салыстырғанда, $\xi^{\text{эф}}$ эффективті мәнінің жоғарылауы “Гидроприбор” ғылыми зерттеу институтында жүргізілген эксперименттерінің мәндерімен сәйкес келетіндігі көрініп тұр. Осы жерден келесі эмпирикалық тәуелділікті оңай құруға болады:

$$\xi^{\text{эф}} = \xi^{(x)} - \frac{\overline{\Delta P}^{(x)} - \overline{\Delta P}^{(1)}}{\overline{\Delta P}^{(2)} - \overline{\Delta P}^{(1)}} \cdot \xi^{(1)} \frac{29\%}{100\%}, \quad (6)$$

мұндағы $\xi^{(x)} = \xi_{\text{жел жақ}}^{(x)} + \xi_{\text{ық жақ}}^{(x)}$, (x)=(1), (2), (3), (4) – жұмыстық валдарының санын көрсетеді. Біздің қарастырып отырған жағдайдың нәтижесінде, $\xi_{\text{жел жақ}}^{(x)} = kx$, а $\xi_{\text{ық жақ}}^{(x)} = kx(1-kx)$ желдің энергиясын пайдалану коэффициенті үшін мынаны аламыз

$$\xi_{\text{max}}^{\text{эф}} = k_m x (2 - k_m x) - \frac{\overline{\Delta P}^{(x)} - \overline{\Delta P}^{(1)}}{\overline{\Delta P}^{(2)} - \overline{\Delta P}^{(1)}} \cdot \xi_{\text{max}}^{(1)} \cdot 0,29, \quad (7)$$

мұндағы $k_m = 0,26$, ал $\xi_{\text{max}}^{(1)} = 0,45$.

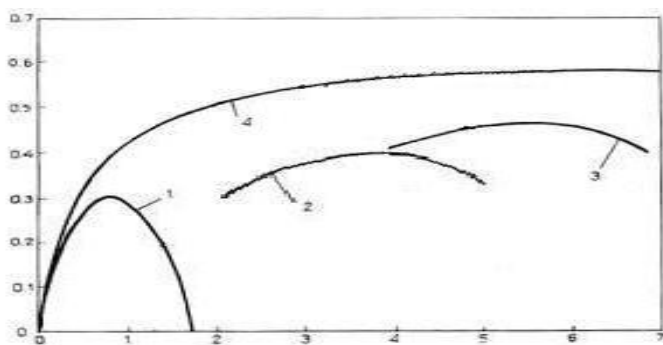
Соңғы формуладан көрініп тұрғандай, $\xi^{\text{эф}}$ мәні ($\overline{\Delta P}^{(1)}$) Дарье турбинасының ауа ағынындағы ерікті қозғалысымен салыстырғанда, қысым $\overline{\Delta P}^{(x)}$ қаншалықты артатындығына байланысты.

Эксперименттік зерттеулерден алынған мәліметтер бойынша құрастырмалы Бидарье жел турбинасының технико-экономикалық көрсеткіштері жоғары екендігі дәлелденді.

Карусель типтес жел электр қондырғыларының валдары екі вертикаль валдан кем болса тиімсіз, мұндай жағдайда жел энергиясын пайдалану коэффициенті 0,63-тен 0,45-ке дейін төмендейді [1,4].

Екі вертикаль валдан артық жел турбиналарының жергілікті қысым артатын және индуктивті жылдамдық кемитін жағдайларда қолдану орынсыз. Ұсынылған құрылғының технико-экономикалық эффективтілігі жел энергиясын пайдалану коэффициентінің эффективті артуынан тұрады. Жабдықтың экономикалық бағасының артуы жел агрегатының қызметі құнына, құрылыс барысында жерге орнатуына, құралған конструкциясына, құрылыс материалына кеткен шығынның төмендігімен қатар жел турбинасының бірлік қуатының артуы және жел энергиясын пайдалану коэффициентінің артуы есебінен пайдалы эффектінің жоғарылайтындығын көрсетеді.

Өртүрлі ЖЭҚ-ның жел энергиясын пайдалану коэффициентінің жүрдектікке тәуелділігі 3-суретте келтірілген. Бұдан турбина қалақшаларының саны аз болса, жел энергиясын пайдалану коэффициенті ξ жоғары екендігі көрінеді және қисықтың тәуелділігі $\xi(\chi)$ турбинаның χ жүрдектік деңгейінің жоғарылау жағына қарай орын ауыстырады. Яғни, біршама жылдам қозғалады.



3-сурет. Жел энергиясын пайдалану коэффициенті ξ мен жүрдектігі χ арасындағы тәуелділік.

- 1-көп қалақшалы пропеллерлік жел турбинасы,
- 2- үш қалақшалы пропеллерлік жел турбинасы,
- 3- екі қалақшалы пропеллерлік жел турбинасы,
- 4- идеал қанатшалы желдөңгелек.

Кез келген айналмалы қозғалыстағы турбина желдің жолына кедергі жасайды. Негұрлым қалақшаның саны көп болса, соғұрлым турбинаның кедергісі үлкен болады және аз энергия өндіреді. Жел кедергіні айналып өтіп, электр қондырғысына берген энергиясы төмендейді.

Қорыта айтқанда, біздің республикамыздың көптеген шаруашылықтары автономды электр энергиясының көздерін, соның ішінде кез келген регионда ресурсы үлкен жел энергиясын пайдалануға қызығушылық танытуда. Ол электр энергиясының жүйелерінен кейбір шаруашылықтардың қашық орналасуына, жұмыстарының экспедициялық сипатта болуына және отын энергетикалық ресурстарды таратудағы нарыққа тәуелді болмау себептерінен туындап отыр, жел энергетикасының дамуына байланысты жаңа жұмыс орындары, жаңа ғылыми бағыттар пайда болады. Жел энергетикасына сүйене отырып, мемлекет «Ауылды электр қуатымен қамтамасыздандыру мәселесін» шешуге болады. Еліміздің әрбір тұрғын аудандарында автономды энергия көздері пайда болып, ол ауыл шаруашылығының өркендеуіне, қарапайым ауыл адамдарының күнделікті еңбектерін жеңілдетуге жағдай жасайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Р.М.Бекметьев, И.Г.Заглиев Ветроэнергетические ресурсы различных районов Казахстана.: Сб. науч. тр., Гидропроекта, вып. 129. Ветроэнергетические станции. М., 1988. – С. 63-70.
2. Ю.Д.Сибикин, Сибикин Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Учебное издание М.Ю.. 2-е изд. испр. и доп. – М.: ИП РадиоСофт, 2009. – С. 232.
3. А.К.Ершина, Ш.А.Ершин, У.К.Жапбасбаев Основы теории ветротурбины Дарье. – Алматы: КазгосИНТИ, 2001. – С. 104.
4. Е.М.Фатеев Ветро двигатели и ветроустановки. М., 1957. – С. 536.
5. П.П.Безруких. Использование энергии ветра. Техника, экономика, экология. - М.:Колос, 2008.-196 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье сказано, что ископаемые природные ресурсы изо дня в день истощаются. С точки зрения экономики и экологии наиболее целесообразным является использование ВИЭ. А именно, для Республики Казахстан наиболее актуальным является освоение энергии ветра, т.к. обширные пространства нашей страны богаты данным видом сырья.

SUMMARY

In this article it is shown that natural fuel is petting less day by day. From ecological and economical opinion it is letter to use sustainable resources. In Republic of Kazakhstan it is profitable to use wind energy according to vast territories of our country. The wind energy potential of Kazakhstan is much higher than any other sustainable resources.

ӘОЖ 621.11.24.

ЖЕЛ ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУ – ЕЛІМІЗДЕГІ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ТАПШЫЛЫҒЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖОЛДАРЫНЫҢ БІРІ

А.Қ.Ершина - ф.-м.ғ.д., профессор, А.Шақарбекқызы – магистр,
Л.С.Байқадамова –магистр (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада әлемнің назарын аударған табиғи қорлардың шектеулі уақытта таусылуына байланысты мәселе қарастырылып, таусылмайтын энергия көздерінің бірі болып табылатын жел энергиясын өндіру елімізге тән табиғи құндылықтары көрсетіліп, электр энергиясының тапшылығының алдын алу жолдарының бірі екендігін дәлелденген. Сондай-ақ Елімізде өтетін ЭКСПО-2017 көрмесінің «Болашақ энергия» атты тақырыбына сай елеулі үлес қосатын жұмыс екендігінің айғағы.

Түйін сөздер: желкенді, пропеллерлі, канатшалы, тропоскина, Жоңғар қақпасы, меншікті жел жылдамдығы, Осиповтың тәжірибелері.

Қазақстанда белгілі бір жер бетіндегі температураның айырымдары туғызатын жеткілікті күшті желмен сипатталатын бірқатар аудандар бар. Бұлар негізінен орташа биіктікті тау жүйелерінің биіктеу бөліктері. Келтірілген осындай аймақтардың сипаттамалары төмендегідей:

Шу-Іле таулары: Іле Алатауының Тянь-Шань солтүстік батыс бөлігі. Биіктік белгілері 1300 м-ге дейін. Ұзындығы 200 км және ені 25-50 км таулы, төбелі үстірт.

Мұғалжар таулары: Оралдың оңтүстік шеті. Биіктігі 650м-ге дейін ұзындығы 120км, ені 10 км-ге дейін төбелі тізбектер.

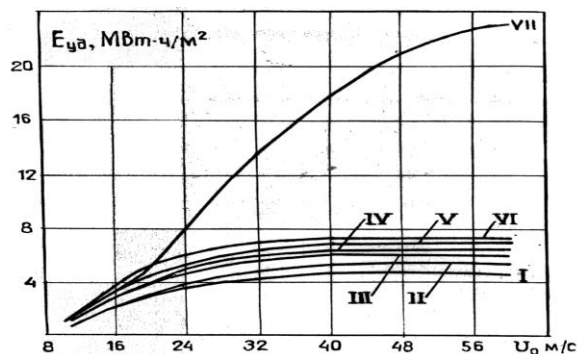
Қаратау жотасы: Тянь-Шанның солтүстік батыс жағында орналасқан. Биіктігі 2000м-ге дейін. Төбелері шектелген. Ұзындығы 280 км, ені 20-50км. Ұлытау таулары

Қазақстанның ұсақ шоқысының батыс жағында орналасқан. Желді пайдалану үшін биіктігі 500-600м болатын солтүстік аймақтары қолайлы.

Маңғыстау таулары: Маңғышлақ аралында орналасқан. Биіктігі 500м-ге дейін. Ұзындығы 200км және ені 50км.

Ереймен таулары: Қазақстанның ұсақ шоқысының солтүстігінде орналасқан. Биіктігі 900м. Ұзындығы 100км және ені 10-25км.

Бұл аудандардан басқа Батыс Қазақстандағы Үстірт қыратын және Каспий бриздерін атауға болады. Әсіресе Жоңғар қақпаларын ерекше айтқан жөн. Бұл салыстырмалы кішігірім ұзындығы 80км және ені 20-дан 10 км-ге дейінгі үстірт, 500м биіктікте орналасқан және екі ойпатты Қазақстан жағынан Алакөл, Қытай жағынан Эбинурды қосады. Бұл тау аралық жазықтық екі жағынан биіктігі 3000м болатын тау жүйесімен көмкерілген. Жоңғар қақпаларында 200км/сағ. астам жылдамдықты желдер белгіленген. Желдің мұндай күшінде 1 сағатта 1 шаршы метрден (1м^2) жел электр құрылғысының (ЖЭҚ) пайдалы әсер коэффициенті (ПӘК) – 0,4 болғанда сағатына 200 МВт энергия өндіруге болады. 100 км/сағ жылдамдықты боранда ұзақ соғатын желдер (100 сағат) күзден көктемге дейін созылады. Жазғы уақытта ұзақ мерзімді тыныштық орнайды [2,3].



1-сурет. Энергияны өндірудің меншікті жел жылдамдығына тәуелділігі. I-Мұғалжар таулары; II-Қаратау жотасы; III-Ерейментау; IV-Шу-Іле таулары; V-Ұлытау; VI-Маңғыстау; VII-Жоңғар қақпалары.

Қазақстанның жел энергетикалық ресурстары 1980 жылы жуықтап алғанда жылына 32,2 триллион кВт сағ-қа бағаланады. Өзімізге осы жел ресурстарының масштабтарын елестету үшін 1-кестеде электр энергиясы туралы мәліметтер келтірілген.

1-кесте 1980 жылы өндірілген электр энергиясы (жылына млрд кВт сағ)

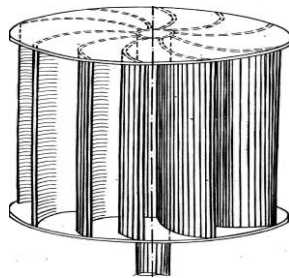
Қазақстан	ССРО	Жер шары
83	1400	12040

Бұдан, Қазақстанның әлемдегі барлық елдерді қоса алғандағы өндіріген энергиядан 3 есе асып түсетін жел энергиясына ие екендігі көрінеді. Әйткенмен Қазақстанның практикалық шектелмеген жел энергиясының ресурстарына ие бола отырып оларды қазір қолданбауда. Бұл бәрінен бұрын жел энергетикалық құрылғыларды жасайтын сәйкес өнеркәсіп орындарының болмауына байланысты. Барлығы экономикалық қиыншылықтарды алға тартады, бірақ шетелден дайын агрегаттарды сатып алу 2-3 есе қымбат (жеткізу, монтаждау, жөндеу жұмыстарын жасау үшін периодты түрде көмек алу). Мұнымен қоса Қазақстан технологиялық жағынан тәуелділікте болады, қосымша жұмыс орындары болмайды [6].

Біздің республикамызға территориясы күшті ерекшеленетін климаттық жағдай тән. Жұмсақ климатты елдің оңтүстік аудандарында, Каспий маңында жел энергетикалық қондырғыларын (ЖЭҚ) қолайсыз метеофакторлардан қорғамай-ақ пайдалануға болады.

Климаты шұғыл континентальді және қысы қатаң солтүстік, оңтүстік, батыс аймақтары айрықша жел электр қондырғысын (ЖЭҚ) қажет етеді. Мұнда көп күндік қарлы борандар және мұз қатып қалу құбылыстары жиі және жылуға жел электр қондырғысының (ЖЭҚ) электр энергиясына зәру кезде олар істен шығып қалады. Қондырғыға жабысқан ылғалды қардың температурасы төмендеп және оларда ауыр мұзды жамылғының түзілуі есебінен бүлінеді. Сондықтан жаңа перспективті ЖЭҚ-ын жасау үшін, сонымен қатар ол күрделі метео жағдайларда жұмыс істеуге қабілетті болу үшін өзіміздің тәжірибеміз, өндірісіміз, технологиямыз болуы қажет [1].

Жел турбиналары. Жел турбиналарының конструкциясы әркілі, бірақ оларды жұмыс істеу принципіне байланысты негізгі үш типке – *желкенді, пропеллерлі және қанатшалы* деп бөлуге болады.



а)

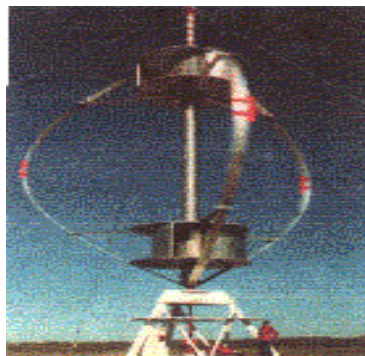


ә)

2-сурет.

2(а)-сурет. Желкенді жел қабылдағыш құрылғылардың сызбанұсқасы

2-ә)-сурет. Эксперименттік жел қондырғысы (Англия)



а) Үш қалақшалы жел турбины



ә) Тік қалақшалы Дарье жел турбины.

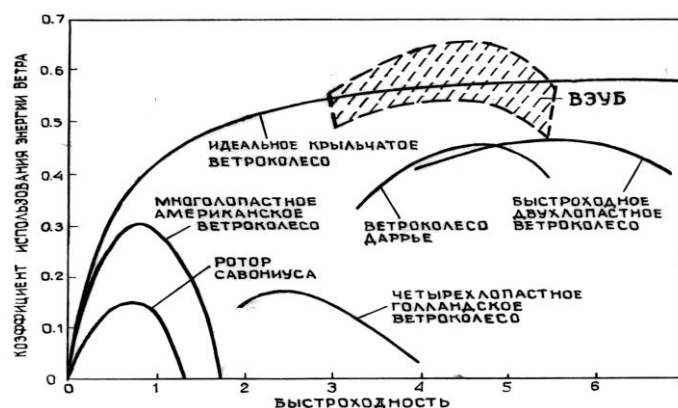
3(а)-сурет. Үш қалақшалы тропоскина тәрізді Дарье жел турбины. Қуаты 30 кВт.

3(ә)-сурет. Үш тік қалақшалы Дарье жел турбины. Қуаты 20 кВт.

Жел қуатының мол қоры мен мүмкіндігі бар Қазақстанда жел электр қондырғыларын жасап, оны пайдаланудың келешегі зор. Бұл ең алдымен экологиялық жағынан таза, онша көп қаржы кетпейді, жұмсалған шығын тез өтеледі және басты артықшылығы қиян түпкірдегі ауылдарға, халқы аз елді мекендерге апарып қолдануға болады. Шағын және орта деңгейді шаруашылықтар үшін де қолайлы. Жел энергиясын пайдаланудың қай жағынан алып қараса да пайдасы зор.

Себебі, көптеген шаруашылықтар электр энергиясымен қамтамасыз етілмеген жерлерде орналасқан, кейбір тұтынушылардың жұмысы (геологтар, археологтар, альпинисттер экспедициялық түрде болып келеді және республикамызда электр энергиясының тапшылығына байланысты жекеменшік жел энергиясына қызығушылық электр энергиясының бағасының үнемі өсуінен болып отыр [4].

4-суретте американдық ғалымдардың тәжірибелерінің нәтижелері келтірілген. Суреттен көрініп тұрғандай желкенді жел турбинасының жел энергиясын пайдалану коэффициентінің (кси) максимал мәні 0,15. Сонымен қатар, қалақшаның сызықтық жылдамдығы мен жел жылдамдығы теңескенде жел энергиясын пайдалану коэффициенті нольге тең болады.



4-сурет. Жел энергиясын пайдалану коэффициенті ξ мен жүрдектігі χ арасындғы тәуелділік

Қазақстанда жел электр станциясының жұмыс істеуіне қолайлы жағдайлар бар. Еліміздегі жел энергиясының қоры дүние жүзінде өндірілетін электр энергиядан 2,5 есе артық. Мектептер, ауруханалар т.б. өндірістерде де электр энергиясының тапшылығы сезілуде [5]. Қазақстанның шұғыл континентальді климаты көптеген региондарда жыл бойы жел энергиясын пайдалануға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Парламенті Мәжілісінің жалпы отырысындағы «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдану туралы» заң жобасы бойынша Энергетика және минералдық ресурстар министрі Сауат Мыңбаевтың баяндамасы. М., 1988.-с. 63-70.
2. П.Чжен. Отрывные течения. М.: Мир, 1972. Т. 1.-299с.
3. Л.Г.Лойцянский. Механика жидкости и газа. Наука, 1987.-904с.
4. А.К.Ершина, Ш.А.Ершин, У.К. Жапбасбаев. Основы теории ветротурбины Дарье.- Алматы: КазгосИНТИ, 2001-104с.
5. А.К.Ершина, Ч.Ш.Ершин. «Ветротурбина Бидарье»(конструктивное исполнение и принцип работы), дата подачи патента: 15.02. 2006 г., 73 с.
6. А.К.Ершина, Ч.Ш.Ершин. «Вертикально-осевые составные ветротурбины карусельного типа», дата подачи патента: 15.02.2006 г., 40 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье сказано, что ископаемые природные ресурсы изо дня в день истощаются. С точки зрения экономики и экологии наиболее целесообразным является использование ВИЭ. А именно, для Республики Казахстан наиболее актуальным является освоение энергии ветра, т.к. обширные пространства нашей страны богаты данным видом сырья.

SUMMARY

In this article it is shown that natural fuel is petting less day by day. From ecological and economical opinion it is letter to use sustainable resources. In Republic of Kazakhstan it is profitable to use wind energy according to vast territories of our country. The wind energy potential of Kazakhstan is much higher than any other sustainable resources.

УДК 621.472.01

ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА

А.Ж. Жамалов - д.т.н, профессор, Е.С.Умбетов - к.т.н., У.Парманбеков - к.ф.-м.н.,
М.М.Кунелбаев - магистр, Л.С.Байкадамова – магистр, преподаватель
(г.Алматы, Казгосженпу)

Аннотация: в данной работе имеются объективные предпосылки для более интенсивного развития малой ветроэнергетики Казахстана и поиска новых технических решений для повышения эффективности работы разрабатываемых ВЭУ.

Ключевые слова: ветер, малая ветроэнергетика, ветроэнергетические установки, интенсивность.

Современная энергетика переживает период бурного развития и ожидания неизбежных перемен. Рост энергопотребления происходит на фоне истощения и высоких цен на основной мировой ресурс, обеспечивающий почти 40% мирового потребления – нефть. В современных условиях в мире наблюдается тенденция к увеличению доли использования ВИЭ, которые представляют альтернативу традиционным технологиям.

Согласно современным глобальным моделям [1] за счет ВИЭ при существующем уровне энергопотребления развитых стран на Земле может существовать около 500 млн. человек, или 10% уже достигнутой численности населения. На сегодня доля ВИЭ в производстве всех видов энергии в мире составляет около 1,6%. Согласно Концепции проекта Государственной программы «Эффективное использование энергии возобновляемых ресурсов Республики Казахстан в целях устойчивого развития до 2024 года» предполагается, что доля ВИЭ в общем энергетическом балансе Казахстана к 2024 году достигнет 5%. Это обусловлено тем, что Казахстан обладает огромным потенциалом ВИЭ, значительно превышающим запасы всех видов ископаемого топлива в энергетическом эквиваленте.

В настоящее время около 60 стран мира имеют ВЭС в структуре электроэнергетики, а 43 страны – Национальные Программы развития ветроэнергетики. Предполагается, что к 2015 году установленная мощность ВЭС в мире составит старые данные, около 240000 МВт, а к 2020 году – 230 000 МВт.

В разных странах многими фирмами с использованием разнообразных схемотехнических решений производятся различные автономные ВЭУ. Их обширный перечень приведен в каталогах [2,3]. Наиболее известными зарубежными фирмами – изготовителями автономных ВЭУ мощностью от 0,1 до 100 кВт являются:

- в США – Dergey Wind power Corporation, Energetech Corporation, Whirl-wind Power Corporation;
- в Голландии – LMW Wind energy, Aero tech, Wind power-H, H-Energies system, Lager way Wind turbine;
- в Германии – Sudwind, Dr. Wagner;
- во Франции – Aerowatt, rennexport/Aero-turbine.

В бывшем СССР серийно выпускался один тип ВЭУ – АВЭУ-6/4(2) мощностью 4 и 2 кВт в зависимости от модификации генератора (НПО «Ветроэн», завод «Ветроэнергомаш», г. Астрахань). В настоящий момент ВЭУ выпускают многие предприятия в России, однако, такое производство еще серийно не налажено в Казахстане.

В последние годы развитию ветроэнергетики в Казахстане уделяется особое внимание. Постановление Правительства РК «О развитии ветроэнергетики» от 25 августа 2003 года, проектный документ Правительства РК и Программы развития ООН «Казахстан – инициатива развития ветроэнергии» от 27 июня 2004, послужили основой для разработки Министерством энергетики и минеральных ресурсов проекта Национальной Программы развития ветроэнергетики до 2015 года с перспективой

развития до 2024, где при определении перспектив использования энергии ветра учтены экономические и демографические особенности государства, его территориальное расположение.

Ветровой потенциал Республики Казахстан оценивается примерно в 1820 млрд. кВт·ч, однако, в условиях существующего рынка, ветроэнергетические ресурсы республики практически не осваиваются. Одной из причин является неконкурентоспособность ветроэнергетики на рынке электроэнергии. Стоимость электроэнергии от ВЭС с учётом возврата инвестиций около 10 – 12 тенге/кВт·ч, а стоимость энергии от энергопроизводящих организаций около 9 тенге/кВт·ч. Однако, после возврата инвестиций ветроэнергетика вполне может быть конкурентоспособной на рынке электроэнергии.

В ряде районов республики (Карагандинская, Акмолинская, Мангыстауская, Атырауская, Алматинская, Джамбульская, Южно-Казахстанская области) среднегодовая скорость ветра составляет 6 м/с. В настоящее время в РК суммарная мощность ВЭУ, интегрированных в сеть, составляет 1 МВт [5] (немецкая ВЭУ типа Bonis мощностью 500 кВт на железнодорожной станции «Достык» в Джунгарских воротах Алматинской области и две ВЭУ по 250 кВт индийского производства в районе Кентау Южно-Казахстанской области). Однако, данные ВЭУ, как и модели ведущих западных фирм рассчитаны на диапазоны скоростей в пределах 6-25 м/с, требуют поворотов на ветер при резком изменении его направления, и отключатся во избежание разрушения при порывах ветра свыше 25 м/с, что приводит к малой годовой выработке электроэнергии и её высокой стоимости. Поэтому говорить об эффективности их использования в Казахстане не приходится. В современных условиях внедрение ВЭУ большой мощности с экономической точки зрения – прерогатива государства, которое может использовать собственные финансовые ресурсы или привлекать средства институтов развития. Сегодня в стране назревает необходимость в недорогих ВЭУ малой мощности, которые могут быть использованы в демографических условиях Казахстана и большой удалённости рядовыми гражданами, малыми крестьянскими хозяйствами, небольшими предприятиями и другими категориями пользователей на территориях, где отсутствуют сети централизованного электроснабжения.

Также, при выборе типа ВЭУ покупатель руководствуется таким показателем, как средняя мощность, развиваемая ВЭУ в обычных режимах ветровых потоков. Сравним показатели ВЭУ «Eurowind» (компания «Украинская альтернативная энергетика») разной мощности для ВКО в условиях среднегодовых скоростей ветра. Из рисунка 1.1 видно, какие средние мощности развивают ВЭУ мощностью 2, 5, 10 и 20 кВт при скоростях ветрового потока 2, 3, 4 и 5 м/сек. Ни одна из ВЭУ при таких скоростях ветра не может развить свою максимальную мощность [6].

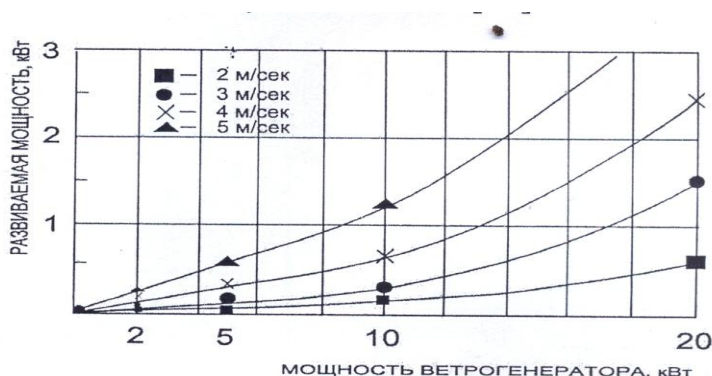


Рисунок 1.1 – Развиваемая мощность (по оси ординат) ветрогенераторов «Eurowind» различной мощности (по оси абсцисс) при разных скоростях

Стоимость оборудования также является важным фактором и должна быть сравнительно небольшой при достаточных простоте и надёжности.

Известно, что для энергопотребления отдельно стоящего жилого дома, где имеются 2 телевизора, магнитофон, 2 холодильника, 10 осветительных ламп, насос для теплоснабжения и стиральная машина, ВЭУ должна развивать среднюю мощность примерно 530 Вт (ВЭУ работает вместе с накопителем энергии в виде аккумуляторов) или 12400 кВт·ч/год. При стоимости 13,45 тенге/кВт·ч он поможет сэкономить 60760 тенге (примерно 400\$). Необходимую среднюю мощность могут развивать при указанных скоростях ветра три типа ВЭУ «Eurowin» мощностью 5, 10 и 20 кВт стоимостью, соответственно, 8000, 12000 и 30000\$. Таким образом, сроки возмещения затрат на приобретение данных ВЭУ составляют 16, 24 и 60 лет, что вряд ли заинтересует большинство желающих внедрить данную ВЭУ у себя дома.

Как следует из всего выше изложенного, имеются объективные предпосылки для более интенсивного развития малой ветроэнергетики Казахстана и поиска новых технических решений для повышения эффективности работы разрабатываемых ВЭУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.Н.Моисеев Сочинения в 3-х томах.-М.: Изд-во МНЭПУ, 1997.- С. 92.
2. Метеорология и атомная энергия /Под ред. Н.Л.Бызовой, К.П.Махонько. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. - С. 648.
3. European Wind Turbine Catalog. Thermie Programme Action //WE15 European Comission (DGXII). – Energy Centre Dynmark, 1994. - 64 p.
4. Н.С.Буктуков Перспективы развития ветроэнергетики Казахстана // Материалы Казахстанско-Российской научно-практической конференции «Проблемы ресурсоэнергообеспечения и использования альтернативных экологически чистых способов получения энергии».-Усть-Каменогорск, 2008. - С. 29-40.
5. В.А.Петров, А.П.Буданов Машинная обработка результатов наблюдения метеоусловий по г. Усть-Каменогорску с целью прогнозирования загрязнения атмосферы города. //Тезисы докладов научной конференции «Информатика и вычислительная техника в учебном процессе и управлении». - Омск, 1990.-С. 184-186.
6. A.Zh. Zhamalov, M.M.Kunelbayev, E.S.Umbetov , O.A Auelbekov, L.Baikadamova Choice and calculation of key parameters wind energy installations in the Republic of Kazakhstan. European Science and Technology. Materials of the 2 International research and practice conference Vol.2. Publishing office «Bildungszentrum Rodnik e.v.» Wiesbaden, Germany. May 9-10, 2012, pp.278

ТҮЙІНДЕМЕ

Берілген жұмыста Қазақстанда жел энергетикасын дамыту үшін, алдын ала болжау, жасау үшін жаңадан жел энергетикалық құрылғыларының техникалық эффективтілігін арттыру керек.

SUMMARY

The article deals with the wind energy state and effective ways of its' development in Kazakhstan.

ӘОЖ 378.016.02(539.19+536)(574)

**ОҚУШЫЛАРДЫ ФИЗИКА ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУҒА ҮЙРЕТУДІҢ
МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ ОНЫ ШЫҒАРУДЫҢ ЖОЛДАРЫ**

Н.Келгенбайқызы – магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Қ.Зейдін - оқытушы (Алматы қ., Алматы индустриалды колледжі)

Аннотация: мақалада физикалық есептерді шығаруға үйретудің маңызы мен әдіс тәсілдері көрсетілген. Физика сабағында оқушылардың оқу біліктілігімен қатар ойлауы, іс-әрекеті, өзара қарым-қатынасы және өзінің сана-сезімі дамып, қарапайым ойлау операциялары (талдау, салыстыру, сұрыптау) және шығармашылық іс-әрекеті қалыптасады. Физика пәнін оқытуда физикалық есептерді шығару – оқу үрдісінен бөліп алуға болмайтын бір бөлігі болып табылады, себебі ол физикалық ұғымдарды қалыптастыруға, оқушылардың физикалық құбылыстарды оқып үйренуіне, ойлау қабілетін дамытуға, білімдерін нақтылауға, оны практикада қолдана білуге үйретуде маңызы зор.

Түйін сөздер: талдау, салыстыру, сұрыптау, болжау, логикалық ойлау.

Бүгінгі таңда республикадағы және аймақтағы экономикалық нарықтық қатынастардың қалыптасу жағдайында еліміздің әлеуметтік-экономикалық дамуы қоғам өмірінің барлық саласында, оның ішінде мектепте оқыту мазмұны мен оқытудың қазіргі технологияларын жетілдіру өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Жалпы білім беретін мектептердің алдында тұрған мәселе оқушыларды дамыта оқыту, яғни, оқушыны оқу әрекетіне қалыптастыру, олардың оқуға ынтасын ояту, қызығушылығын арттыру. Сондықтан, мұғалімнің алға қойған маңызды міндетінің бірі – талабы таудай жеке тұлғаны іздеп табу, оны өсіру. Әр оқушының қабілетін танып біліп, дамыған жеке тұлға дәрежесіне жеткізу.

Қазіргі кезде оқушының сөйлеу, талдау, салыстыру, логикалық ойлауын көтеру, шығармашылық қабілетін дамыту, алған білімін практикада қолдана білуге баулу, әртүрлі ғылыми әдебиеттерді пайдаланып, өзінің білімін тереңдетуге үйрету мәселелеріне айрықша мән берілуде. Себебі мемлекеттік стандартта орта білім беретін мектептерде әрбір шәкіртті жеке тұлға деп санап, оларды өз жас ерекшеліктеріне, мүдделеріне сай оқыту мен тәрбиелеудің әртүрлі әдістерін қолдану керектігі көзделген. Бұл жағдайда жаңа оқыту технологиясын енгізуді, оқушыларды өз бетінше білім алуға, өзін-өзі дамытуға, өз ойын толық айтуға, ұйымдастыруға үйрету мәселелеріне көп көңіл бөлуді талап етеді.

Осыған орай оқу-тәрбие үрдісін жетілдірудің қазіргі технологияларын жетілдіріп, мектепте сабақ беруде қолдану арқылы білім сапасын жақсартуға болатындығына басым бағыт берілуде.

Осы міндеттерді атқару жолында басқа пәндермен қатар физика пәнінің атқаратын ролі де зор. Себебі физика жаратылыстану ғылымдарының тірегі, ал оның зерттеу әдістері қазіргі заманғы ғылыми танымның тұғыры. Дегенмен, қазіргі уақытта орта мектептегі оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын және оны оқыту сапасын қалай арттыруға болады деген сұрақ туады.

Менің ойлауымша, бұл тығырықтан шығудың бірден-бір жолы физиканың оқыту әдістемесінің ең тиімді, ұтымды тәсілдерін тандап, іріктеу және оны іс-әрекеттік тұрғыда жетілдіру арқылы оқушының білім жетістіктерін арттыруға болады. Мұнда оқушының әрекеті технологияны қабылдауы, ынтасы, құштарлығына көңіл бөлінуі тиіс.

Физика сабағында оқушылардың оқу біліктілігімен қатар ойлауы, іс-әрекеті, өзара қарым-қатынасы және өзінің сана-сезімі дамып, қарапайым ойлау операциялары (талдау, салыстыру, сұрыптау) және шығармашылық іс-әрекеті қалыптасады.

Физика пәнін оқытуда Физика пәнінен есеп шығару – оқу үрдісінен бөліп алуға болмайтын бір бөлігі болып табылады, себебі ол физикалық ұғымдарды қалыптастыруға, оқушылардың физикалық құбылыстарды оқып үйренуіне, ойлау қабілетін дамытуға, білімдерін нақтылауға, оны практикада қолдана білуге үйретуде маңызы зор.

Есептер шығару физикалық заңдарды оқып үйренуде, тереңірек және нақты білім алуға, алған білімдерін берік меңгеруге, логикалық ойлау қабілетінің дамуына, белсенді болуына, физика пәніне деген қызығушылығын арттыруға, алға қойған мақсатқа жетуде табандылыққа, өзіндік жұмыс істеу, өз бетімен білім алу дағдысына ие болуға көмектеседі.

Есеп шығарудың тәсілін таңдау арқылы ғана, есептің жауабын алу мүмкін емес. Ол үшін таңдап алынған тәсілді жүзеге асыру керек, яғни есептің шартындағы нысандарға және оның сипаттамаларына қажет болатын логикалық, математикалық немесе тәжірибелік амалдарды қолдану керек.

Есеп шығарудың таңдап алынған тәсілі белгілі бір әдістердің жиынтығы арқылы жүзеге асады. Физикалық есептерді шығару амалдары сан алуан, оларды қолдана біліп, оқушылардың есеп шығара алу қабілетін анықтайды [1].

Кей жағдайларда жаңа есеппен бұрын шығарылған есепті салыстыра мыналарды байқаймыз: олардың тек нысандары немесе сипаттамаларының сандық мәндері өзгеше, немесе шамалар басқа бірліктер жүйесінде беріледі. Кейбір есептердің талабы, бұрын шығарылған есеп шартындай және керісінше болады.

Есеп шығару үрдісін бірдей деп қарастыруға болады. Есеп шарты мен талабының түрлі болуына қарамастан, оқушылар олардың ортақ құрылысын, ұқсас есептерді шығарудың ортақ әдісі мен тәсілдерін байқай білу керек.

Бұлар қарапайым ұқсас есептер, олар белгілі бір есептің жекеше түрлері болып табылады.

Есеп шығару үрдісі күрделі, оны мынадай кезеңдерге бөлуге болады:

1. Есептің берілгенін оқып, жаңа терминдердің, қиын ұғымдардың мағынасын түсіндіру.

2. Есептің шартын қысқаша жазу, суреті болса салу.

3. Есепті талдау, физикалық мәнін, берілген есептерде қарастырылатын физикалық үрдістер мен заңдарды түсіну, физикалық шамалардың арасындағы тәуелділікке көңіл аударылады.

4. Шығарудың жоспарын құру, тәжірибе жасау, есепке керекті тұрақтылар мен кестелердің мәндерін жазу, графиктер мен суреттерге талдау жасау.

5. Физикалық шамаларды ХБЖ жүйесінде жазу.

6. Изделініп отырған физикалық шамамен берілген шамалардың арасындағы заңдылықты тауып, оны жазу.

7. Теңдеулерді құру және оларды шешу (қондырғыны жинау және оны жасау).

8. Изделініп отырған шаманы есептеу, тәжірибе нәтижесіне талдау жасау.

9. Алынған жауапты талдау, шығарудағы ықшамдауларды қарастыру.

10. Есептің басқаша шешу жолдарын қарастыру және олардың ішінен тиімдісін алу [2-3].

Мысалы: Серіппеге массасы 2кг жүк ілгенде ол 4см-ге ұзарады. Серіппені 2см-ден 12 см-ге созу үшін атқарылатын жұмысты табыңыздар ($g=10\text{м/с}^2$)?

Орта мектепте осындай есептерде оқушылар не істерін білмей, атқарылатын жұмыс

$$A = F * l = mgl = 2\text{кг} * 10\text{м/с}^2 * 4 * 10^{-2}\text{м} = 0,8 \text{ Дж}$$

болады деп механикадағы атқарылған жұмыспен алмастырып алады да неге артық шамалар беріліп тұр деп бастары қатады.

Шешуі: мұндай серіппеде атқарылған жұмыс $A = \frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$ анықталады. Ал серіппенің қатаңдығын Гук заңы бойынша анықтап алуға болады:

$$F = k\Delta x.$$

Мұндағы k - серіппенің қатаңдығы, Δx - серіппенің созылу ұзындығы. F -ауырлық күші.

Есепті шығарудан бұрын барлық берілгендерді ХБЖ-ға келтіріп аламыз.

Берілгені:	ХБЖ:	Шешуі:
$m=2 \text{ кг}$		
$\Delta x = 4 \text{ см}$	$4 \cdot 10^{-2} \text{ м}$	$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{mg}{\Delta x}$
$x_1 = 2 \text{ см}$	$2 \cdot 10^{-2} \text{ м}$	
$x_2 = 12 \text{ см}$	$12 \cdot 10^{-2} \text{ м}$	$k = \frac{2 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}}{4 \cdot 10^{-2} \text{ м}} = 500 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$
$g=10 \text{ м/с}^2$		
т/к А-?		$A = \frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$
$A = \frac{500 \frac{\text{Н}}{\text{м}} \cdot (12 \cdot 10^{-2} \text{ м})^2}{2} - \frac{500 \frac{\text{Н}}{\text{м}} \cdot (2 \cdot 10^{-2} \text{ м})^2}{2} = 3,5 \text{ Дж}$		
[Н·м]=Дж.		
Жауабы: $A=3,5 \text{ Дж}$.		

Оқушы есеп шығару жоспарын жүзеге асырып, есеп талабын қанағаттандырған соң (сұраққа толық жауап берген соң), қорытынды бақылау және талдаумен есеп шығарудың ортақ әдістері, тәсілдері және амалдарымен байланысты болатын есеп шығарудың жаңа кезеңін түсінеді. Есеп шығару үрдісінің әрбір кезеңдерінде оқушының ой әрекетінің түрлі ерекшеліктері көрініс береді. Есепті талдау және оны шығару жолы туралы болжам жасау кезеңінде ойлаудың бақылаушылық, жасампаздық, белсенділік және даралық қасиеттері көрініс табады. Есепті шығару жолдарының тізбегіне жіктеу кезеңінде ойлаудың қисындылық, сатылық (сабақтастық) және жүйелік қасиеттері маңызды болады.

Нақты айтқанда есеп шығару үрдісінің белгілі бір мақсатқа бағытталуы және есептің қандай мақсатпен шығарылатынын және оны шығару нәтижесінде қандай жетістікке жететінін білу керек. Тек осы жағдайда ғана, оқушылар физикалық есептерді саналы түрде, оның мақсатын толық түсініп шығарады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Г.М.Ерғалиева, Қ.Н.Жұмаділлаев Физика есептерін шығару әдістемесі. Алматы, 2007.
2. Б.Е.Ақитай Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері. Алматы, 2006
3. М.Құдайқұлов, Қ.Жаңабергенов Орта мектепте физиканы оқыту әдістемесі.- Алматы: Рауан, 1998

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются некоторые способы решения физических задач по разделу «Механика» в средней школе.

SUMMARY

The publishing a looking of the important the mechanics of physics supplementary and with the school.

ӘОЖ 37.026.9:371.212:371.385.3

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚИТУДЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

И.С.Көгенбаев – мұғалім, Н.А.Сәндібаева – п.ғ.к., доцент м.а.
(ОҚО, Мақтаарал ауданы Қ.Мүсірепов атындағы жалпы білім беру мекемесі
Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Қазақстан Республикасы өркениетті елдердің қатарына қосылу үшін, жастарымызға жан-жақты сапалы білім, саналы тәрбие беру керек. Мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін және танымдық қабілетін барынша ашып, қоғамды дамытуға бар мүмкіндігін жұмсайтын қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру. Берілген мақалада жалпы білім беретін мектептердегі ең негізгі пәндердің бірі болып табылатын физика пәнін оқыту барысында оқушылардың оқу практикумы арқылы білім деңгейін арттыру мәселесі тілге тиек етілді.

Түйін сөздер: физика, үшінші индустриялық революция, оқытуды жетілдіру, қоршаған орта, эксперимент, оқу практикумы, физика мұғалімінің кәсіптік деңгейі, бақылау.

Қазақстан Республикасы өркениетті елдердің қатарына қосылу үшін, жастарымызға жан - жақты сапалы білім, саналы тәрбие беру керек. Ол үшін біріншіден, бір тұтас білім кеңістігін қалыптастыру міндеті тұрса, екіншіден ұлттың этнопедагогика мен этнопсихологиялық дәстүрлеріне сүйене отырып, жеткіншектер санасына туған халқына деген құрмет пен патриоттық мақтаныш сезімін ұялатып, қазіргі озық технологияларды меңгерген, саналы ой иесін қалыптастырып, еліміздің өркениетіне үлес қосу – тарихи қажеттілік болып отыр.

Ұлттық даму сан ғасырлық тарих елегінен өтіп, бүгінгі таңда қоғамымызда өтіп жатқан саяси экономикалық өзгерістерге байланысты, жаңа талаптарға сай оқушыларды техникаға және инновацияларға тәрбиелеу, олардың политехникалық ой өрісін жетілдіріп, қалыптастыруға келешектің біздің алдымызға қойып отырған басты міндеті.

«Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты Қазақстан Республикасының Президенті-Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында «Жетінші сын-қатер - Үшінші индустриялық революция. Адамзат Үшінші индустриялық революция табалдырығында тұр, ол өндіріс ұғымының өзін өзгертеді. Технологиялық жаңалықтар әлемдік нарықтың құрылымы мен қажеттіліктерін түбегейлі өзгертеді. Біз бұрынғыға қарағанда мүлде өзгеше технологиялық болмыста өмір сүріп жатырмыз. Цифрлық және нанотехнология, регенеративтік медицина және басқа да көптеген ғылыми жетістіктер қоршаған ортаны ғана емес, адамның өзін трансформациялап, күнделікті ақиқатқа айналады. Біз осынау үдерістердің белсенді қатысушылары болуға тиіспіз» - деп көрсетілген [1].

Сондықтан, елімізді дамытуда кәсіптік-техникалық білім берудің әлеуметтік-экономикалық және жоғары дамыған елдердің тәжірибесі мен білім берудің мазмұнын, әдістерін қолдана отырып, еліміздің білім беру саласының техникалық жағын жаңарту және жетілдіру қажеттілігін тудыруда.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында (2011ж.) білім беру жүйесінің жеке адамды қалыптастыруға, дамытуға және кәсіби шыңдауға бағытталған рөлі атап көрсетілсе, осы заңның 41-бабында: «Педагог қызметкерлер оқушылардың мемлекеттік білім беру стандартында көзделген деңгейден төмен емес білім, білік, дағды алуын қамтамасыз етуге, жеке шығармашылық қабілеттерінің көрініп дамуы үшін жағдай жасауға міндетті» делінген [2].

Сондықтан, мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін және танымдық қабілетін барынша ашып, қоғамды

құрып дамытуға бар мүмкіндігін жұмсайтын қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру. Әрбір оқушының тұлға ретінде қалыптасып дамуына физика пәнінен алатын білімінің үлкен үлес салмағын арттыру.

Айтылғандарды тұжырымдай келе:

1. физика басқа ғылымдардың дамуының тірегі, қызметшісі бола алады;
2. физика қоршаған ортаны білудің басты көзіне айналды;
3. физика нақты ғылым болғандықтан, оқушының заңға сүйеніп, ой қорытындылауын, заңды сыйлау психологиясын қалыптастырады;
4. физика адамның рухани дамуына, ғылыми көзқарастарының қалыптасуына, логикалық ойлау қабілетінің дамуына көмектеседі.

Мектеп физикасын өмірмен байланыстыру, бұл пәнді адамдардың практикалық және техникалық іс-әрекетіне қолдану үшін мектеп физикасы білімді модернизациялау қажеттігін көріп отыр. Оның негізі физика пәнін оқыту барысында білім сапасын арттыру үшін физикалық оқу практикумын жолға қою. Дегенмен, бұл мәселе қазіргі таңда толық шешімін тапқан жоқ. Сондықтан да осы мәселелер жан-жақты зерттеулерді қажет етеді. Сонымен қатар мектептерде физика пәнін оқытуда шешілмеген маңызды мәселелер бар.

Оған: жалпы білім беретін мектепте физиканы оқытуды жетілдіруді теориялық-әдістемелік тұрғыдан негіздеу, физиканы қолданбалы бағытта терең ашу, оқу практикумы арқылы оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыру, пәнішілік және пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру, қазіргі заманға сай инновациялық оқыту әдістерімен физика мұғалімдерінің кәсіби деңгейін көтеру мәселелері жатады. Сондықтан да физика пәнінен оқу практикумы негізінде оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыру мәселесі бүгінгі таңда ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Мектепте физика пәнін оқытуда жетілдіру негізінде оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыру арқылы теориялық материалды терең де саналы игеру – оқушылардың физика пәнін оқуда алған білімдерін практикада қолдануға дайындау, өмір қажеттіліктерінде жүзеге асыруға үйрету және олардың біліктілігі мен дағдысын қалыптастыру болып табылады. Сонымен қатар көрнекілік технологиясы негізінде және көрнекілік тәжірибелер, жұмыс жасайтын техникалық модельдерді көрсету, қызықты зертханалық жұмыстарды жолға қою, әр түрлі көрнекі құралдарды қолдану, жалпы сыныптан тыс жүргізілетін үйірме, физикалық кеш, топсеруендер (экскурсия) және т.б. арқылы жүзеге асырылады [3].

Еліміздің ғылыми және техникалық дамуы, өркениетке жол бастауы –мектептің техникалық пәні болып табылатын физиканың еншісінде. Сондықтан мектепте физиканы сапалы оқыту және оқыту барысында оқу практикумы арқылы – эксперименттік қойылымдар мен тәжірибелерді меңгеру, теория мен практиканы ұштастыра оқыту ең маңызды заман талабы болып табылады. Мектеп физика курсының міндеттер мен талаптары – еліміздің болашақ құнды мамандары болып саналатын қазіргі оқушылардың сапалы білім алып, ғылым құндылығын және оқу біліктілігін, дағдысын арттыру қажеттілігін қанағаттандырып, болашақтағы кез-келген маманның кәсіби жетілуі мен мамандануы үшін қажет талаптарды орындайды.

Физика пәнінің маңыздылығын ескере отырып, жалпы білім беретін мектепте оқушылармен жұмыс жүргізу барысында ұстанатын негізгі қағидалар:

- Көп тілдік бағытпен бірге, жаратылыстану (физика) бағытын ұстану;
- Жеке тұлғаны бағыттауға арнаулы курстар тиімділігін жүйелеу;
- Физика пәнінде интерактивті құралдарды оқушылардың толық игеруіне және тиімді пайдалануына қол жеткізу және мектепшілік жекелей іс-шаралар түрлеріне байқау;
- сынақ жүргізе отырып, білім мазмұнындағы үдерістерді жаңарту;
- физика пәнінен оқу үдерісін ақпараттандыруды орталықтандыру;
- мектеп физика мұғалімдерінің шығармашылық белсенділігі мен әдістемелік шеберліктерін жетілдіру;

- Физика мұғалімінің кәсіптік деңгейін көтеруге ынталандырылуы (аттестация арқылы);
- Физика пәнін оқытуда психологиялық қызметтің рөлін кеңейту, күшейту;
- Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру үшін мектеп білім жүйесінде материалдық-техникалық базаны нығайту.

Бүгінгі таңдағы оқушылардың физика пәні бойынша білімін көтерудің ең бастысы оның пәнге деген қызығушылығын арттыру мәселесі өзектілігін жойған жоқ. Физикалық заңдарды терең меңгерту, ұғымдарды білу, физикалық шамаларды ажыратуды оқушыларға меңгертіп, жалпы физикалық практикум арқылы оқушылардың физикалық білім, білік, дағдысының қалыптастырып, логикалық ойлауды дамытуға ықпал ететіні мәлім. Ал қызығушылықты тудырудың тәсілдері көп, олар: түрлі дидактикалық ойындар, оқушылар арасында өзара тартысты жарыс, дәстүрлі емес сабақтар, білім бәйгесін, кештер, үйірмелер, олимпиадалар өткізіп отыру керек [4].

Оқушылардың физика пәні бойынша толыққанды білім алуын жолға қою мақсатында, оның пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін және физикалық заңдарды терең меңгеріп, физикалық ұғымдар мен шамаларды нақты меңгеру қажеттігі – физикалық практикумды бағдарламаға енгізе отырып, физика пәнін оқытуда физикалық практикум негізінде оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыруды ұсынып отырмыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы;
2. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы (2007ж.);
3. Н.А.Сәндібаева «Мектепте оқу экспериментін жүргізу әдістемесі» Алматы, 2010ж.;

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются теоретически-методические основы усовершенствования физики в общеобразовательных школах. А также рассмотрены методы формирования активности и интереса учащихся к данному предмету.

SUMMARY

This article addresses the issue of making physics laboratory in the educational process in physics. As well as the methods of forming activity and student interest in the subject.

ӘОЖ 536.24.08.

ГАЗ ҚОСПАЛАРЫНДАҒЫ ДИФФУЗИЯ ҚҰБЫЛЫСЫНЫҢ ҚЫСЫМҒА ТӘУЕЛДІ ӨЗГЕРІСІН BORLAND DELPHI ТІЛІНДЕ ҚҰРЫЛҒАН STEFAN ПРОГРАММАСЫМЕН АЛЫНҒАН ГРАФИК АРҚЫЛЫ КӨРСЕТУ

Ө.Парманбеков – ф.- м.ғ.к., доцент, А.Шақарбекқызы – физика магистрі,
Н.С.Бекарыстанова (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Borland Delphi тілінде құрастырылған Stefan программасының көмегімен диффузия процесінің қысымға тәуелді өзгерісін график түрінде түсіндіру және нақты әрі жылдам есептеуге қол жеткізуімізге мүмкіндік беретін жолдар қарастырылған.

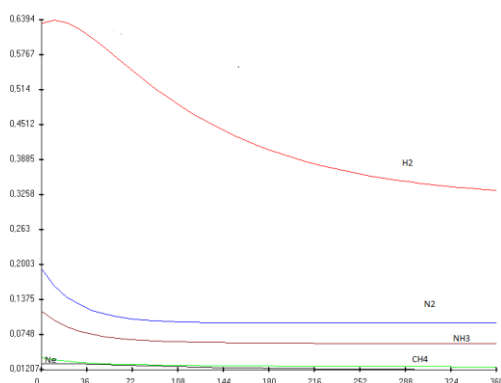
Түйін сөздер: диффузия, процесс, график, программа, Borland Delphi, Stefan, зат алмасу, көпкомпонентті, бар эффект, кері диффузия, диффузиялық, ДЭК (диффузияның эффективті коэффициенті), ӨЭК (өзара әсер коэффициенті), екі колбалық аппарат.

Мақалада көп компонентті газ қоспаларындағы зат алмасу процесіндегі диффузия құбылысының қысымға тәуелділігі программа арқылы алынған нақты графиктермен келтірілген. Сондай-ақ, диффузияның эффективті коэффициентін программа арқылы есептеу қарастырылған. Осы уақытқа дейін Стефан-Максвелл формуласын пайдаланып зат алмасу процесінде диффузияны есептеп келді. Бұл есептеу процесі ұзақ уақытты, қайталап есептеуді талап етеді. Осындай қиындықтарды жеңілдету мақсатында нақты әрі жылдам есептеуге қол жеткізуімізге мүмкіндік беретін Borland Delphi тілінде құрастырылған Stefan программасының көмегімен аталған мәселені жеңілдету жолдары қарастырылады [1].

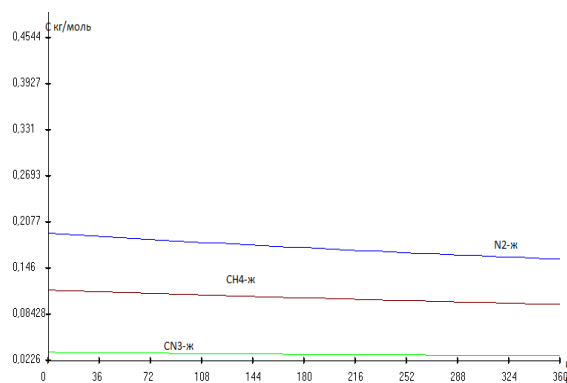
Жұмыста екі колбалық диффузиялық қондырғы әдісі қолданылды, негізгі газдар сутегі, азот, аммиак, метан, неон, екі колбада да бірдей мөлшердегі осы газ қоспаларының зат алмасу процесінің эксперименттік зерттелуі көрсетіліп, графиктері келтірілген [3,6].

Қондырғымен жұмыс істеу әдісі мынадай: аппараттың колбалары өзара бөлінеді және форвакуумдық насоспен сорып алып дайындалады, мысалы бірнеше рет зерттелетін газ қоспасымен «шайылған» және онымен тәжірибелік қысымға дейін жоғарғы колба толтырылады. Осыған ұқсас процедура төменгі колбада да жүргізіледі. Берілген температуралық режимде колбалардағы қысымдар теңестіріледі және газдың артық мөлшері атмосфераға жіберіледі. Манометрлердің көрсетулерінде аппарат колбаларындағы газ қысымы белгіленеді. Тәжірибенің абсолюттік қысымы атмосфералық қысымдардың қосындысымен, яғни манометр-барометрдегі (МБП) қысым және манометр көрсетуіндегі қысыммен анықталды. Қысымдарды теңестіргеннен кейін бастапқы араласу процесіне сәйкес келетін уақыт белгіленеді және диффузиялық канал ашылады. Тасымалдау жүргізілген уақыты аяқталғаннан кейін эксперимент соңында аппарат колбалары ажыратылады. Араласудан кейін газдарды талдау хроматографта жүргізілді.

Аталған программаны пайдаланып $0.6332\text{H}_2 + 0.1929\text{N}_2 + 0.0339\text{NH}_3 + 0.1174\text{CH}_4 + 0.0226\text{Ne} - 0.5445\text{H}_2 + 0.1486\text{N}_2 + 0.1587\text{NH}_3 + 0.1233\text{CH}_4 + 0.0249\text{Ne}$ газ жүйесіндегі диффузия процесінің қысымға байланысты өзгерісін зерттей отырып, алынған нәтижелерді төмендегі графиктер арқылы көрсетеміз [5,7].

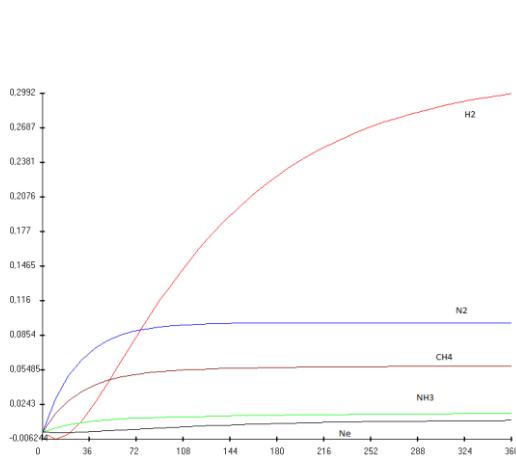


(а) – сурет.

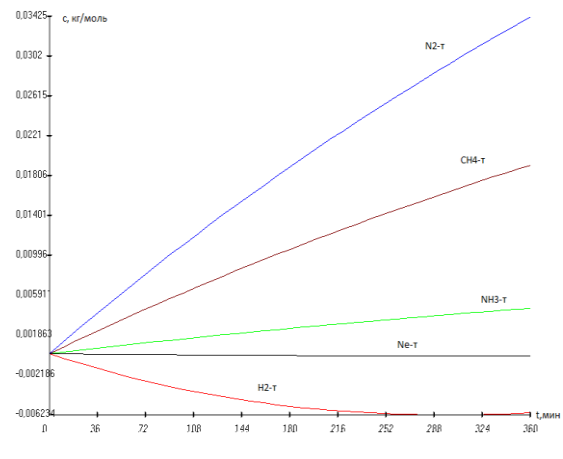


(ә) – сурет.

1-сурет. Жоғарғы колбадағы газ қоспаларының қысымы $P=0,101$ МПа (а)-сурет және $P = 30$ кгс/см² (29,43 МПа) (ә)-сурет болғандағы газ концентрацияларының уақытқа тәуелділігі.

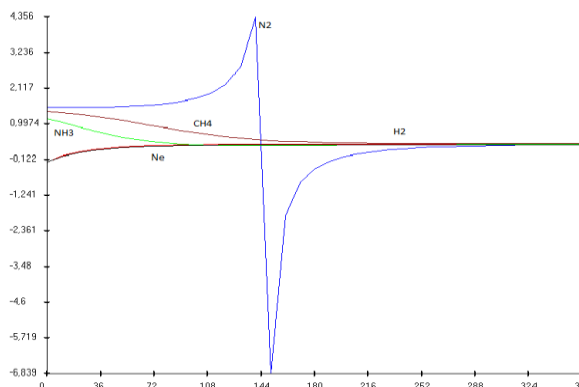


(б)-сурет.

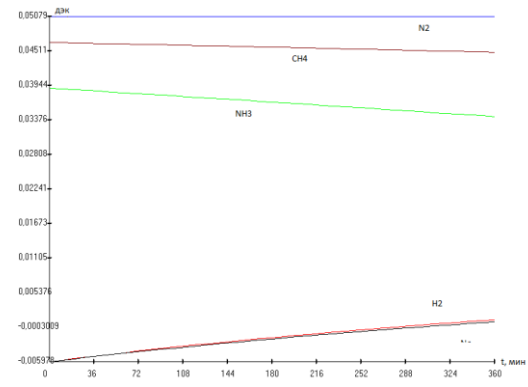


(в)-сурет.

2-сурет. Төменгі колбадағы газ қоспаларының қысымы $P=0,101$ МПа, (б)-сурет және $P = 30$ кгс/см² (29,43 МПа) (в)-сурет болғандағы газ концентрацияларының уақытқа тәуелділігі.

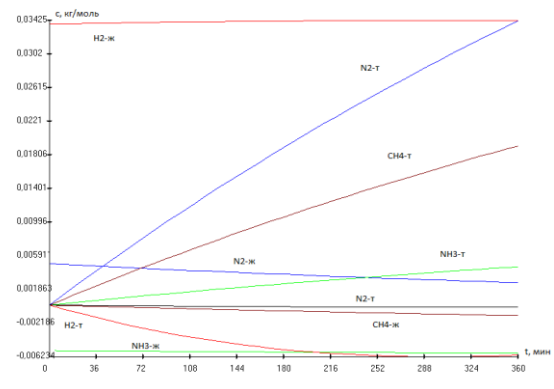
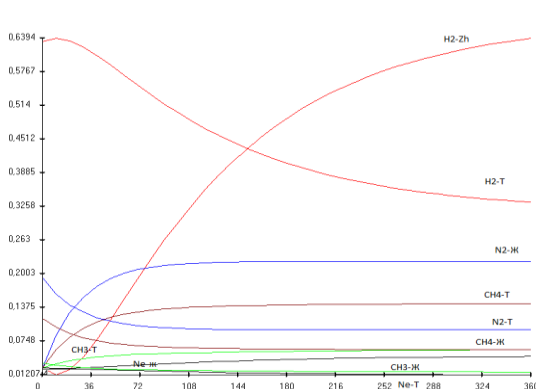


(г)-сурет



(д)-сурет

3-сурет. Газ қоспаларындағы диффузияның эффективті коэффициентінің қысымы $P=0,101$ МПа (г)-сурет және қысымы $P = 30$ кгс/см² (29,43 МПа) (д)-сурет кездеріндегі газ концентрацияларының уақытқа тәуелділігі.



4-сурет. Жоғарғы және төменгі колбадағы газ қоспаларының қысымы $P=0,101$ МПа және $P = 30$ кгс/см² (29,43 МПа) болғандағы газ концентрацияларының уақытқа тәуелділігі.

$P=0,101$ МПа және $P = 30$ кгс/см² (29,43 МПа) қысымдағы $T=298,0$ К болғандағы көпкомпонентті газ қоспасының матрицалар коэффициентінің нәтижесі төменде көрсетілген (КҚМК, см²/с):

$D(1,1) = 0,41586$; $D(1,2) = -1,11190$; $D(1,3) = -1,07850$; $D(1,4) = -1,07360$;
 $D(2,1) = -0,00979$; $D(2,2) = 1,24890$; $D(2,3) = 0,38356$; $D(2,4) = 0,39674$;
 $D(3,1) = -0,01191$; $D(3,2) = 0,05542$; $D(3,3) = 0,87698$; $D(3,4) = 0,05841$;
 $D(4,1) = -0,01380$; $D(4,2) = 0,22651$; $D(4,3) = 0,22882$; $D(4,4) = 1,03440$.

$P = 30 \text{ кгс/см}^2$ (29,43 МПа):

$D(1,1) = 0,01384$; $D(1,2) = -0,03700$; $D(1,3) = -0,03589$; $D(1,4) = -0,03572$;
 $D(2,1) = -0,00033$; $D(2,2) = 0,04156$; $D(2,3) = 0,01276$; $D(2,4) = 0,01320$;
 $D(3,1) = -0,00040$; $D(3,2) = 0,00184$; $D(3,3) = 0,02918$; $D(3,4) = 0,00194$;
 $D(4,1) = -0,00046$; $D(4,2) = 0,00754$; $D(4,3) = 0,00761$; $D(4,4) = 0,03442$.

Жоғарыда аталған программа бойынша $0.6332\text{H}_2 + 0.1929\text{N}_2 + 0.0339\text{NH}_3 + 0.1174\text{CH}_4 + 0.0226\text{Ne} - 0.5445\text{H}_2 + 0.1486\text{N}_2 + 0.1587\text{NH}_3 + 0.1233\text{CH}_4 + 0.0249\text{Ne}$ газ жүйесі үшін белгілі уақыт аралығындағы жоғарғы және төменгі колбадағы бірдей мөлшердегі газ қоспаларының қысымның өзгерісіне байланысты, тұрақсыз заңдылықпен өзгеретіндігі график арқылы көрсетілді. Диффузияның эффективті коэффициенті анықталды. Осы алынған нәтижелерді эксперименттік есептеулерде сондай-ақ анықтамалық құрал ретінде қолдануға мүмкіндік береді [4,3].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ю.И.Жаврин, Н.Д.Косов и др. Расчет диффузионного процесса в двухкомпонентном аппарате для случая многокомпонентной газовой смеси // Каз.у-т, НИИЭТФ.-Алматы, 1995.- 26 с.
2. Ю.И.Жаврин, Н.Д.Косов, С.М.Белов, С.Б.Тарасов Влияние давления на устойчивость диффузии в некоторых трехкомпонентных газовых смесях // Письма в ЖТФ. – 1984. – Т.54, № 5. – С. 943-947.
3. В.Н.Косов, В.Д.Селезнев Аномальная диффузионная неустойчивость многокомпонентных изотермических газовых смесей. Алматы-Екатеринбург: Принт, 1998. – 180 с.
4. А.Шакарбекқызы Применение эффективных коэффициентов диффузии к описанию массопереноса в многокомпонентных газовых смесях, содержащих аммиак // Сборник тезисов III Международного конгресса студентов и молодых ученых Мир науки», Алматы, 23-30 апреля 2009г. – Алматы, 2009. – С.58
5. А.Шакарбекқызы Расчет диффузионного процесса в многокомпонентных газовых смесях, используемых при синтеза аммиака// Сборник тезисов III Международного конгресса студентов и молодых ученых Мир науки», Алматы, 19-22 апреля 2010г. – Алматы, 2010. – С.14
6. А.Шакарбекқызы, Г.А.Каптагай Эффективные коэффициенты диффузии в газовых системах// Алматы, КазгосженПУ, Вестник научный журнал, серия естествознание №1(6), 2011. –С. 9-12.
7. Ю.И.Жаврин, Н.Д.Косов, С.М.Белов, С.Б.Тарасов Влияние давления на устойчивость диффузии в некоторых трехкомпонентных газовых смесях // Письма в ЖТФ. – 1984. – Т.54, № 5. – С. 943-947.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрена проблема описания через вычислительный эксперимент соответственно разработанной программе массопереноса в многокомпонентных газовых смесях. Получена информация о диффузионных процессах в многокомпонентных газовых смесях, содержащих аммиак, в зависимости от концентрации, давления и температуры.

SUMMARY

In the work to looking of the problems are writing calculation experiments of the working out program mass giving in the more components gas. To given information with diffusions process in more components of gas in the concentration, temperature and voice.

ӘОЖ 37.026.9:371.212:371.385.3

ФИЗИКА ПӘНІНЕН ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ НЕГІЗДЕРІ

Н.А.Сәндібаева – п.ғ.к., доцент м.а., Г.Ж.Биғараева – 4 курс студенті
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Бұл зерттеу жұмысы жалпы білім беретін мектептерде физика пәнін оқытуды оңтайландыру мақсатында жүргізілді. Зерттеу барысында алынған нәтижелер нақты эксперименттер арқылы айқындалады. Зерттеу жұмысы толық анықталмаған кейбір зерттеу міндеттеріне сәйкес қосымша ақпараттар жинақталуда.

Түйін сөздер: Физикалық эксперимент, демонстрация, практикум, бақылау.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Жалпы білім беретін мектептерде физика пәнін оқытуда демонстрациялық эксперименттерді ұйымдастыру негіздері арқылы оқушылардың танымдық қабілетін арттыра отырып, оқушыларды жаңашылдыққа баулу.

Қазақстан Республикасының президенті Н.Назарбаев «Терең білім – тәуелсіздігіміздің тірегі, ақыл-ой – азаттығымыздың алдаспаны» - деп атап өткендей, білімді, ақыл-ойды жетілдіру қазіргі кезде заман талабына айналды. Осы қағиданы бетке ұстай отырып, әрбір болашақ маман ертеңгі күннің нақты заманға сай, құзыретті тұлғасына айналу үшін аянбай тер төгіп, еліміздің «алтын ғасырындағы» білім алушыларға әлемдік деңгейде білім беруге ұмтылуы тиіс.

Мектептегі физика курсы бойынша демонстрациялық эксперименттерді ұйымдастыру – бұл физика ғылымының негізі болып табылып, ғылыми зерттеу әдісінің көрінісі ретінде айқындалады. Физикалық демонстрациялық эксперименттерді ұйымдастыруды негізге алып, құбылыстарды оқып үйрену – оқушылардың ғылыми көзқарасының қалыптасуын, физикалық заңдарды неғұрлым тереңірек меңгеруін, мектеп оқушыларының пәнді оқып-үйренуде қызығушылығын арттыруға, құбылыстарды көрнекілеуге және өлшеу икемділіктері мен дағдыларын меңгеруге себін тигізеді.

Мектептегі физика пәнінің демонстрациялық эксперименттерін ұйымдастыруды қолға алу арқылы оқушылар ғылыми зерттеу әдісі туралы түсінік алады. Сабақта тәжірибелерді демонстрациялау, олардың кейбіреулерін кино және теледидар, компьютер арқылы көрсету, оқушылардың зертханалық жұмыстар жасауы, мектептегі эксперименттік оқыту әдісінің негізі болып табылады.

Мектепте физика демонстрациялық эксперименттерін ұйымдастырудың тәрбиелік мәні де зор, ол оқушыларды алдына қойған мақсатқа жетуге, жұмыста ұқыптылыққа, қарастырып отырған құбылысты бақылауға және одан қорытынды шығаруға, оның негізгі белгілерін бөліп ала білуге және т.б. үйретеді. Сондай-ақ оқушыларға терең де нақты білім беру үшін, оларда практикалық ебдейліктер мен дағдыларды қалыптастыру кезінде әртүрлі оқу практикумын қолданып, ауыстырып отыру қажет.

Физиканы оқыту үрдісіне демонстрациялық эксперименттерді енгізу теория мен практиканы байланыстырушы элемент ретінде қарастырылады. Оларды орындау оқушылардың эксперименттік және практикалық ебдейліктері мен дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Сонымен қатар, оқушылардың танымдық қабілеттерін, әрі белсенділігі мен өз бетімен жұмыс істеу дағдысын дамытады. Алайда кез келген сабақты жүргізуде бұл мақсаттар орындала бермейді. Егер оқушылар мұғалімнің толық, нақты түсіндіруінен кейін, тек көрсетілген іс-қимылдарды қайталайтын болса, оларда қарапайым ебдейліктер мен дағдылар қалыптасады. Мысалы, зертханалық жұмысты өткізу барысында оқушылар электр шамынан өтетін ток күшін есептейтін электр сызбасын мұғалім демонстрациялық үстелде көрсетіп бергендей жинайды, олар біршама икемдіктер мен дағдылар алады, бірақ жалпылама сипаттағы ебдейліктер қалыптаспайды және өздері әрекет етуге үйренбейді. Мұғалім зертханалық жұмысты өткізу әдістемесін мұқият

талқылап, оқушыларға оны өз бетінше және ықыласпен орындауға мүмкіндік беруі керек, тек сонда ғана ол оқушылардың таным қабілеттерінің дамуына мүмкіндік туғыза алады.

Сондықтан жоғарыда аталған кемшіліктер орын алмауы үшін, оқушылардың берілген нұсқаумен өз бетінше, дұрыс жұмыс істей алуы, құралдардың төлқұжаты бойынша оның қалыпты жұмыс тәртібін анықтай алуы, өзінің жұмыс орнын дұрыс пайдалануы, оқу тапсырмасы бойынша жұмысты ыңғайлы жоспарлауы, қойылған мәселені тиімді жолмен шешуі, орындалған тәжірибелердің нәтижелерін дұрыс жазуы және оны түсіндіруі, қорытындылауы – жұмыс дұрыс ұйымдастырылғанда мүмкін болады.

Физиканы оқыту үрдісінде демонстрациялық эксперименттерді – зертханалық жұмыстардың күрделі түрі, сондықтан да ол жоғарғы сыныптарда өтіледі. Мұнда оқушылардың әр тобы түрлі жұмыстар орындайды. Физикалық эксперимент жұмысы білімді жүйеге түсіруге, оқушылардың ебдейліктері мен дағдыларын жетілдіруге арналады.

Практикум жұмыстарын өткізуді ұйымдастыруда алдын ала, жұмыстың нұсқауы жазылған карточкалар, қажетті құрал-жабдықтар алдын-ала дайындалады.

Физиканы оқыту үдерісі барысында демонстрациялық эксперименттер түрлерін үйлесімді қолданған дұрыс. Мұғалім оқушылардың өткізілген демонстрациялық эксперименттерге көп көңіл бөліп, оқу үдерісіндегі зерттеу сипатындағы көрнекілеулерді енгізіп, оларды көбінесе оқушылардың дұрыс қабылдауын қадағалайды. Оқушылар орындалған әрбір жұмыста олардың алған білімдерін тереңдетуге, нақтылауға және практикада қолдана білуге ұмтылады. Оған қоса әрбір жұмысты орындағанда оқушылар жаңа бір нәрсені білуге ұмтылуы тиіс: шамаларды өлшеудің тиімді әдісін қолдану; олардың басқа шамалармен жаңа тәуелділігін орнату; бір шаманы өлшеуді келесі бір өлшеуге ауыстыру ебдейлігін жүзеге асыру және тағы басқалар.

Оқушыларға жалпылама жоспар бойынша жұмыс істеуді үйрету өте тиімді. Мысалы, барометр-анероид деген құралға мынадай жоспар жасалады:

- құралдың пайдаланылуы;
- құралдың құрылысы;
- құралдың жұмыс істеу принципі;
- қолданылу саласы;
- құралды қолдану ережелері.

Физикалық құбылысты оқып үйренуде оқушылардың өтілген материалға деген қызығушылығын арттыра отырып, танымдық белсенділігін де арттыруға болады. Мұнда сұрақ қоя отырып оқушының көңілін маңызды түсініктерді қалыптастыруға аударамыз.

Басқаша сөзбен айтқанда, оқушылар жұмысты орындағанда бұрынғы өздері білетін тәсілдерді қолдану арқылы, ертеректе меңгерген әдістерін жетілдіреді. Оқушылардың іс-әрекетіндегі жүйелі түрде жүргізілетін мұндай жұмыстар, олардың ойлауы мен шығармашылық қабілеттілігін дамытуға көмектеседі. Жұмыс барысында оқушылардың тапсырманы өз бетімен орындауы және белсенді түрде атқаруы – оның мақсаты мен міндеттерін толық түсінуінің алғы шарты болып табылады. Егер оқушы не істеу керектігін анық білетін болса, онда тапсырманы орындау жолдарын табандылықпен іздейді. Мысалы, диффузия құбылысын зерттеуде оқушылардың көңіл күйін иістің таралуына аударып, сол берілген екі түрлі сұйықтың араласуын байқату арқылы әртүрлі көрсетілімдер жасауға болады. Сондықтан, диффузия бөлшектердің хаосты қозғалысымен түсіндіріледі. Физикалық құбылыстың механизмін шығарып алған соң, оған сандық сипаттама беру керек. Мысалы, бірқалыпты түзу сызықты қозғалыс, жүрілген жол, қозғалыс уақыты, олардың өзара байланысы болып табылады. Сондай-ақ әрбір құбылыстың табиғатта, техникада, күнделікті тұрмыста қолданылуын түсіндіреді.

Мектептегі физикалық демонстрациялық эксперимент арқылы оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін қалыптастыру мүмкіндіктері қарастырылған. Оқушылардың ғылыми негізделген эксперименттер жасауы барысында жобалау, бақылау, өздігінен

шешім қабылдау, талдау, тексеру, салыстыра білуі және олардың өздігінен алған білімін кеңейтіп, тереңдететін, өзін-өзі дамытатын, саналы ойлайтын, өздігінен тұжырым жасайтын, жаңалық ашу біліктілігі мен дағдылары бар, өмірлік тәжірибелерінде кездесетін проблемаларды өздері шеше алатындай деңгейге шығаруға мүмкіндік туғызады.

Аталмыш зерттеу жұмысы негізінен тәжірибеден өткізілген Алматы қаласы Медеу ауданы 73-гвардиялық қызыл тулы Сталинград - Дунай атқыштар дивизиясы атындағы №64 жалпы білім беретін мектепте, Ш.Смағұлұлы атындағы дарынды балаларға арналған мектеп-интернатында физика пәнінен 10^Ә және 11^А сынып оқушыларының шығармашылық және танымдық іс-әрекетінің қаншалықты қалыптасқанын сауалнамалар, тест тапсырмаларын жүргізу, демонстрациялық эксперимент арқылы анықталып, білім сапасының дәрежесі айқындалды. Зерттеу тақырыбына берілген тапсырмалар негізінде оқушылардың ынтасының артып, танымдық белсенділігінің артқанын анықтадық. Алынған нәтижелер бойынша оқушыларға көптеген тапсырмалар жиынтығы дайындалды.

Оқушылардың демонстрациялық экспериментті қабылдау деңгейіне сәйкес танымдық қабілетін жетілдіру мақсатында тапсырмалар дайындалып, мектептің оқу үдерісіне енгізілді [1, 2, 3].

Демонстрациялық эксперимент арқылы оқушылардың танымдық іс-әрекетін қалыптастыруға негізделген тәжірибелік-эксперимент жұмыстарының мақсаты: демонстрациялық эксперимент арқылы оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін қалыптастырудың әдістемесін жасап, оны мектептің педагогикалық үдерісіне ендіру арқылы шығармашыл тұлғаны даярлау. Бақылаулар мен тәжірибелер көрсеткендей, оқушылардың танымы мен белсенділігін іске асыруға мүмкіндік беретін демонстрациялық эксперимент, олардың физикаға қызығушылығын арттырады және терең білім алуына көмектеседі [3,4].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.Қ.Ершина, Н.А.Сәндібаева «Оқу экспериментін ұйымдастыру және зертханалық жұмыстар» Алматы, 2010ж.
2. Н.А.Сәндібаева «Мектепте оқу экспериментін жүргізу әдістемесі» Алматы, 2010ж.
3. Н.А.Сәндібаева Развитие творческих способностей у школьников с помощью учебного эксперимента по физике. Москва, 2009 С. 408-411.
4. Л.С.Выготский Развитие высших психических функций. М. Изд.АПН. РСФСР, 1960.-500с.
5. [http:// www.google.kz](http://www.google.kz)
6. [http:// www.kk.wikipedia.org](http://www.kk.wikipedia.org)

РЕЗЮМЕ

В данной работе рассматриваются демонстрационные эксперименты, которые применяются в средних школах для улучшения заинтересованности учащихся на уроках физики. А также для привлечения будущих технических кадров.

SUMMARY

In with work a looking of the demonstration experiment, in the school for interesting of the physics lectures. In time work a education of the experiments works, perfect Jung humans with the of education, science and industrializations.

ӘОЖ 37.026.9:371.212:371.385.3

СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРЫН ЖАНДАНДЫРУ АРҚЫЛЫ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Ұ.Т.Спабек - 4 курс студенті, Н.А.Сәндібаева - п.ғ.к., доцент м.а.
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: берілген мақалада қарастырылып отырған ғылыми-зерттеу жұмысы жалпы білім беретін мектептерде физика пәнін оқыту барысында оқушылардың пәнге қызығушылығын туғыза отырып, негізгі міндеттер арқылы дамыту мақсатында жүргізілді. Зерттеу барысындағы нәтижелер сыныптан тыс жұмыстар арқылы қарастырылды. Зерттеу жұмысының негізгі бағыттарына сәйкес қосымша ақпараттар жинақталуда.

Түйін сөздер: практика, физикалық құбылыстар мен заңдар, шығармашылық конструкторлық, демонстрация, теориялық білім.

Сыныптан тыс жұмыс қазіргі жеке тұлғаны қалыптастыру және тәрбиелеуде, білім берудің приоритетін түбегейлі өзгертуде, яғни бұрынғыша оқушыны пәндік білім, біліктердің белгілі бір жиынтығымен қаруландыруды түбегейлі өзгертуде. Оқушының жалпы және психикалық дамуының жеткілікті деңгейіне қол жеткізуде сыныптан тыс жұмыстардың орны ерекше. Сондықтан сыныптан тыс жұмыс ұйымдастыру мәселесін көптеген педагогтар кең көлемде зерттеген.

Оқушының өз бетінше ізденіп оқуын жетілдіріп отыру бағытында Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, В.В.Давыдов, Л.В.Занков, А.Байтұрсынов, Н.А.Менчинская, А.А.Люблинская, т.б. ғалымдардың еңбектері бар. Осы еңбектерге талдау жасай отырып, қысқаша түсінік берсек:

Л.В.Занков өз зерттеулерінде оқытудағы сыныптан тыс жұмыстың жетекші ролін көрсетеді. Ақыл – ой қызметінің көрсеткіші сыныптан тыс жұмысты істеуді іске асырады: байқампаздық, өз ойын еркін жеткізе білуі, практикалық іс - әрекеттер атқара білу қабілетінің артатынын көрсетеді. Ал А.Байтұрсынов бала білімді тәжірибе арқылы өзінің алуы керек деген пікірге сүйенеді. Г.Лемберг сыныптан тыс жұмысты ұйымдастыру шарттарына тоқталған. Олар:

- нақты тапсырма беру;
- тапсырманы орындау, аяқтау уақытын белгілеу;
- мұғалім басқаруы мен оқушының дербестігінің байланысы;
- жұмысты өз еркімен, қалауымен істеуі – деп атап көрсетті.

Жалпы білім беретін мектеп оқушылары физика пәнінен меңгерген білім-білік дағдыларын танымдық іс-әрекеттері арқылы есеп шығара отырып, өзінің білім алуға және кәсіби бейімделуін қалыптастыра отырып, олардың ақыл-ойының физикалық стилін дамытуда сыныптан тыс жұмыстарының берері мол [1, 2]. Ұсынылып отырған сыныптан тыс жұмыстары физика пәнінен білімнің мемлекеттік стандартының талаптарына сай болуын міндеттейді:

- оқушылардың жас ерекшеліктері, қабылдау және мүмкіндік өрісіне сай;
- физика пәнін қайталамайды, бірақ тақырыптары бойынша сабақтаса дамуды қамтамасыз етеді, сол арқылы білімді толықтыру және кеңейтуді көздейді;
- басқа оқу пәндерімен пәнаралық байланыстарды ескереді;
- қазіргі таңдағы жаңа технологиямен жаңа дерек көздерін қолдану

Сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудағы мақсатымыз - білім-білік дағдысын қалыптастыра отырып, оқытушылардың техникаға қызығушылығын арттыру, танымдық көзқарасын жан-жақты дамыта отырып, қолдан құрал-жабдықтар жасап үйрену, болашақта ғылыми жобаларды қорғауға дайындау.

Бұдан туындайтын міндеттер:

- физика пәнінің барлық кезеңде қажет және қоршаған ортаны танып білуге көмектесетін ғылым екендігі туралы түсініктерінің қалыптасуына әсер ету;

- баланың өмір тіршілігіне және ары қарай оқуын жалғастыру үшін қажетті білім-білік дағдыларын қалыптастыру;
 - баланың ақыл-ойының дамуына, белсенділігінің қалыптасуына септігін тигізу.
- Оқушының білім-білік дағдыларына қойылатын негізгі талаптар:
- берілген тапсырмаларды тиянақты әрі уақтылы орындау;
 - топпен жұмыс істеу арқылы пікірлесіп жауап табу;
 - тынымсыз іздене отырып, өз ойын еркін айту, оны дәлелдеп қорғай білу;
 - ауызша тез есептеу дағдыларын қалыптастыру;
 - салыстыру қорытынды жасау дағдыларын қалыптастыру.

Сабақтан тыс жұмыстарда техникалық шығармашылық үлкен орын алады. Оқушылардың техникалық үйірмелердің барлық түрлерін шартты түрде қарастыралық:

1. Жалпы техникалық дайындық «Шебер қолдар» техникалық модельдеу.
2. Шығармашылық конструкторлық.
3. Жалпы техникалық немесе ауыл шаруашылық техникасы.
4. Пәндік (ғылыми-техникалық): физикалық, физика-техникалық, химиялық, агрохимиялық, астрономиялық.
5. Өндірістік (пәндік): ағаш ұстасы, слесарлық, токарлық.

Сыныптан тыс жұмыстардың бағдарлама тақырыптары физика оқулығындағы тақырыптарға сәйкес құрастырылғанымен жүргізілген жұмыс формасы басқаша ұйымдастырылған. Бағдарлама материалдарының мазмұны сабақ өтілетін сыныптың жағдайына қарай топтастырылады. Оқушылардың физикалық білім - білік дағдыларының жетілуін, дамуын тексеру мақсатында әр тоқсан соңына қарай тест тапсырмалары мен практикалық мазмұнды есептер беріледі. Ол тапсырмалар алынған соң тексеріліп, оқушылардың даму деңгейі әр кезеңде анықталынады. Әр сабақтың сапасы, тиімділігі оның мақсаты мен мазмұнының сәйкестігі бойынша анықталады. Сабақ барысында мұғалім мен оқушының іс-әрекеттері белгілі бір нәтижеге жетуге бағытталуы тиіс. Оған әрбір ұстаздың теориялық және практикалық білім деңгейі, шеберлігі шығармашылық ізденісі, әдіс-тәсілдерді іріктеуі және қолдануы, яғни мұғалімнің сабақты дұрыс ұйымдастыруы арқылы қол жеткізуге болады.

Сонымен бірге физикадан ғылыми-көпшілік кештер сыныптан тыс жұмыстардың тартымды да пайдалы түрі. Бұл кеш оқушылардың физика мен техникаға еліктеуінің бастамасы болады.

Кештердің түрлері бұл мектеп оқушылары үшін сыныптан тыс жұмыстардың тәжірибесінен үлкен қолдау тапқан кештер - қызықты физика, физика-техникалық кештер, тақырыптық және мерекелік күндерге арналған кештер болады.

Қызықты физика кеші ерекше орын алады. Әсіресе 7-8 сынып оқушыларының қиялын баурап әкететін ғажайып құбылыстар әуестендіреді. Оқушылармен жүргізілген жұмыс түрінің әртүрлілігі физика кешінің табысты болуының қажетті шарты. Дәстүрлі қызықты тәжірибелер, аттракциондар, викториналар, сөзжұмбақтар, ойындардан өзге де жұмыс түрлері оқушылардың қызығушылығын тудырады, мысалы қысқа ғана қызықты физикалық әңгіме - жұмбақтар: физикалық қатесі бар әңгімелер; кішігірім қызықты пьесалар, сұрақтармен берілген жұмбақ суреттер және т.б.

Кештің мақсаты - физикалық құбылыстар мен заңдар кейде күтпеген жағдайдың өзінде-ақ анықталып, демонстрацияланатынын айтып, физикалық құбылыстарды бақылау және әсерлі деген тәжірибелерді өз бетінше істеуге мүмкіндік беріп отыру, олардың ынта-ықыласын арттыру.

Белгілі бір тақырыпқа негізделген кештің жоспарын жасап алу керек:

- Жүргізушінің кіріспе сөзі.
- Қарастырылатын тақырыпқа қатысты қысқа әңгіме.
- Кеш тақырыбына байланысты тәжірибелер.
- Ұлы физиктер өмірінен әңгіме (кешке сәйкес).
- Сурет-жұмбақ, сөзжұмбақ, ребус, викторина, т.б.

– Қорытынды (оқушыларды бағалау - марапаттау).

Физика-техникалық кештерді техниканың қызықты мәселелеріне, техника тарихына, физика мен техниканың жеке салаларының даму келешегіне арнайды.

Кеш тақырыбына орай 3-4 оқушы қысқа баяндама жасайды. Техникалық құрылғылардың жұмыс істейтін моделі, қолдан жасалған құралдар, фильмдер көрсетіледі. Осыған орай, жоспарлағанда теориялық білімді жетілдіруге арналған сағат саны мен практикалық мазмұнға арналған сағат саны көрсетіледі [3, 4].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Жалпы білімнің мемлекеттік стандарты.
2. «Физика және астрономия» журналдары.
3. А.Қ.Ершина, Н.А.Сәндібаева. «Оқу экспериментін ұйымдастыру және зертханалық жұмыстар» Алматы, 2010ж.
4. Н.А.Сәндібаева. «Мектепте оқу экспериментін жүргізу әдістемесі» Алматы, 2010ж.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время для разработки экспериментов на уроках будущий учитель физики должен максимально пополнять знания. Поскольку внеклассная работа одна из важных направлений в преподавании физики.

SUMMARY

The article deals with the advantage of extracurricular work and carrying out experiments in teaching physics lessons.

УДК 539.3

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УСТАНОВИВШЕГОСЯ ТЕРМОУПРУГОГО СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННОГО, ЗАЩЕМЛЕННОГО ДВУМЯ КОНЦАМИ СТЕРЖНЯ ПРИ НАЛИЧИИ РАЗНОРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА НА ЕЕ КОНЦАХ

У.Б.Утебаев – ст.преподаватель, Б.М.Токулиев – ст.преподаватель
(г.Алматы, Казгосженпу, АГТУ)

Аннотация: На основе энергетического принципа строится аналитическое решение задачи термоупругого состояния теплоизолированного по боковой поверхности стержня ограниченной длины, защемленного двумя концами.

Ключевые слова: механика, напряжение, деформация, твердое тело, температура, тепловой поток, теплообмен, теплоизоляция.

Рассматривается стержень ограниченной длины L (см), постоянной площади поперечного сечения F (см²), коэффициент теплового расширения материала стержня $\alpha \left(\frac{1}{^\circ\text{C}} \right)$, теплопроводности $K_{xx} \left(\frac{\text{Вт}}{\text{см} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$ и модуль упругости $E \left(\frac{\text{кг}}{\text{см}^2} \right)$. Оба конца стержня жестко защемлены. Ось Ox направим слева на право. При этом она совпадает с осью стержня (рисунок 1).

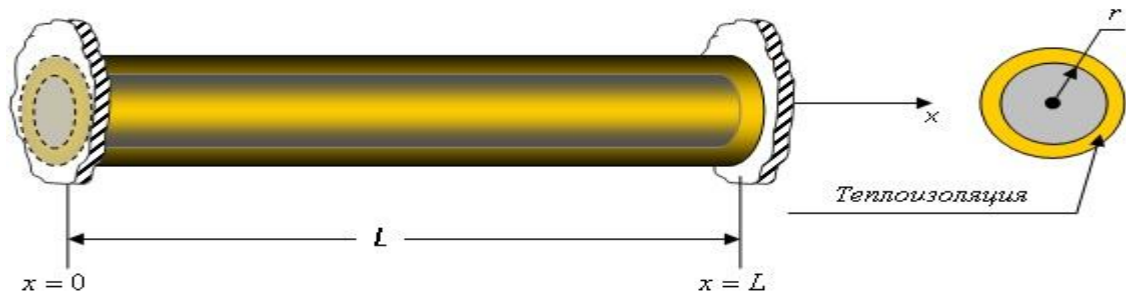


Рисунок-1. Расчетная схема

Рассмотрим разные случаи граничных условий, т.е. разных видов источников тепла, которые задаются на двух заземленных концах стержня.

Случай-1. Предположим, что к площади поперечного сечения левого заземленного конца подведен тепловой поток $q\left(\frac{Bm}{cm^2}\right)$, а через площадь поперечного сечения правого конца происходит теплообмен с окружающей средой. При этом коэффициент теплообмена $h\left(\frac{Bm}{cm^2 \cdot ^\circ C}\right)$, а температура окружающей среды $T_{oc} (^{\circ}C)$.

Учитывая физику явления в исследуемой задаче, выражение функционала полной тепловой энергии имеет следующий вид [1]

$$I = \int_V \frac{K_{xx}}{2} \left(\frac{\partial T}{\partial x} \right)^2 dV + \int_{F(x=0)} q T dS + \int_{F(x=L)} \frac{h}{2} (T - T_{oc})^2 dS \quad (1)$$

где V -объем исследуемого стержня; F -площадь поперечного сечения.

С учетом постановки задачи и теплоизолированности боковой поверхности стержня, поле распределения температуры по ее длине представим в виде полного полинома второго порядка

$$T(x) = ax^2 + bx + c, \quad a, b, c = const. \quad (2)$$

Предположим, что в декартовой системе координат (OxT) эта кривая проходит через три точки. Значение температуры в этих точках обозначим следующим образом

$$T(x=0) = T_i; \quad T\left(x = \frac{L}{2}\right) = T_j; \quad T(x=L) = T_k. \quad (3)$$

Пользуясь (2-3) можно переписать (2) в следующем виде

$$T(x) = \varphi_i(x) \cdot T_i + \varphi_j(x) \cdot T_j + \varphi_k(x) \cdot T_k \quad (4)$$

где

$$\varphi_i(x) = \frac{L^2 - 3Lx + 2x^2}{L^2}; \quad \varphi_j(x) = \frac{4(Lx - x^2)}{L^2}; \quad \varphi_k(x) = \frac{2x^2 - Lx}{L^2}. \quad (5)$$

Пользуясь (4-5) перепишем (1) в следующем виде

$$J = \int_V \frac{K_{xx}}{2} \left(\frac{(4x-3L)}{L^2} \cdot T_i + \frac{4(L-2x)}{L^2} \cdot T_j + \frac{(4x-L)}{L^2} \cdot T_k \right)^2 dV + \int_{F(x=0)} q \left(\frac{L^2 - 3Lx + 2x^2}{L^2} \cdot T_i + \frac{4(Lx - x^2)}{L^2} \cdot T_j + \frac{2x^2 - Lx}{L^2} \cdot T_k \right) dS + \int_{F(x=L)} \left(\frac{(4x-3L)}{L^2} \cdot T_i + \frac{4(L-2x)}{L^2} \cdot T_j + \frac{(4x-L)}{L^2} \cdot T_k - T_{oc} \right)^2 dS. \quad (6)$$

После интегрирования из (6) получим

$$J = \frac{K_{xx}F}{6\ell} (7T_i^2 - 16T_i \cdot T_j + 2T_i T_k - 16T_j T_k + 16T_j^2 + 7T_k^2) + q \cdot T_i + \frac{hF}{2} (T_k - T_{oc})^2. \quad (7)$$

Здесь следует отметить, что во всех скобках сумма коэффициентов равно нулю, т.е. в первой скобке $(7-16+2-16+16+7)=0$ и во второй $(1-1)=0$. Теперь, минимизируя J по узловым значениям температуры T_i , T_j и T_k получим следующую разрешающую систему уравнений

$$\left. \begin{aligned} 1) \frac{\partial J}{\partial T_i} = 0; &\Rightarrow \frac{K_{xx}F}{3\ell} (7T_i - 8T_j + T_k) + q = 0 \\ 2) \frac{\partial J}{\partial T_j} = 0; &\Rightarrow \frac{K_{xx}F}{3\ell} (-8T_i + 16T_j - 8T_k) = 0 \\ 3) \frac{\partial J}{\partial T_k} = 0; &\Rightarrow \frac{K_{xx}F}{3\ell} (T_i - 8T_j + 7T_k) + hF(T_k - T_{oc}) = 0 \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

Решая систему, находим узловые значения температуры

$$\left. \begin{aligned} T_i &= T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}}; \\ T_j &= T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{2K_{xx}}; \\ T_k &= T_{oc} - \frac{q}{h}. \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Подставляя (9) в (4) и после упрощения определим закон распределения температуры по длине исследуемого стержня

$$T(T_{oc}, q, h, \ell, K_{xx}, x) = \left(T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}} \right) + \frac{qx}{K_{xx}}. \quad (10)$$

Здесь следует отметить, что действительно полученное решение (10) удовлетворяет уравнению теплопроводности и соответствующих граничных условий. Если один конец стержня был бы зажат, а другой свободен, то за счет теплового расширения стержень удлинился бы на $\Delta \ell_T$, которая определяется следующим образом

$$\Delta \ell_{T1} = \int_0^{\ell} \alpha T(x) \left[\left(T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}} \right) + \frac{qx}{K_{xx}} \right] dx. \quad (11)$$

Здесь зависимость $\alpha = \alpha(T(x))$ для конструкционных материалов определяется экспериментально [2]. Для многих конструкционных материалов на определенном интервале изменения температур эта зависимость имеет кусочно-линейный характер [2].

Теперь переходим к рассмотрению заземленного стержня. В связи с тепловым расширением стержня из-за ее заземленности двух концов там возникает сжимающее усилие $R(\kappa\Gamma)$.

Для полноты исследования рассмотрим стержень ограниченной длины заземленным одним концом, а другой свободен. На свободном конце приложено осевое сжимающее усилие R . В связи с этим укорачивание стержня $\Delta \ell_R$ определяется в соответствии с законом Гука

$$\Delta \ell_R = -\frac{R\ell}{EF}. \quad (12)$$

Тогда для заземленного двумя концами стержня должно удовлетворяться условие совместности деформаций, т.е.

$$\Delta \ell = \Delta \ell_R + \Delta \ell_{T1} = 0 \text{ или } -\frac{R\ell}{EF} + \Delta \ell_{T1} = 0. \quad (13)$$

Отсюда определяются выражение для сжимающего усилия

$$R = -\frac{EF \cdot \Delta \ell_{T1}}{\ell} = -\frac{EF}{\ell} \int_0^{\ell} \alpha(T(x)) \cdot T(x, T_{oc}, q, h, \ell, K_{xx}). \quad (14)$$

Выражение для термоупругой составляющей напряжения и деформации определяются в соответствии с законом Гука

$$\left. \begin{aligned} \sigma &= \frac{R}{F} = -\frac{E \cdot \Delta \ell_{T1}}{\ell} \\ \varepsilon &= \frac{\sigma}{E} = -\frac{\Delta \ell_{T1}}{\ell} \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

Температурная составляющая деформации ε_T , определяется следующим образом

$$\varepsilon_T = -\alpha(T(x)) \cdot \left[\left(T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}} \right) + \frac{qx}{K_{xx}} \right]. \quad (16)$$

Соответствующая температурная составляющая напряжения σ_T , определяется в соответствии с законом Гука

$$\sigma_T = E \cdot \varepsilon_T = -E\alpha(T(x)) \cdot \left[\left(T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}} \right) + \frac{qx}{K_{xx}} \right]. \quad (17)$$

Упругая составляющая деформации определяется следующим образом

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon_x &= \varepsilon - \varepsilon_T = -\frac{\Delta \ell_T}{\ell} + \alpha(T(x)) \cdot \left[\left(T_{oc} - \frac{q}{h} - \frac{q\ell}{K_{xx}} \right) + \frac{qx}{K_{xx}} \right] \\ \sigma_x &= E \cdot \varepsilon_x \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

Для иллюстрации данного метода приведем решения в виде графиков при следующих исходных данных:

$$L = 20 \text{ (см)}; F = \pi \text{ (см}^2\text{)}; K_{xx} = 100 \text{ (Bm/(см}^\circ\text{C))}; q = -1500 \text{ (Bm/см}^2\text{)};$$

$$h = 8 \text{ (Bm/(см}^2\text{}^\circ\text{C))}; T_{oc} = 40 \text{ (}^\circ\text{C)}; E = 2 \cdot 10^6 \text{ (кГ/см}^2\text{)}; \alpha = \text{const} = 125 \cdot 10^{-7} \text{ (1/}^\circ\text{C)}.$$

При этих исходных данных поле распределения температуры, составляющих деформаций и напряжения приводятся на рисунках 2-4.

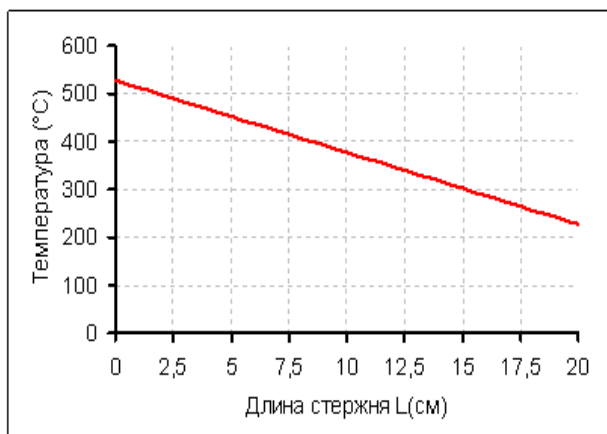


Рисунок 2 – Поле распределения температуры

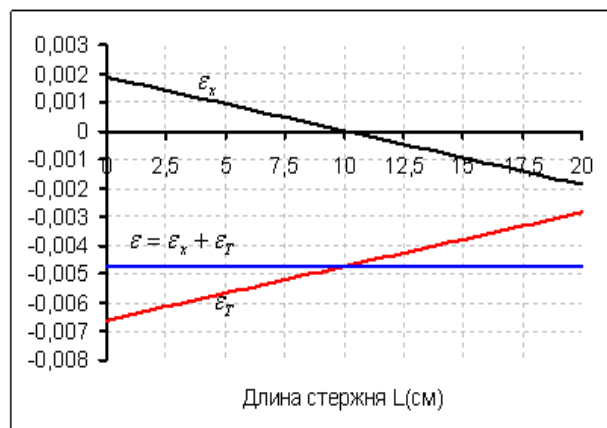


Рисунок 3 – Поле распределения составляющих деформаций

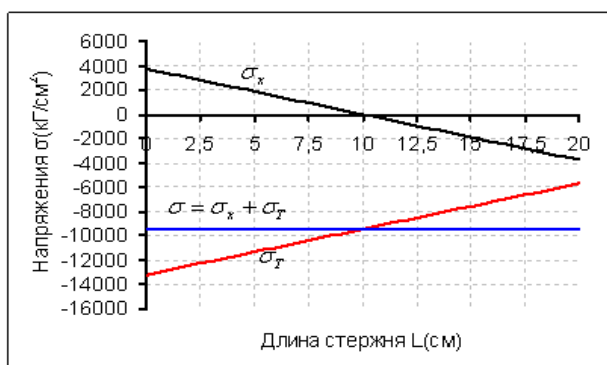


Рисунок 4 – Поле распределения составляющих напряжений

Случай-2. Предположим, на заземленных концах стержня задана температура $T(x=0)=T_1$ и $T(x=L)=T_2$. В этом случае закон распределения температуры по длине стержня будет следующей

$$T(x, \ell, T_1, T_2) = \frac{T_2 - T_1}{\ell} \cdot x + T_1. \quad (19)$$

Тогда удлинения стержня определяется следующим образом

$$\Delta \ell_{T_2} = \int_0^{\ell} \alpha(T(x)) \cdot \left[\frac{T_2 - T_1}{\ell} \cdot x + T_1 \right] dx. \quad (20)$$

Величина сжимающего усилия, составляющая деформацию и напряжение определяется следующим образом

$$\left. \begin{aligned} R &= -\frac{\Delta \ell_{T_2} \cdot E \cdot F}{\ell}; \quad \sigma = -\frac{\Delta \ell_{T_2} E}{\ell}; \quad \varepsilon = -\frac{\Delta \ell_{T_2}}{\ell}; \quad \varepsilon_T = -\alpha(T(x)) \cdot T(x, \ell, T_1, T_2) \\ \sigma_T &= E \cdot \varepsilon_T; \quad \varepsilon_x = \varepsilon - \varepsilon_T; \quad \sigma_x = E \cdot \varepsilon_x \end{aligned} \right\} \quad (21)$$

Случай-3. Предположим, что через площади двух заземленных концов стержня происходит конвективный теплообмен с окружающей средой. При этом на левом конце ($x=0$) стержня коэффициент теплообмена h_1 , температура окружающей среды T_{oc1} , а на правом конце ($x=L$) соответственно h_2 и T_{oc2} . В этом случае поле распределения температуры по длине стержня будет такова

$$T(x, h_1, h_2, T_{oc1}, T_{oc2}, K_{xx}) = \frac{h_1 \cdot h_2 (T_{oc1} - T_{oc2})}{K_{xx} (h_2 - h_1)} \cdot x + \frac{h_2 T_{oc2} - h_1 T_{oc1}}{h_2 - h_1}. \quad (22)$$

Удлинение стержня определяется из следующего выражения

$$\Delta \ell_{T_3} = \int_0^{\ell} \alpha(T(x)) \cdot \left[\frac{h_1 h_2 (T_{oc1} - T_{oc2})}{K_{xx} (h_2 - h_1)} \cdot x + \frac{h_2 T_{oc2} - h_1 T_{oc1}}{h_2 - h_1} \right] dx. \quad (23)$$

Остальные параметры определяются следующим образом

$$\left. \begin{aligned} R &= -\frac{\Delta \ell_{T_3} \cdot E \cdot F}{\ell}; \quad \sigma = -\frac{\Delta \ell_{T_3} E}{\ell}; \quad \varepsilon = -\frac{\Delta \ell_T}{\ell}; \quad \varepsilon_T = -\alpha(T(x)) \cdot T(x, h_1, h_2, T_{oc1}, T_{oc2}, K_{xx}); \\ \sigma_T &= E \cdot \varepsilon_T; \quad \varepsilon_x = \varepsilon - \varepsilon_T; \quad \sigma_x = E \cdot \varepsilon_x; \end{aligned} \right\} \quad (24)$$

В принципе, предложенный энергетический метод позволяет всесторонне исследовать термоупругое состояние защемленного двумя концами теплоизолированного по боковой поверхности стержня при разных вариациях граничных условий на концах стержня в смысле задания источников тепла любого вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.Ф.Ноздрев Курс термодинамики. – М.: Мир, - 1967. – 247с.
2. Ф.Ф.Химушин Жаропрочные стали и сплавы// 2-ое переработанное и дополненное издание. – М.: Металлургия, 1969. – 749с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада энергетикалық принцип негізінде бүйір беті жылудан оқшауланған, екі шеті мықтап бекітілген шекті ұзындықтағы стерженнің жылу-серпімділік күйін аналитикалық жолмен анықтау қарастырылған. Мықтап бекітілген ауданына әртүрлі жылу көздері беріледі. Сол жағдайда температураның таралуын, температуралық серпімділігін және температуралық деформация мен кернеудің мәндері аныкталып, графигі алынды. Сондай-ақ материалдың жылулық ұлғаю коэффициентінің температураға тәуелділігі ескерілді.

SUMMARY

The article deals with the power principle of analytical solution problem of a thermoelastic condition of the limited length core jammed by two ends heatisolated on a lateral surface is under construction. On the jammed ends different types of sources are set. The field distribution of temperature, elastic and thermoelastic components of deformations and tension is under construction. Thus value of factor of thermal expansion of a material of a core is a temperature function.

ӘОЖ 536.24.

ГАЗ ҚОСПАЛАРЫНДАҒЫ ЗАТ АЛМАСУ ПРОЦЕСІНІҢ МОЛЯРЛЫҚ МАССАСЫ МЕН УАҚЫТҚА ТӘУЕЛДІ ГРАФИГІН STEFAN ПРОГРАММАСЫ АРҚЫЛЫ КӨРСЕТУ

А. Шақарбекқызы – физика магистрі, М. К. Чанбаева – магистр, оқытушы
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Borland Delphi тілінде құрастырылған Stefan программасының көмегімен диффузия процесін график түрінде түсіндіру, сонымен бірге нақты әрі жылдам есептеуге қол жеткізуімізге мүмкіндік беретін жолдар қарастырылған.

Түйін сөздер: шток, вороток, диффузия, процесс, график, программа, Borland Delphi, Stefan, зат алмасу, көпкомпонентті, бароэффект, кері диффузия, диффузиялық, ДЭК

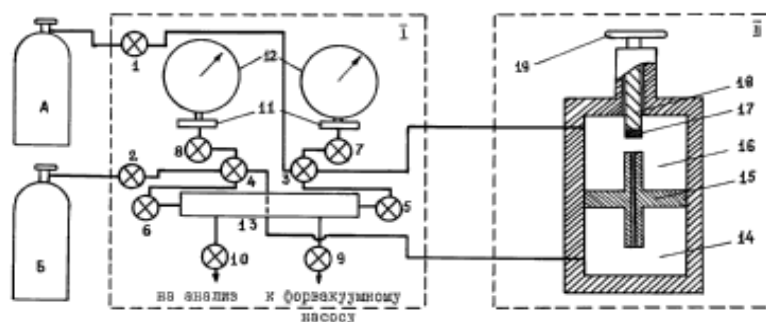
(диффузияның эффективті коэффициенті), $\Theta\Theta K$ (өзара әсер коэффициенті), екі колбалық аппарат.

Зат алмасу процесінде маңызды рольді диффузия атқарады, мысалы: табиғи газдан аммиакты синтездеу, газ тәрізді отынның жануы. Қазіргі уақытта химиялық технологиялардың, ракеталық және авиакосмостық техникалардың өнеркәсіптік аппараттарын жасау және есептеу кезіндегі бинарлық қоспа жағдайына арналған зат тасымалдау тұрақтысы туралы білім жеткіліксіз.

Көп компонентті қоспалармен байланысты табиғи және технологиялық процестерді қарастырғанда, біз оның негізгі масса тасымалдау ерекшеліктерін көрсететін параметрлерді білуіміз қажет. Нақты кездесетін заттар мен құбылыстар алуан түрлі, сондықтан олардың масса тасымалдауын анықтайтын коэффициенттер мәндері де әртүрлі және олар өте кең зерттеулерді талап етеді. Қазіргі уақытта көп компонентті қоспалардағы диффузия құбылысы алдағы уақытта әлі де терең зерттеулерді талап етеді. Гидродинамикалық ағыстың диффузиялық ағысқа қосылуы әртүрлі бароэффект, кері диффузия, диффузиялық бөгет сияқты эффектілерге әкеледі, ол эффектілер тәжірибе жүзінде тұйықталған екі колбалық жүйе әдісімен зерттеледі [3].

Екі колбалық аппарат әдісі классикалық квазистационарлық әдіс болып табылады [4]. Оны өздік диффузияны, термодиффузияны өлшеуде және диффузиялық бароэффект, көп компонентті диффузия, термодиффузияны зерттеуде қолданады. Бұл әдістің жоғарыда айтылған жақсы жақтарымен қоса, бірқатар айтарлықтай кемшіліктері де бар. Біріншіден, эксперименттің ұзаққа созылуы, мысалы үлкен қысым кезінде эксперимент бірнеше күнге созылуы мүмкін. Екіншіден, алынған диффузия коэффициенттерінің орташалануы, үшіншіден, әдістің есептеу формулаларына байланысты ескертулерге бағынуы.

Екі колбалық аппарат әдісімен зерттелетін диффузия параметрлеріне байланысты аппаратқа әртүрлі шарттар қойылады. Үлкен қысымдағы экспериментке бұл шарттар өзгеше. Төмендегі 1-суретте эксперименттік қондырғы көрсетілген.



1-сурет. Қондырғының схемасы

1-сурет. Екі колбалық әдістемелік қондырғының эксперименттік сызбасы. А,Б – газ толтырылған баллондар; I- газдарды дайындау блогы; II – екі колбалық аппаратпен термостат. 1 - 10 - крандар; 11- мембрана бөлгіші; 12 - манометрлер; 13 - теңестіретін сыйымдылық; 14-төменгі колба; 15 - диффузиялық капилляр немесе капилляр блогы; 16 - жоғарғы колба; 17- фторлыпласталаық таблетка; 18 - шток; 19 - вороток.

Жұмыста екі колбалық диффузиялық қондырғы әдісі қолданылды, негізгі газдар сутегі, азот, аммиак, метан, екі колбада да бірдей мөлшерде осы газ қоспаларының зат алмасу процесінің эксперименттік зерттеуі көрсетілген [1,2,4,5]. Қондырғы негізгі екі бөліктен тұрды. Біріншісі – газ дайындайтын блок, онда колбаны газға толтыру үшін керекті вентильдер жиынтығы және колбадағы газдардың қысымдарын теңестіретін сыйымдылықтар, манометрлердің көрсетулерінен тұратын газдарды дайындау блогы, яғни газы бар баллондар, крандар, мембраналық бөлгіштер. Екіншісі – термостатты екі

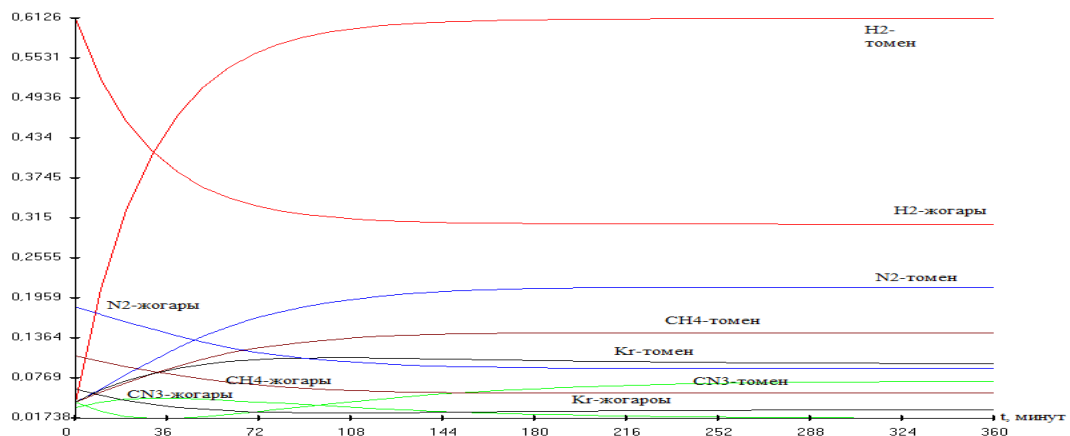
колбалық аппарат (2-сурет). Қондырғымен жұмыс істеу әдісі мынадай: аппараттың колбалары өзара бөлінеді және ауа форвакуумдық насоспен сорып алып дайындалады, мысалы бірнеше рет зерттелетін газ қоспасымен «шайылған» және онымен тәжірибелік қысымға дейін жоғарғы колба толтырылады. Осыған ұқсас процедура төменгі колбада да жүргізіледі. Берілген температуралық режимде колбалардағы қысымдар теңестіріледі және газдың артық мөлшері атмосфераға жіберіледі. Манометрлердің көрсетулерінде аппарат колбаларындағы газ қысымы белгіленеді. Тәжірибенің абсолюттік қысымы атмосфералық қысымдардың қосындысымен, яғни манометр-барометрдегі (МБП) қысым және манометр көрсетуіндегі қысыммен анықталды. Қысымдарды теңестіргеннен кейін бастапқы араласу процесіне сәйкес келетін уақыт белгіленеді және диффузиялық канал ашылады. Тасымалдау жүргізілген уақыты аяқталғаннан кейін эксперимент соңында аппарат колбалары ажыратылады. Араласудан кейін газдарды талдау хроматографта жүргізілді. Біз

$$0.6126\text{H}_2 + 0.1829\text{N}_2 + 0.0339\text{NH}_3 + 0.1099\text{CH}_4 + 0.0607\text{Kr} - 0.4948\text{H}_2 + 0.1636\text{N}_2 + 0.1557\text{NH}_3 + 0.1233\text{CH}_4 + 0.0626\text{Kr};$$

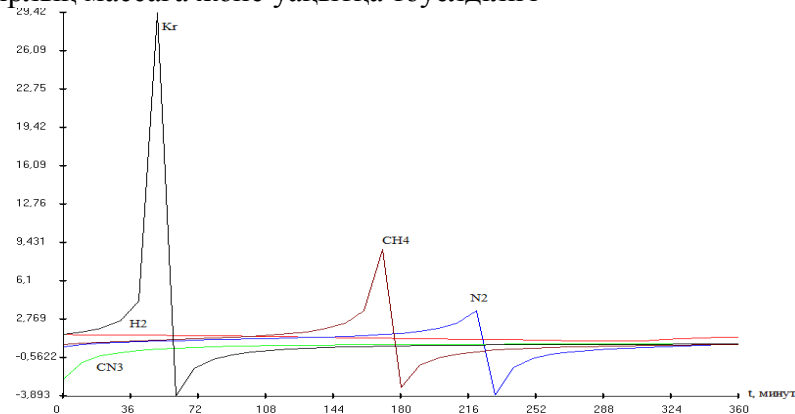
газ жүйелерінің жалпы қысымға және температураға тәуелділігін зерттедік.

$T = 500\text{K}$ және $P = 30\text{МПа}$ мәнге ие болғандағы газдардың өзара әсер коэффициенті төмендегідей нәтижені көрсетті:

$D_{\text{H}_2-\text{N}_2}=0,0258$; $D_{\text{H}_2-\text{CH}_4}=0,0242$; $D_{\text{N}_2-\text{CH}_4}=0,0071$; $D_{\text{H}_2-\text{NH}_3}=0,0252$; $D_{\text{N}_2-\text{NH}_3}=0,0074$; $D_{\text{CH}_4-\text{NH}_3}=0,0068$, $D_{\text{H}_2-\text{Ar}}=0,0274$; $D_{\text{N}_2-\text{CH}_4}=0,0071$; $D_{\text{N}_2-\text{Ar}}=0,0068$; $D_{\text{Ar}-\text{CH}_4}=0,0068$; $D_{\text{H}_2-\text{Kr}}=0,0229$; $D_{\text{CH}_4-\text{Kr}}=0,0147$; $D_{\text{N}_2-\text{Kr}}=0,0128$; $D_{\text{NH}_3-\text{Kr}}=0,0029$; $D_{\text{Ar}-\text{Kr}}=0,0041$; $D_{\text{Ne}-\text{Kr}}=0,0001$; $D_{\text{H}_2-\text{Ne}}=0,0044$; $D_{\text{N}_2-\text{Ne}}=0,0254$; $D_{\text{NH}_3-\text{Ne}}=0,0101$; $D_{\text{Ne}-\text{CH}_4}=0,018\text{ см}^2/\text{с}$ [3].



2-сурет. Жогарғы және төменгі колбадағы $0.6126\text{H}_2 + 0.1829\text{N}_2 + 0.0339\text{NH}_3 + 0.1099\text{CH}_4 + 0.0607\text{Kr} - 0.4948\text{H}_2 + 0.1636\text{N}_2 + 0.1557\text{NH}_3 + 0.1233\text{CH}_4 + 0.0626\text{Kr}$; газ жүйесінің молярлық массаға және уақытқа тәуелділігі



3-сурет. $0.6126\text{H}_2 + 0.1829\text{N}_2 + 0.0339\text{NH}_3 + 0.1099\text{CH}_4 + 0.0607\text{Kr} - 0.4948\text{H}_2 + 0.1636\text{N}_2 + 0.1557\text{NH}_3 + 0.1233\text{CH}_4 + 0.0626\text{Kr}$; газ жүйесі үшін диффузияның эффективті коэффициентінің (ЭКД) концентрацияға тәуелділігі

Borland Delphi тілінде құрылған Stefan программасы арқылы есептелген диффузияның эффективті коэффициентінің (ЭКД) сандық мән нәтижесі

$$0,6\text{H}_2 + 0,4\text{NH}_3 - 0,5\text{N}_2 + 0,5\text{CH}_4:$$

$$D_{\text{H}}^{\text{эф}} = 0,775 \text{ см}^2/\text{с}; D_{\text{N}}^{\text{эф}} = 0,503 \text{ см}^2/\text{с}; D_{\text{CH}_4}^{\text{эф}} = 0,481 \text{ см}^2/\text{с}; D_{\text{NH}_3}^{\text{эф}} = 0,067 \text{ см}^2/\text{с}.$$

Сондай-ақ $P=0,101$ МПа және $T=298,0$ К болғандағы көп компонентті газ қоспасының матрицалар коэффициентінің нәтижесі төменде көрсетілген (КҚМК):

$$D(1,1) = 0,77305; \quad D(1,2) = -0,00542; \quad D(1,3) = -0,00322;$$

$$D(2,1) = -0,17904; \quad D(2,2) = 0,28566; \quad D(2,3) = -0,00314;$$

$$D(3,1) = -0,14475; \quad D(3,2) = -0,00550; \quad D(3,3) = 0,27736 \text{ см}^2/\text{с}$$

Алынған диффузияның эффективті коэффициентінің нәтижелері эксперименттік есептеулерде сондай-ақ анықтамалық құрал ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ю.И.Жаврин, Н.Д.Косов и др. Расчет диффузионного процесса в двухколбовом аппарате для случая многокомпонентной газовой смеси // Каз.у-т, НИИЭТФ.-Алматы, 1995.- 26 с.
2. Ю.И.Жаврин, Н.Д.Косов, С.М.Белов, С.Б.Тарасов Влияние давления на устойчивость диффузии в некоторых трехкомпонентных газовых смесях // Письма в ЖТФ. – 1984. – Т.54, № 5. – С. 943-947.
3. В.Н.Косов, В.Д.Селезнев Аномальная диффузионная неустойчивость многокомпонентных изотермических газовых смесей. Алматы-Екатеринбург: Принт, 1998. – 180 с.
4. А.Шакарбеккызы Применение эффективных коэффициентов диффузии к описанию массопереноса в многокомпонентных газовых смесях, содержащих аммиак // Сборник тезисов III Международного конгресса студентов и молодых ученых Мир науки», Алматы, 23-30 апреля 2009г. – Алматы, 2009. – С.58
5. А.Шакарбеккызы Расчет диффузионного процесса в многокомпонентных газовых смесях, используемых при синтеза аммиака// Сборник тезисов III Международного конгресса студентов и молодых ученых Мир науки», Алматы, 19-22 апреля 2010г. – Алматы, 2010. – С.14

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрена проблема описания через вычислительный эксперимент соответственно разработанной программе массопереноса в многокомпонентных газовых смесях. Получена информация о диффузионных процессах в многокомпонентных газовых смесях, содержащих аммиак, в зависимости от концентрации, давления и температуры.

SUMMARY

The article deals with the problems of describing gas components through calculation experiments and diffusion process in multicomponental gas.

ӨОЖ 621.11.24.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ДАМУЫ

Қ.А.Шампанова – 4 курс студенті, А.Қ.Ершина – ф.-м.ғ.д., профессор,
А.С.Көпенбаева – магистр, аға оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада қазіргі кездегі электр энергиясының тапшылығына байланысты энергия көзін тиімді әрі артық шығынсыз жылдам өндіруге қол жеткізуге болатын мәселелер қарастырылды. Жел энергиясын өндіру Елімізге тән табиғи құндылықтары көрсетіліп, электр энергиясының тапшылығының алдын алу жолдарының бірі екендігі дәлелденген. Сонымен қатар елімізде өтетін ЭКСПО-2017 көрмесінің «Болашақ энергия» атты тақырыбына сай осы жұмысты соңына дейін жеткізудің маңыздылығы қарастырылған.

Түйін сөздер: ЭКСПО, желкенді, жел жылдамдығы, Қазақстанның бірінші жел атласы.

Біздің республикамыздың көптеген шаруашылықтары автономды электр энергиясының көздерін, соның ішінде кез-келген регионда ресурсы үлкен жел энергиясын пайдалануға қызығушылық танытуда. Ол электр энергиясының жүйелерінен кейбір шаруашылықтардың қашық орналасуына, жұмыстарының экспедициялық сипатта болуына және отын энергетикалық ресурстарды таратудағы нарыққа тәуелді болмау себептерінен туындап отыр. Жел энергетикасының дамуына байланысты жаңа жұмыс орындары, жаңа ғылыми бағыттар пайда болады. Электр энергиясы еліміздің түпкір-түпкірінде орналасқан қазақстандықтарға жайлаудағы, қыстаудағы мал шаруашылығына, альпинистерге жеткізіледі. Жылдан жылға электр энергиясының құны арзандайды электр энергиясына зәрулік жойылады. Болашақта көптеген әлеуметтік мәселелер шешіледі. Энергия көздерінің экологиялық жағынан таза, әрі құны қымбат емес бәсекеге қабілетті түрі әртүрлі энергия көздерімен салыстырғанда көптеген артықшылықтары бар жел энергетикасы арқылы жүзеге асады. Жел энергетикасына сүйене отырып мемлекеттік «Ауылды көтеру бағдарламасын» шешуге болады; еліміздің әрбір алыс тұрғын аудандарында автономды энергия көздері болады; ол ауыл шаруашылығының өркендеуіне, қарапайым ауыл адамдарының күнделікті еңбектерін жеңілдетуге әсер етеді. Жел энергетикасының негізгі аргументі экономикалық тиімділігі және жел электр энергиясын өндірудің автономиялылығы.

Жел энергетикасын дамытудың әлеуметтік аспектісіне төмендегідей мысалды келтіруге болады. Мысалы, Қазақстанда 1млн. тонна көмірді өндіріп ЖЭС-на пайдалану барысында 4 шахтердің өмірі қиылып отырған. Немесе атом электр стансасын, көмір шахталарын салғанда сол жерге жұмысшылардың тұрғын үйі де салынды. Станция, шахта жабылған кезде адамдар жұмыссыз қалады. Оларды көшіру, жұмыспен қамтамасыз ету, үлкен қаражатты қажет етеді. Әсіресе ТЭС (ГРЭС), АЭС-те істейтін жұмысшылардың денсаулығын ерекше айтқан жөн; Чернобыль атом апатының қызметкерлері әлі күнге дейін ақшалай көмектерін толық көлемде алған жоқ, ал экологиялық агрессивті қоршаған ортада тұрып жатқан қарапайым адамдар (Арал, Байқоңыр, Семей, т.б.) еске де алынбайды.

Осы әлеуметтік мәселелер қазіргі заманғы энергетиканың алдында тұрған өзекті мәселелердің бірі [7].

Біздің елімізде «Қазақстан Республикасындағы жел энергетикасының дамуының Ұлттық бағдарламасы концепциясының» проекті қабылданды. Бұл концепцияны жасауға: 1) Үкіметтің 25 тамыз 2003 жылы 857 номерлі «Жел энергетикасының дамуы» Үкімі; 2) Қазақстан үкіметі мен – Біріккен Ұлттар Ұйымның даму бағдарламасының «Қазақстан жел энергетикасының нарығы дамуының инициативасы» атты 2004 жылы қол қойылған біріккен Жобалық құжаты негіз болды.

Жел энергетикасын дамытудың Ұлттық бағдарламасының негізгі мақсаты Қазақстанның жел потенциалы экономиканың энергосыйымдылығын төмендету қоршаған ортаны және органикалық отынның жаңартылмайтын қорларын сақтап және Қазақстан Республикасының климатының өзгеруі туралы БҰҰ-ның рамкалық Конвенциясын, ҚР-ның «Энергияны үнемдеу, Электр энергетика туралы» заңдары, 2010 жылы аралығына және болашақта 2015 жылы Қазақстан Республикасының электр энергетикалық жүйесінің дамуының Мемлекеттік бағдарламасы, Қазақстанның 2015 жылға дейінгі индустриалды инновациялық дамуы стратегиясында елдің орнықты экологиялық, экономикалық және әлеуметтік дамуын қамтамасыз ету үшін электр энергияны өндіруді қолдау болып табылады.



1-сурет. Жел электр станциясы

Жел энергетикасының дамуының Ұлттық бағдарламасының міндеттері:

- 1) Қазақстанның жел энергетикалық потенциалын бағалау;
- 2) Жел энергетикасының дамуының нормативті құқықтық базасын және мемлекеттік саясатын қалыптастыру;
- 3) 2020 жылға дейінгі жел энергетикасының даму жоспарын жасау және іске асыру;
- 4) Жел энергетикасының ғылыми-техникалық және өндірістік базасын сонымен қоса, жел машина жасау саласын.
- 5) Жел энергетикасының даму саласындағы халықаралық серіктестік.

Қазақстанның барлық аймақтарына қатысты сұрақтардың бірі- қашықтағы ауыл тұтынушыларын энергиямен қамтамасыз ету болып табылады. Қазақстанның айтарлықтай үлкен территориясы және селолардағы тұрғындардың тығыздығының аздығы, сирек орналасуы электр энергиясын тасмалдау үшін, жуықтап алғанда 360 000 км құрайтын электр желілерін тартуға тура келеді. Үлкен қашықтықтағы электр желілері арқылы электр энергиясын тасымалдағанда, электр энергиясы құнынан елеулі түрде 50% артады. Сарапшылардың бағалауы бойынша алыстағы тұтынушылар үшін электр энергияны тасмалдаудың нақты құны 5 цент /кВт сағ-қа дейін жетуі мүмкін, бұл қашықтағы аздаған тұтынушыларды энергиямен қамтамасыз етуді тиімсіз етеді. Қашықтағы тұтынушыларды энергиямен қамтамасыз етудің экономикалық альтернативасы жаңарып тұратын энергетика көзі болып табылады.

Электр энергиясымен объектілер мен қоршаған ортаның ластануы туралы мәселе өз алдына бөлек. Көмірлі энергетикаға сүйену тұрғындардың денсаулығына және қоршаған ортаға зиян келтіреді. Қазақстандағы көмір жағатын электр станцияларының түтінді газдарындағы зиянды заттардың концентрациясы халықаралық стандарттардан бірнеше рет асып түседі. Электр станциялардың атмосфераға бөлетін зиянды заттар қалдықтары жылына 1 млн тоннадан асса, ал ластайтын заттардың жалпы көлемі 11 млн. тоннаны құрайды. Сарапшылардың жуықтап бағалаулары бойынша Қазақстандағы көмір

энергетикасының қоршаған ортаға келтіретін зияндығы құны 7,7теңге/кВт сағатты құрап, электр энергиясының өз құнынан асып түседі. Осылайша, қоршаған ортаға көмірлі ЖЭС жасайтын экологиялық әсерін төмендету жайындағы сұрақ өткір мәселе болып табылады.

Жылу электр станциялары Қазақстандағы жану өнімдерін бөлетін негізгі көздердің бірі болып табылады. Бұл сектордың үлесі Қазақстандағы жану өнімдерінің 43% құрайды. 2010 жылдарға қарай энергосектордың жану өнімдерінің көлемі 1990 жылғы деңгейден асады. Осыған байланысты энергосектордың жану өнімдерінен бөлінетін қалдықтарын азайту қажеттілігі туындауда, бұл генерациялаушы қуаттардың құрылымын диверсификациялау, энерготиімділікті арттыру және энергияның жаңартылатын көздерін қолдануды арттыру есебінен орындалады.

Жел құрылғыларының тиімділігін арттыру мен олардың құнын кемітуге байланысты жел энергетикасындағы жетістіктер, жел энергетикасын қолдану масштабтарын және тартымдылығын айтарлықтай арттырды. Қазіргі уақытта әлемнің 60 мемлекетінің электр энергетика саласында ЖЭС бар. Әлемнің 43 елінде жуық арадағы және орташа төтенше перспективасында жүздеген және мыңдаған мВт қуатты құрылғылы жел энергетикасын дамытудың Ұлттық бағдармалары жасалған. Бағдарламаның деректері, ережеге сай, жел энергетикасын құрудың өзіндік бағасын дамытумен қатар жүреді, бұл жергілікті машина жасау зауыттарында жел құрылғыларын жасап және олардың құнын арзандатуға ұмтылумен түсіндіріледі.

Казсельэнергопроект жүргізген зерттеулерге сонымен бірге Energieteam (Германия) компанияларының зерттеулеріне негізделген жел энергетикасы жөніндегі ПРООН жобасы аясында Қазақстандағы ірі ЖЭС-ын салу үшін перспективалы аудандарының тізімі әзірленді. ЖЭС үшін аудандар желдің орташа жылдық жылдамдығы жөніндегі метеостанциялардың көп жылдық мәліметтері, Қазақстан территориясын WASP бағдарламасы бойынша Әлемдік жел атласының мәліметтерін және NASA топографиялық моделінің деректерін қолдана отырып, сонымен қатар келесі факторларды ескеріп анықталды.

1. ЖЭС-нан қуатты беруге арналған подстанциялар мен электр тасымалдау желілерінің жақындығы;

2. Жаңа энергосектордан қажеттіліктерді қамтамасыз ету үшін электр қабылдағыштардың бар болуы;

3. Рельефтің ыңғайлылығы және аймақтың биіктігі;

4. Көлік коммуникацияларының болуы;

5. ЖЭС құрылысын салу мүмкіндігі;

6. ЖЭС құрылысын салуды алдын-ала ойластыру ықтималдығы;

Тегін желдің энергиясын іс жүзінде қолдану перспективасын түсіне отырып, Республика үкіметі бірнеше бағдарлама қабылдады.

1. Қазақстан Республикасы 1995-2000 жылғы сарқылмайтын энергоресурстарды энергобалансқа тарту бағдарламасы.

2. Энергетика Министрлігінің 26.04.1997 жылғы № 124 «Энергияның жаңартылатын көздерін меңгеру мен инвестиция тарту саласындағы бірегей техникалық саясатты жүргізу туралы» бұйрығы.

3. 1998 жылы Қазақстан Республикасының бюджет туралы заңының 36-бабында қайтымды негізде жаңаратын және дәстүрлі емес энергетиканың дамуына 200млн. теңге бөлуді қарастырды.

4. Энергияны үнемдеу және Қазақстан Республикасының энергия балансына жаңаратын энергия көздерін тарту жөніндегі Қазақстан Республикасының энергетика, индустрия және сауда Министрлігі 1999 жылы қабылдаған бағдарлама.

Көптеген ғылыми ұжымдар мен жеке тұлғалар, республикадағы жел энергетикалық өндірістің даму маңыздылығын сезініп үлкен талпыныспен жел энергетикасының мәселелерін зерттеумен айналысып, белгілі бір нәтижелерге жетуде (Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы энергетика және байланыс институты, Қазақ

энергетика ғылыми зерттеу институты, Ауыл шаруашылық техника, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, ЖАҚ «Азияэнергопроектмонтаж» және т.б.).

Қазақстандағы жел энергетикалық жобаларды іске асырудың тікелей әрекеттеріне келесілерді жатқызуға болады. 1997 жылы қазанда Алматы қаласында үкімет мүшелері және парламент депутаттарының қатысуымен «Энергияның жаңартылатын көздері бойынша аймақтық іскерлік кездесу» атты халықаралық форум өтті. Оңтүстік Қазақстан облысының Кентау қаласында 2003 жылы Үндістан компаниясымен бірге әрқайсысының қуаты 1мВт екі жел станциясын салу жоспарланды. 2005 жылы Жоңғар таулары ауданында 5мВт бір (ЖЭК) жел электр құрылғысын салу жобаланды. Жоба Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму бағдарламасының қолдауымен іске асады деп күтілуде.

Алматы қаласында 2006 жылдың 3 ақпанында Қазақстан Республикасының Энергетика және биоресурстар министрлігінде Қазақстандағы жел энергетикасының дамуы жөніндегі жұмысшы топтың біріккен бас қосуы өтті.

Қазақстандағы бірінші жел атласы Астанада 2009 жылдың 21 қазанында БҰҰ Даму бағдарламасы Ғаламдық экологиялық қор мен ҚР Энергетика және минералды ресурстар министрлігінің бірлескен «Қазақстан - жел энергетикасы нарығын дамыту бастамасы» атты жобасының аясында Қазақстанның бірінші жел атласының тұсаукесері өтті.

«Қазақстанның бірінші жел атласы дегеніміз - таңдап алған жердегі желдің жылдық орташа жылдамдығы туралы ақпарат алуға мүмкіндік беретін интерактивті карта. Соның арқасында электр қуатын алу үшін елдің түрлі өңірлерінде желдің қуатын пайдалану мүмкіндігін анықтауға болады». Жел атласына сәйкес, Қазақстан аумағының 50 мың шаршы метрден астам аумағында айтарлықтай жел әлеуеті бар, оны теориялық тұрғыда жылына 900 мың ГигаВатт - сағат электр қуатын алу үшін пайдалануға болады [6].

Қазақстан Халықаралық көрмелер бюросына 1997 жылы мүше болып қабылданған. Еліміз тәуелсіз мемлекет ретінде 2005 жылдан бастап түрлі көрмелерге қатысып келеді.

Еліміздегі аталмыш көрме 2017 жылдың 10-маусымы мен 10-қыркүйек аралығында өтпек. Қазақстанда 2017 жылы өтетін көрмеге 100-ге тарта ел, 10-ға жуық халықаралық ұйым және 5 миллионнан астам адам қатыспақ. Халықаралық көрме екі түрлі бағытта өткізіледі. Оның бірі — «Әлемдік әмбебап көрме», екіншісі «ЭКСПО — халықаралық мамандандырылған көрме». ЭКСПО-2017 көрмесі 100 гектар аумаққа орналасып, онда 97 павильон болмақ.

Аумақтың көрмеден кейін пайдалануын бірнеше бөлікке бөліп тастадық. Біріншіден, аумақтың бір бөлігі «Болашақ энергиясы» тақырыбы бойынша ғылыми зертхана ретінде пайдаланылады. Екінші бөлігі Конгрестер сарайы ретінде қолданылады, яғни, мұнда елорда ғана емес, Қазақстан Республикасының іскерлік өмір ордасы - бизнес орталықтары болмақ. Аумақтың үшінші бөлігі муниципалды қажеттіліктерге беріледі. Яғни, мұнда түрлі іс-шаралар өтіп отырады, соның ішінде таңдалған тақырып «Болашақ энергиясын» одан әрі дамытуға арналады.

2012 жылдың 28 маусымында Астанада «Болашақ энергиясы. Ғаламшардың тұрақты дамуы» Халықаралық симпозиумы өтті.

Симпозиумның басты мақсаты – ғаламшардың назарын Қазақстанның EXPO-2017 көрмесіне таңдалған «Болашақ энергиясы» тақырыбына аудару. Симпозиумға қатысушылар «Энергияны тұтыну және климаттың өзгеруі», «Энергияны үнемдеу, энергияның тиімділігін арттыру» тақырыптары бойынша пікір алысып, тұрақты әрі баламалы энергия көздерін арттыру жолдарына талдау жасады. Таусылмайтын, үнемі жаңарып тұратын энергия көздері ретінде, су, жел, күн, т.б. энергия көздері қарастырылады. Оның өзектілігінің тағы бір қыры - Қазақстанның елорда орналасқан орталық бөлігінде жылына 300 күн бойы Күн нұрын төгіп тұрады. Сондай-ақ, мұнда жиі далалық жел соғады. Сондықтан, аталған аумақ өзін жаңартылған энергия көздерімен толық қамтамасыз ете алар еді.

Халықаралық ЕХРО-2017 Көрмесінің Астанада өткізілуі мемлекет экономикасының, атап айтқанда, туристік кластердің дамуына айтарлықтай импульс береді. Елімізге келетін шетелдік қонақтардың үлкен көпірі туристік саланы жандандырып, ЭКСПО көрмесі қазірдің өзінде орасан қызығушылық туғызуда. Бұл ғылым мен жаңа технологияның дамуына жаңа серпін беретін Қазақстан үшін ірі имидждік жоба. «ЕХРО-2017 көрмелерінде барлық мемлекеттер өздерінің таңдаулы технологиялық, ғылыми және мәдени жетістіктерін көрсетеді. Олар жаһандық дамудың жаңа күн тәртібін қалыптастырады. Мұндай шараларға барлық құрлықтардан ондаған елдерден миллиондаған адамдар келеді. Астананың бәсекелестік күресте жеңіске жетуі - кездейсоқ емес. Біріншіден, бұл біздің астанамызды әлемдік деңгейдегі оқиғаны қабылдауға лайықты орталық деп танығандық. Екіншіден, Астананы таңдау біздің мемлекетімізге берілген жоғары баға және оның дамуы - бүкіл еуразиялық аймақтың дамуы перспективаларын атап көрсетеді. Үшіншіден, жеңіске біз ұсынған - «Болашақтың энергиясы» тақырыбының өзектілігі көмектесті. Ақырында, бастысы - Астананы таңдау бүкіл қазақстандық халықтың күш-жігерінің жемісіне айналды», - деді мемлекет басшысы Н.Назарбаев. Астанадағы ЕХРО-2017 көрмесі ҚР елордасының үздік брендтерінің бірі және аса әдемі нысан болады.

ЭКСПО ЕҚЫҰ саммиті сияқты таза саяси пиар жоба емес, бұл науқанның Қазақстанға берері көп.

ЭКСПО кезінде әлемнің түкпір-түкпірінен келген ең жаңа, заманауи технологиялар көрмеге қойылып қана қоймай, олардың жұмыс істеу принциптері көрсетіледі. Сол арқылы біз жаңа технологияларды көріп, әлемдегі озық технологиялар мен техниканың қай бағытта, қалай дамып бара жатқанына куә боламыз, өз еліміз бен дамыған елдердің арасындағы технологиялық прогрестің айырмашылығын біліп, өз-өзімізді бағамдаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Парламенті Мәжілісінің жалпы отырысындағы «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдану туралы» заң жобасы бойынша Энергетика және минералдық ресурстар министрі Сауат Мыңбаевтың баяндамасы. М., 1988.-с. 63-70.
2. П.Чжен Отрывные течения. М.: Мир, 1972. Т. 1.-299с.
3. Л.Г.Лойцянский Механика жидкости и газа.:Наука, 1987.-904с.
4. А.К.Ершина, Ш.А.Ершин, У.К.Жапбасбаев Основы теории ветротурбины Дарье.- Алматы: КазгосИНТИ, 2001-104с.
5. Г.Ф.Кнорре, К.М.Арефьев, А.Г.Блох и др. Теория топочных процессов.М.Энергия,1966-487с.
6. А.К.Ершина, Ч.Ш.Ершин «Ветротурбина Бидарье»(конструктивное исполнение и принцип работы), дата подачи патента: 15.02. 2006 г., 73 стр.
7. А.К.Ершина, Ч.Ш.Ершин, «Вертикально-осевые составные ветро турбины карусельного типа», дата подачи патента: 15.02.2006 г., 40 стр.

РЕЗЮМЕ

В данной статье сказано, что ископаемые природные ресурсы изо дня в день истощаются. С точки зрения экономики и экологии наиболее целесообразным является использование ВИЭ. А именно, для Республики Казахстан наиболее актуальным является освоение энергии ветра, т.к. обширные пространства нашей страны богаты данным видом сырья.

SUMMARY

In this article it is shown that natural fuel is petting less day by day. From ecological and economical opinion it is letter to use sustainable resources. In Republic of Kazakhstan it is profitable to use wind energy according to vast territories of our country. The wind energy potential of Kazakhstan is much higher than any other sustainable resources.

МАТЕМАТИКА

ӨОЖ 373.5.016.026.8:51(574)

**МАТЕМАТИКА БОЙЫНША ҚОЛДАНБАЛЫ КУРСТЫ ОҚЫТУДАН
КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕРДІ АНЫҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

Т.Ә.Әлдібаева - п.ғ.к., доцент (Алматы қ., ҚазҰПУ)

Аннотация: Мақалада математиканы оқытудан күтілетін нәтижелерді құзырлық тұрғысынан жобалау жан-жақты қарастырылған.

Түйін сөздер: құзырлық, күтілетін нәтижелер, критерийлер.

Қолданбалы курстар математиканы бейінді оқытуды жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады. Осы курстар бойынша бағдарламаларын жасауда олардың мақсаттарының қойылымы күтілетін нәтижелерді анықтауда құралдық және технологиялық сипатта болуы тиіс.

Мақсат – идеал түрде болжанатын нәтиже. Мақсат әрқашан нақты жағдайлардан туындайды және анықталады. Ол әрқашан үдеріс аяқталуы үшін қажет құралдармен өзара байланыста болады, яғни мақсат нәтиже де, үдеріс те бола алады. Мақсатты анықтауды көрсететін инвариантты белгілердің біріне болашақ нәтиженің бейнесі жатады және ол ұғымдар, ой түйіндеулер мен модельдер түрінде беріле алады. Алайда, бұл берілген ұғымдар мен модельдер өз бетінше мақсат бола алмайды. Болашақ нәтиженің бейнесі сол жағдайда мақсат бола алады, егер, оған жетуге немесе жақындауға деген қажеттілік, ұмтылыс, ниет болған жағдайда, яғни мақсат адам іс-әрекетінің нақты нәтижеге жетудегі басты бағыттаушысы болып табылады [1]. Мақсат қою үдерісі екі кезеңді қамтиды:

- білімді игеру кезеңі, адамның қандай да бір ішкі немесе сыртқы қажеттілікті ұғынуы танып білумен және оны қанағаттандыру үшін белгіленген шарттарды таңдап алумен үйлескен жағдайдағы жалпы мақсаттың анықталуы;

- мақсатты нақтылау кезеңі, яғни мақсат оған жету үшін қажет құралдарды ескере отырып нақтыланады және жеке мақсат-міндеттерге бөлінеді, абстрактілі мақсат-идеалдан іс-әрекеттің нақты мақсатына айналады.

Мақсаттың дұрыс анықталуы үшін онда орындалудың «айқындығы», шарттардың белгілілігі, критерийлер туралы ақпарат сияқты үш құраушының көрініс табуы тиіс.

Орындалу. Мақсаттың тұжырымдалуы оқушы нені істей алатынын мәлімдейді.

Шарттар. Мақсаттың тұжырымдалуы орындалатын әрекет қандай жағдайларда жүзеге асатынын анықтайды.

Критерийлер. Мақсаттың тұжырымдалуы орындалу қаншалықты дұрыс болуы тиіс екендігін айқындайды, оған:

- оқытуға қойылатын басты талаптар;

- оқу жетістігінің белгілі бір деңгейінің белгіленуі жатады.

Мақсаттың тұжырымдалуында бұл үш құраушының көрініс табуы:

- оқушы нені жасай алады?

- оны қандай жағдайларда жасай алады?

- оны қаншалықты дұрыс жасай алады? –деген үш сұрақтың жауабы болып табылады. Осы сұрақтардың әрқайсысына мұғалім айқын жауап берген жағдайда ғана мақсат дұрыс анықталады. Белгіленген айқын мақсаттың болмауы дұрыс емес, ол пайдасыз шешімдер мен іс-әрекеттерді таңдауға әкелуі мүмкін. Сондықтан, әсіресе қолданбалы курстарды оқыту кезінде мақсат неғұрлым нақты әрі диагностикаланатындай болып қойылуы, яғни оны жүзеге асыру дәрежесі туралы қорытынды жасауға және ол бойынша белгілі бір уақыт аралығында оған жетуге кепілдік беретін нақты дидактикалық үдерісті құруға мүмкіндік беруі тиіс. Сонымен мақсат оқу үдерісінің өзін емес, күтілетін

нәтижелерді сипаттайды. Сонда мақсат «педагогикалық терминдермен» берілетін оқу-тәрбие үдерісінің күтілетін нақты нәтижесі ретінде интерпретацияланады.

Көптеген әдебиеттерде білім беруден күтілетін нәтижелер деп нақты оқушының білім ала білу үдерісін сипаттайтын, оның белгілі бір нақты нәтижелерге жетуге талпынысына негізделген оқыту үдерісін білдіреді [1,2,3]. Осы тұрғыдан алғанда, күтілетін нәтижелер ретінде қарастырылатын мақсаттар жүйесін құруды ескереді, олар әрі қарай нақтыланып, оқу жетістігі деңгейіндегі жалпы нәтижелер (олар 3-5 болуы мүмкін) арқылы сипатталады. Жалпы алғанда қолданбалы курстарды оқытудан күтілетін нәтижелер дегеніміз-қандай білім, білік, дағдылар оқушылардың болашақ мамандығының жетістігіне қажет, іс-әрекеттің қандай түрлері игеріледі, оларды игеру үшін қандай құндылықтар ұсынылатын болады деген сұрақтарға жауап болып табылады немесе қолданбалы курсты оқытудан күтілетін нәтижелер – оқу материалының көлемі, оның мәнділігінің деңгейі, сондай-ақ оны меңгерудің нормативті оқу уақыты ескеріле отырып, игерілетін білім, білік, дағдылар.

Мектепте математиканы оқытудан күтілетін нәтижелерді құзырлық тұрғысынан жобалау жан-жақты қарастырылған мәселелердің бірі [4, 5]. Олардың көп жылғы нәтижелері ретіндегі математиканы оқытудан күтілетін нәтижелер 2010 жылы жарық көрген «Математика» пәні бойынша оқу бағдарламаларында берілген. Мұндай күтілетін нәтижелер қолданбалы курсты оқытудан күтілетін нәтижелерді анықтауда басты назарда болуы тиіс.

Күтілетін нәтижелер оқушылар үшін маңызды болуы тиіс, бұл курспен алғашқы танысуда оның тартымдылығын қамтамасыз ету үшін қажет. Оқыту нәтижелері «оқушылар білуі тиіс (түсінігі болуы, мысалдар келтіре алуы), істей алуы, тәжірибесі болуы» сияқты терминдер арқылы беріледі. Күтілетін нәтижелерді анықтауға арналған барлық тәсілдер: оқытудың соңында оқушылар қандай жаңалықты біле алады, түсінеді, жасай алуға үйренеді сұрақтарына жауап болып табылады. Бұл сұрақтарға жауап «күтілетін нәтижелер» деген терминмен беріледі. Олар қолданбалы курста нені және оны қалай нақты оқыту керек деген шешімді қабылдаудың алдында анықталады, яғни олар оқу жоспарының құрылымын және нәтижелерін, нақты берілетін мазмұнды, оны түсінуді, құндылықтарды, сондай-ақ бағдарлануды сипаттайды.

Күтілетін нәтижелердің дұрыс сипатталуы үш себептерден туындайды:

1-себеп: Күтілетін нәтижелердің айқын көрсетілуі - оқу материалының мазмұнын, пайдаланатын көздер мен оқыту әдістерін анықтау үшін негіз болып табылады.

2-себеп. Күтілетін нәтижелер айқын көрсетілмесе, оқушылардың олардан талап етілгендерді қаншалықты үйренгендігін мұғалімге анықтау қиындық туғызады. Тек күтілетін нәтижелер айқын әрі дәл анықталған жағдайда ғана мұғалім бақылау сұрақтарын, қорытынды тапсырмаларды дұрыс тандап және оларды оқушыларға ұсына алады.

3-себеп. Күтілетін нәтижелердің айқын сипатталуы оқушылардың назарын ұсынылатын материалдың маңызды жақтарына аударуға себептеседі, сонда оқыту үдерісінде оқушы өзінің күш-жігерін саналы түрде бағыттай алатын болады.

Сонымен бірге күтілетін нәтижелерді анықтауда қолданбалы курстардың түрлері және олардың міндеттері мен функцияларын да ескерген жөн (1-кесте). Бұл күтілетін нәтижелердің нақтылығын қамтамасыз етеді.

Әдетте оқушылардың басым көпшілігі «Мұғалім олардан нені талап етіп отырғанын» түсінбейді. Сондықтан күтілетін нәтижелер туралы оқушыларға айқын әрі дәл ақпарат беру оларды оқу жұмысында бірлесе жұмыс жасауға бағыттайды. Оқыту тәжірибесіндегі күтілетін нәтижелерді нақтылау оқытудың оқушыға әсерін ғана емес, оны сипаттаудан басталуы тиіс. Осы тұрғыдан алғанда қолданбалы курстарды оқыту кезіндегі күтілетін нәтижелерді нақтылаудың басты бағыттарына:

-білім беру шарттарының сипаттамасын (оқушыларға қалай ықпал ету керек және ол үшін қандай жағдайлар қажет?);

- ішкі үдерістік параметрлердің - оқушылардың қабілеттілігі мен мүмкіндіктерін (қандай қабілеттіліктерді және мүмкіндіктерді қалыптастыру қажет?),

- білім беру нәтижелерінің сипаттамасын (қолданбалы курсты оқу нәтижесінде оқушылар қандай нәтижелерге жете алады?) жатқызуға болады.

Оқытудың тиімділігін бағалау оқушының жетістікке жету дәрежесімен анықталады. Игерілетін білімге сәйкес келетін игеру деңгейлерінің минимум да, мүмкін де деңгейлері болуы мүмкін.

Игеру деңгейі - қолданбалы курсты оқыту аясында игерілген білім нәтижелерін бағалаудағы маңызды ақпарат болып табылады. Игеру деңгейі білім, білік, дағдылардың тереңдігі мен күрделілігін, сондай-ақ оларды тәжірибеде өз бетінше қолдана алуға қабілеттілікті көрсетеді. Қолданбалы курстарды оқытудан күтілетін нәтижелер өлшене алуы және оларға жетудің қажетті механизмдерімен қамтамасыз етілуі тиіс (1-кесте). Енді қолданбалы курстарды оқытудан күтілетін нәтижелер ретіндегі білім мен біліктердің төрт деңгейін ұсынуға болады:

- бірінші деңгей – қолданбалы білім мен дағдылардың шектеулі аясын алдын ала болжауға болатын жағдаяттарға қолдана алу қабілеттіліктері, олардың қатарына мұғалімнің тікелей бақылауымен жүргізілетін жұмыс та жатады;

- екінші деңгей – біршама дағдыларды қайсыбір жағдаяттарға қолдана алу, олардың кейбіреуі стандартты болмауы мүмкін, өз бетінше белгілі бір дәрежеде бағытталған іс-әрекеттерді жүзеге асыру қабілеттіліктері;

1-кесте

Математикадан қолданбалы курстардың түрлері және олардың міндеттері мен функциялары

<i>Курс түрлері</i>	<i>Қолданбалы курстардың міндеттері</i>	<i>Қолданбалы курстардың функциялары</i>	<i>Қолданбалы курстардың мысалдары</i>
Пәндік бағдарланған	- оқушының математикаға қызығушылығын арттыруға мүмкіндік туғызу; - оқушының математиканы жоғары деңгейде игеруіне дайындығын және қабілеттілігін анықтау; - оқушының оқуын жалғастыруы тұрғысынан таңдап алған бағдарының дұрыстығына сенімділігін арттыруға көмектесу;	- базалық және бейінді пәндер бағдарламаларының кейбір жеке тақырыптарын тереңдету; - жалпыбілімдік бағдарламаны оның аясынан тыс тақырыптарды зерделеу есебінен кеңейту - бейінді пәндер бойынша оқудағы жетіспеушіліктің орнын толтыру	- «Теңсіздіктер» - «Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктер» - «Қиындығы жоғары есептерді шығару әдістері» - «Функция және оның күнделікті өмірде қолданылуы» - «Математика тарихы» және т.б.
Пәнаралық	- жоғарғы сынып оқушысына таңдап алған бағдарының дұрыстығына сенімділігін арттыруға көмектесу; - оқушыларды бейінді оқытуды анықтайтын пәндер циклі бойынша білімнің синтезін талап ететін әрекет түрлерімен және кешенді проблемалармен таныстыру	- қазіргі кездегі кешенді проблемаларды зерделеу, - пәндік құзырлықтармен қарулану және іс-әрекет түрлерін игеру; - игерілген түсініктеріне сүйене отырып әлемнің біртұтас бейнесін интеграциялау	- «Математика және экология» - «Экономикадағы математика» және т.б.
Кәсіби бағдарланған	- қазіргі заманғы мамандықтар саласына бағдарлау үшін негіз құру - оқушыларды кеңінен таралған мамандықтарға сәйкес келетін іс-әрекет түрлерінің ерекшеліктері таныстыру; - нақты оқыту бағдарына оқушының мотивациясын қолдап отыру	- кәсіби бағдарлану; - нақты кәсіби бағдарға тән құзырлықтармен қарулану; - «кәсіби сынақ»	- «Математика және компьютер» - «Статистика және қоршаған орта» және т.б.

- үшінші деңгей – білім мен дағдыларды кешенді іс-әрекетке қолдана алу қабілеттіліктері, ақпаратты өз бетінше таба алу және талдай алу және таныс және таныс емес мәнмәтінді процедураларға негізделген пайымдаулар құра алу және сәйкесінше өзінің іс-әрекетін басқара алу;

- төртінші деңгей – білімді тереңірек игеру тәсілдерін ұқыпты түрде таңдай алу қабілеттіліктері, біршама арнайы дағдыларды қолдана алу, ақпаратты бағалай алу және оны өзінің іс-әрекетіне пайдалана білу, қайсыбір кездейсоқ проблемаларды шеше алу.

Осы деңгейлердің тұжырымдалуларынан олардың түйінді құзырлықтармен (ақпараттық, коммуникативтік және проблемаларды шешу құзырлықтары) тікелей байланысты бірден байқауға болады.

Жалпы алғанда қолданбалы курстарды оқытудан күтілетін нәтижелер:

а) бағдарламаның мазмұнын емес, оқытудың әр түрлі кезеңіндегі оқушының жетістік деңгейін сипаттауы, көзделген мақсатты қамтуы;

ә) ұсынылған курста неге үйрету керектігіне әсер ететіндей болып құрылуы;

б) мұғалімнің өз жұмысын жоспарлауы және шешім қабылдауы, оқушылардың жетістігін бағалауы үшін қажетті ақпаратпен қамтамасыз етуі қажет.

Сонымен қолданбалы курстардың мазмұны жоғарыда қарастырылған күтілетін нәтижелер тұрғысынан дұрыс таңдалып алынған жағдайда оқыту үдерісін іс-әрекеттік және тұлғалық-бағдарланған тұрғыдан құру жүзеге асырылатын болады. Сондай-ақ зерттеушілік сипаттағы мұндай курстарды оқыту оқушылардың өз бетінше білім ала білуіне, игерген білімін жаңа жағдайларға қолдана алуларына, шығармашылық іс-әрекет тәжірибесімен, мектептен кейінгі білімін жалғастыру үшін қажет түйінді құзырлықтармен қарулануына себептесетін болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. И.А.Валодарская, А.М.Митина Проблемы целей обучения в современной педагогике. – М., 1998. С.31.
2. Б.С.Гершунский Философия образования для XXI века.- М., Совершенство, 1998.
3. К.Ө.Қонақова, Д.М.Қазақбаева және т.б. Қазақстан Республикасы мектептерінде бағдарлы оқытуды ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар.- Алматы, 2006. 64 бет.
4. Күтілетін нәтижелер және жетістіктер/Қазақстан мектебі, №5-6,2007. 35-38 беттер
5. Күтілетін нәтижелерді оқушылардың математикалық сауаттылығын дамыту негізі ретінде жобалау/ Абай атындағы Ұлттық педагогикалық университетінің хабаршысы, №1 (29), 2010. -54-61 беттер

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены роль и место ожидаемых результатов обучения прикладным курсам, а также виды прикладных курсов по математике и их задачи и функции.

SUMMARY

The article deals with the role and place of expecting results in teaching applied courses, and also types of applied courses and their functions in mathematics.

УДК 372.3 X19

**СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

М.Еркебаева – магистрант 1 курса, Б.С.Ханжарова – к.п.н., доцент
(г. Алматы, Казгосженпу)

Аннотация: статья посвящена вопросам организации познавательной деятельности учащихся школ. Важным элементом в организации познавательного процесса является поиск наиболее эффективного пути формирования внутренних мотивов самостоятельной познавательной деятельности. Анализ педагогической практики учителей, показывает, что этот путь связан с использованием в обучении учебно-проблемного способа организации решения задач.

Ключевые слова: образование, обучение, учебный предмет, учебный план, учебный материал, решение задач, учитель, урок, организация самостоятельной работы.

В истории педагогики не раз принимались попытки создать идеальную систему образования, которая отвечала бы всем требованиям, выдвигаемым к организации познавательного процесса. Но наиболее успешной, на наш взгляд, является система индивидуализированного обучения. Она получила своё распространение в начале XX в. и рассматривается как объективная необходимость учёта индивидуальных различий детей в установившейся, уже традиционной классно-урочной системе. В начале века она развивалась в трёх направлениях: организация индивидуального режима учебной деятельности; сочетание индивидуального режима и содержания с групповой работой учащихся; организация индивидуальной работы по специально разработанным учебным материалам.

Первое направление нашло своё развитие в «Дальтон-плане»: годовой объём учебного материала разбивался на «подряды», которые состояли из ежедневных заданий. Ученик заключал с учителем «договор» о самостоятельном изучении определённого материала в назначенное время. Материал изучался в предметных кабинетах-лабораториях, где он мог получать консультации учителя по данному предмету. «Дальтон-план» приучал учащихся к самостоятельности, развивал инициативу, ответственность за взятые на себя обязательства, побуждал к поиску рациональных способов выполнения заданий.

Второе направление – сочетание индивидуального режима и содержания с групповой работой учащихся – ярче всего нашла своё выражение в «Говард-плане» и «Йена-плане». Основные положения систем: вместо одновозрастных классов – разновозрастные группы, переменные по составу; расписание занятий, выбор учебных предметов зависел от интересов каждого ребенка; учебный материал делился на «отделы», изучение которых, в основном, происходило через индивидуальную самостоятельную работу в сочетании с взаимопомощью в малой группе (4-5 человек); один учитель мог заниматься разными предметами в составе различных групп.

Третье направление можно считать прообразом программированного обучения. Оно представляет собой отход от классно-урочной системы по основным «академическим» дисциплинам; самостоятельное изучение этих дисциплин по специально подготовленным учебным пособиям; прорабатывались эти материалы в индивидуальном для каждого ученика темпе; индивидуальная работа велась в первой половине дня; обучение сопровождалось диагностическим тестированием, которое устанавливало степень приближения ученика к поставленным задачам и выявляло необходимость введения дополнительного и вспомогательного материала; во второй половине дня организовывалась групповая деятельность учащихся для приучения к коллективному труду; группы возникали на основе общих интересов.

В наше время используется классно-урочная система обучения, которая предполагает группировку учащихся в классы в соответствии с возрастом и условием знаний, основной организационной структурой является урок; содержания образования в каждом классе определяется учебными планами и программами; на основе учебного плана составляется расписание уроков. Важным элементом этой системы является планирование учебной работы учителем, от которого во многом зависит качество учебных занятий. Существует 2 вида планирования:

1. перспективное – осуществляется в тематических планах, определяются темы уроков, лабораторных работ, экскурсий, намечаются контрольные письменные работы, обобщающе-повторительные и зачетные занятия. Определяется количество учебных часов, отводимых на изучение темы, однако эти планы не детализируются.

2. текущее – заключается в разработке планов, отдельных уроков. Разрабатывая содержание урока, учитель предлагает краткий план беседы, рассказа, лекции; формирует вопросы к учащемуся, задания для самостоятельной работы, перечисляет номера упражнений, определяет способы проверки знаний. Не менее важную роль в организации самостоятельной работы играет подборка учебного материала, т.к. с его помощью мы черпаем информацию содержания обучения. Однако сама по себе информация вне потребности ребенка не имеет для него никакого значения и не оказывает никакого воздействия. Если же информация созвучна потребностям учащегося и подвергается эмоциональной переработке, то он получает импульс к последующей деятельности. Для этого содержание учебного материала должно быть доступно ученику, должно исходить из имеющихся у него знаний и опираться на них и на жизненный опыт детей, но в то же время материал должен быть достаточно сложным и трудным. Однако нужно отметить, что успешная организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся зависит от способа решения задач. Рассмотрим некоторые из них.

Анализ практики использования задач показал, что наиболее распространенным способом организации решения задач является немотивированное требование решить задачи без формулирования учебной цели их решения, когда все сводится к быстрейшему поиску решения и получения нужного ответа, которым и завершается процесс решения.

Лишь небольшая часть учителей указывает, что они всегда формируют цель решения задач. Некоторые учителя не только сами формулируют, но и привлекают к этому учащихся, т.к. считают, что это дает возможность лучше понять задачу, более сознательно ее решить, осознать ее назначение, и тем самым создает условия для лучшего ее усвоения. Этот способ называется *способ целевого требования*.

Наконец, совсем незначительная часть учителей не только формулирует цель решения задачи, но строит процесс ее решения, как процесс разрешения проблемы, осуществление цели, и после решения обсуждают с учащимися как была разрешена проблема, осуществлена цель решения. Этот способ называется *учебно-проблемным*.

Таким образом, данные убедительно показывают, что совершенно недостаточно лишь сформулировать цель решения задачи, необходимо весь процесс решения построить как процесс разрешения определенной проблемы. Поэтому, если мы хотим найти наиболее эффективный путь формирования внутренних мотивов самостоятельной познавательной деятельности, то анализ педагогической практики учителей, показывает, что этот путь связан с использованием в обучении учебно-проблемного способа организации решения задач. Психологи исследовали учебную деятельность и установили, что изучение каждого самостоятельного раздела или темы учебной программы должно состоять из следующих трех основных этапов:

1. Вводно-мотивационный этап. На этом этапе учащиеся должны осознать основную цель предстоящего изучения учебной темы, ее место и роль в общем образовании, ее практическое и теоретическое значение. В нужных случаях, учитель указывает какие знания и умения ранее пройденного материала особенно понадобятся при изучении данной темы. Затем учитель сообщает, сколько уроков отведено на изучение темы,

примерные сроки ее завершения и перечисляет основные элементы темы, т.е. знания, умения и навыки, которыми должны овладеть учащиеся в результате изучения этой темы.

2. Операционно-познавательный этап. На этом этапе учащиеся усваивают знания, входящие в содержание данной темы, при этом используются разные виды и формы учебной работы: рассказ или лекция, фронтальная работа по изучению понятия. Коллективная работа по усвоению учебного материала, решению задач, проведению опытов и экспериментов, индивидуальная работа по решению задач, и т.д. Изложение учебного материала производится в основном учителем, но по мере взросления учащихся, часть учебного материала передается для изложения докладчиком или для индивидуального изучения и проработке по учебнику.

3. Рефлексивно-оценочный этап. Здесь производится обобщение изученного и подведение итогов работы по данной теме. При этом, главная цель этого этапа – развитие у учащихся рефлексивной деятельности (самоанализа), способностей к обобщению и формирование адекватной самооценки. Для обобщения пройденного материала могут использоваться различные методы: обобщающие уроки, доклады учащихся, составление по группам обобщающих схем.

Так как самостоятельные обучающие работы проводятся во время объяснения нового материала или сразу после объяснения, то их немедленная проверка дает четкую картину того, что происходит на уроке, какова степень понимания учащимися нового материала на самом раннем этапе его изучения.

Мы выяснили, что самое трудное для учителя в этой системе научиться организовывать самостоятельную деятельность классного коллектива, постепенно передавать учащимся многие свои функции и роли, и, не подавляя инициативы, руководить самостоятельной работой учащихся. Как показывает опыт, если эту систему вводить начиная с первого класса, то учащиеся быстро осваиваются с ней и она становится для них привычной, и школьники смогут в полной мере испытать чувства эмоционального удовлетворения от сделанного, радость победы над преодоленными трудностями, счастье познания нового, интересного. Тем самым будет формироваться у учащихся ориентация на переживание таких чувств в будущем, что приведет к возникновению потребности в творчестве, познании, в упорной самостоятельной учебе. Опыт подтверждает, что такая методика организации самостоятельной работы способствует повышению уровня подготовки всех категорий учащихся, в том числе сильных, что со временем приводит к увеличению доли учеников, справляющихся с заданиями повышенного уровня сложности. Важно также, что все сформированные навыки пригодятся выпускникам школы в последующие годы, когда они будут учиться в специальных учебных заведениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.С.Рабунский Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. (На основе анализа их самостоятельной учебной деятельности). – М.: Педагогика, 1975. 184 с.
2. П.И. Пидкасистый «Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении.» — М, 1980.
3. Л.В. Жарова «Управление самостоятельной деятельностью учащихся» - Л., - 1982.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада математика сабақтарындағы оқушылардың танымдық өзіндік жұмыстарды ұйымдастыру жолдары қарастырылып, бағыт-бағдар мен негізгі кезеңдеріне зерттеу жүргізілді.

SUMMARY

The article deals with the ways of organization pupils' cognitive activity at the lessons of mathematics.

ӘОЖ 378.016.02:004:517.53/.55(574)

**МАТНСАД ПРОГРАММАЛАУ ОРТАСЫНДА КОМПЛЕКС АЙНЫМАЛЫ
ФУНКЦИЯНЫҢ ШЕГЕРМЕСІН АНЫҚТАУҒА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ**

Б.Р.Қасқатаева- п.ғ.д., профессор м.а., С.Авдарсолқызы - магистр, аға оқытушы
(Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ, Казмемқызпу)

Аннотация: Мақалада комплексті айнымалы функциялар теориясын оқытуда жаңа ақпараттық технологияларды қолдану барысында программаларды қолдана отырып математикалық есептеулерді шешу әдісі қарастырылған.

Түйін сөздер: комплекс айнымалы функциялар, функцияның шегермесін анықтау, Mathcad.

Қазіргі кезде еліміздің білім беру саласының алдына қойып отырған негізгі міндеттері ұлттың бәсекелестікке қабілетін арттыру, әлемдік білім кеңістігіне толығымен ену, білім беру жүйесін халықаралық деңгейге көтеруде білім беру үдерісіне ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жетістіктерін енгізу, компьютерлік математикалық жүйелерді тиімді және кеңінен қолдану, елдегі ақпараттық инфрақұрылымды әлемдік білім берумен ықпалдастыру, білім беру ұйымдарының байланыстарын нығайту болып табылады [1,2].

Жалпы білім беретін мектептерде комплекс айнымалы функциялар теориясының элементтерін оқытуда компьютерлік математикалық жүйелерді қолдану оқушының білім жаңарту, өзін-өзі аңғару, ізденіс, ақпаратты сын көзбен талдау, аналитикалық ойлау, болжау, жобалау және өзіндік ойлай білу секілді теориялық іскерліктері, оқу материалын терең меңгеруге септігін тигізді. Компьютерлік бағдарламалар көмегімен оқу процесін ұйымдастыруды жаңа тұрғыдан қарастыру жағдайында жалпы білім беретін мектептерде оқушылардың дайындық сапасын арттырудың педагогикалық шарттары комплекс айнымалы функциялар теориясының элементтерін оқытуда компьютерлік математикалық жүйелерді таңдап алу, оқу мотивациясын, танымдық белсенділік пен шығармашылық ынтаны арттыру есебінен мектеп оқушыларының белсенді өзіндік іс-әрекетін ұйымдастыру. Сонымен қатар Mathcad программалау ортасының мүмкіндіктерін пайдалана отырып комплекс айнымалы функцияларына бірнеше есептер шығарылуын қарастырамыз [4,5].

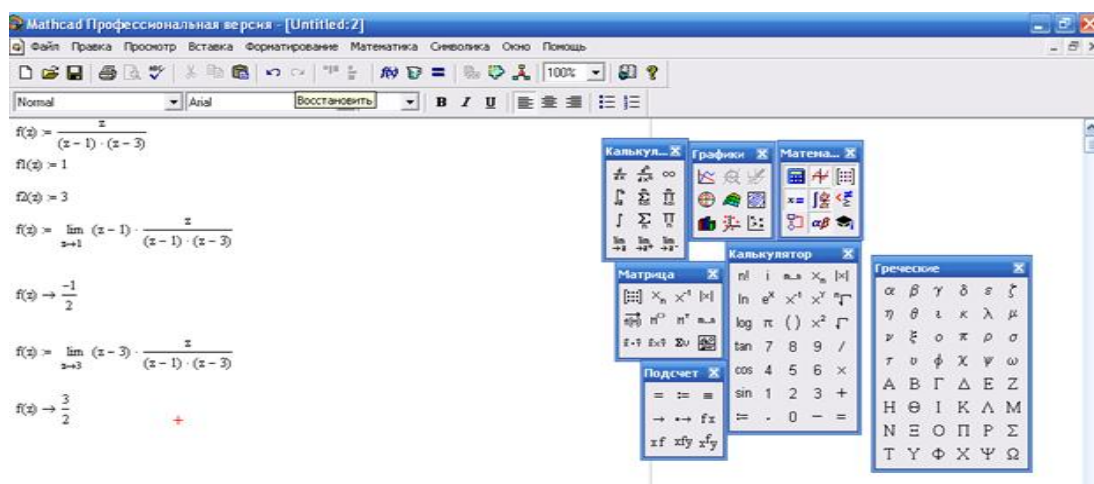
Мысал 1. $f(z) = \frac{z}{(z-1)(z-3)}$ функциясының шегерінділерін анықтаңыз.

Шешуі: Функцияның қарапайым полюстері $z = 1$ және $z = 3$ нүктелері болады:

$$\operatorname{res}_1 f(z) = \lim_{z \rightarrow 1} (z-1) \cdot \frac{z}{(z-1)(z-3)} = \lim_{z \rightarrow 1} \frac{z}{z-3} = -\frac{1}{2},$$

$$\operatorname{res}_3 f(z) = \lim_{z \rightarrow 3} (z-3) \cdot \frac{z}{(z-1)(z-3)} = \lim_{z \rightarrow 3} \frac{z}{z-1} = \frac{3}{2}.$$

Mathcad программасында есептің шешілуі (1-сурет) көрсетілген.



1-сурет. Mathcad программасында 1-мысалдың шешу терезесі

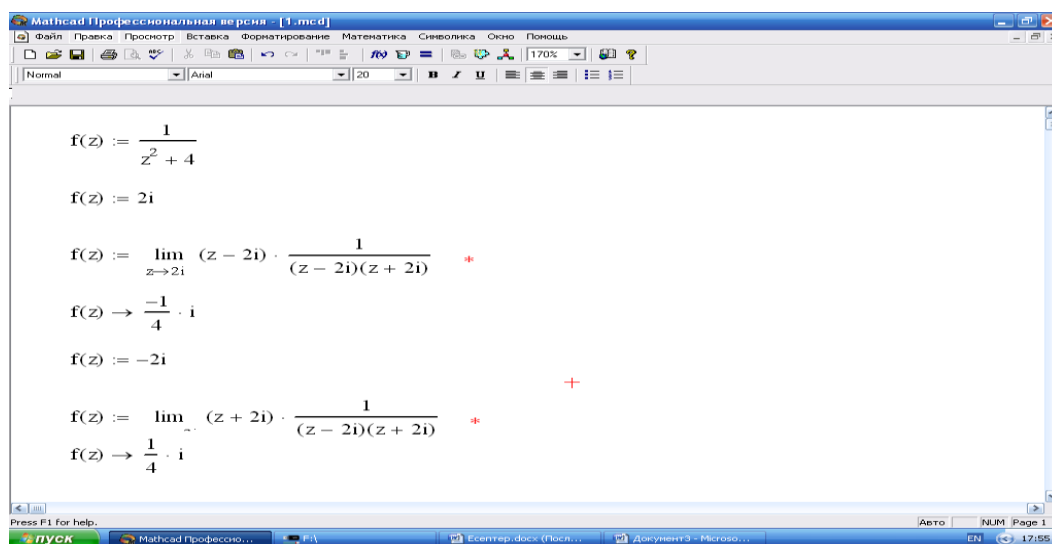
Мысал 2. $f(z) = \frac{1}{z^2 + 4}$ функциясының шегерінділерін анықтаңыз.

Шешуі: $f(z) = \frac{1}{(z-2i)(z+2i)}$ екендігін аламыз. Функцияның қарапайым полюстері $z = 2i$ және $z = -2i$ нүктелері болады:

$$\operatorname{res}_{2i} f(z) = \lim_{z \rightarrow 2i} (z-2i) \cdot \frac{1}{(z-2i)(z+2i)} = \lim_{z \rightarrow 2i} \frac{1}{z+2i} = \frac{1}{4i} = -\frac{i}{4},$$

$$\operatorname{res}_{-2i} f(z) = \lim_{z \rightarrow -2i} (z+2i) \cdot \frac{1}{(z-2i)(z+2i)} = \lim_{z \rightarrow -2i} \frac{1}{z-2i} = -\frac{1}{4i} = \frac{i}{4}.$$

Mathcad программасында есептің шешілуі (2-сурет) көрсетілген.



2-сурет. Mathcad программасында 2-мысалдың шешу терезесі

Мысал 3. $f(z) = \frac{1}{z^2 - 2z + 5}$ функциясының шегерінділерін анықтаңыз.

Шешуі: Комплекс айнымалы функцияның қарапайым полюстері бөлім түбірлері: $z = 1 \pm 2i$ болады. Одан шығатыны,

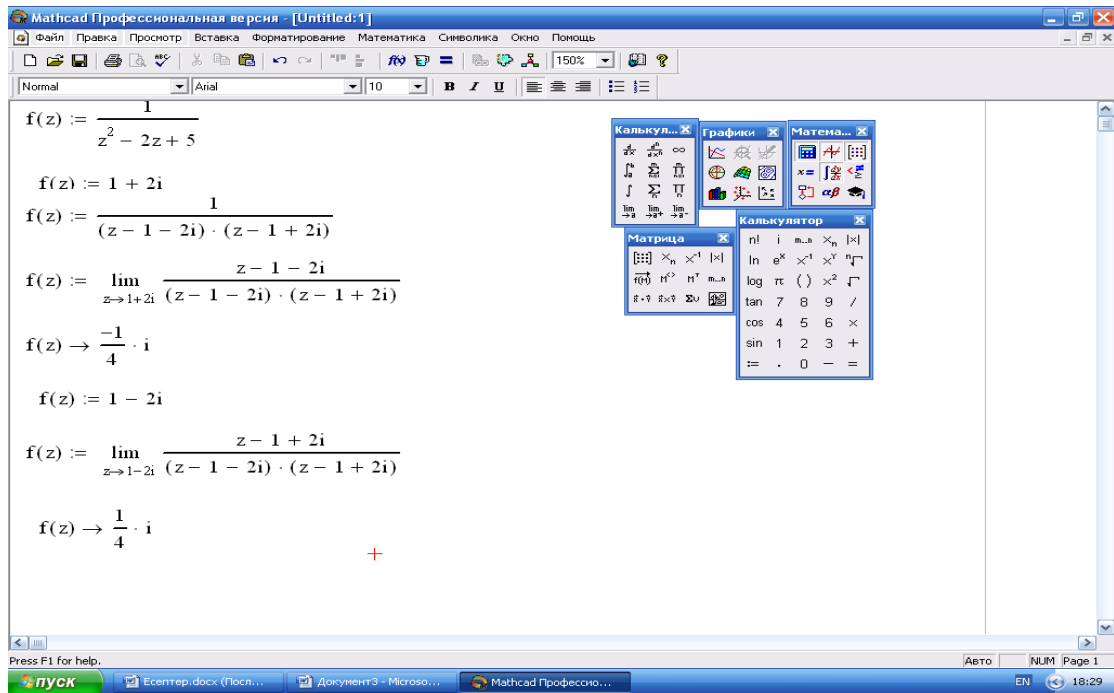
$$f(z) = \frac{1}{(z-1-2i)(z-1+2i)}.$$

Мынаны табамыз:

$$\operatorname{res}_{1+2i} f(z) = \lim_{z \rightarrow 1+2i} \frac{z-1-2i}{(z-1-2i)(z-1+2i)} = \lim_{z \rightarrow 1+2i} \frac{1}{z-1+2i} = -\frac{i}{4},$$

$$\operatorname{res}_{1-2i} f(z) = \lim_{z \rightarrow 1-2i} \frac{z-1+2i}{(z-1-2i)(z-1+2i)} = \lim_{z \rightarrow 1-2i} \frac{1}{z-1-2i} = \frac{i}{4}$$

Mathcad программасында есептің шешілуі (3-сурет) көрсетілген.



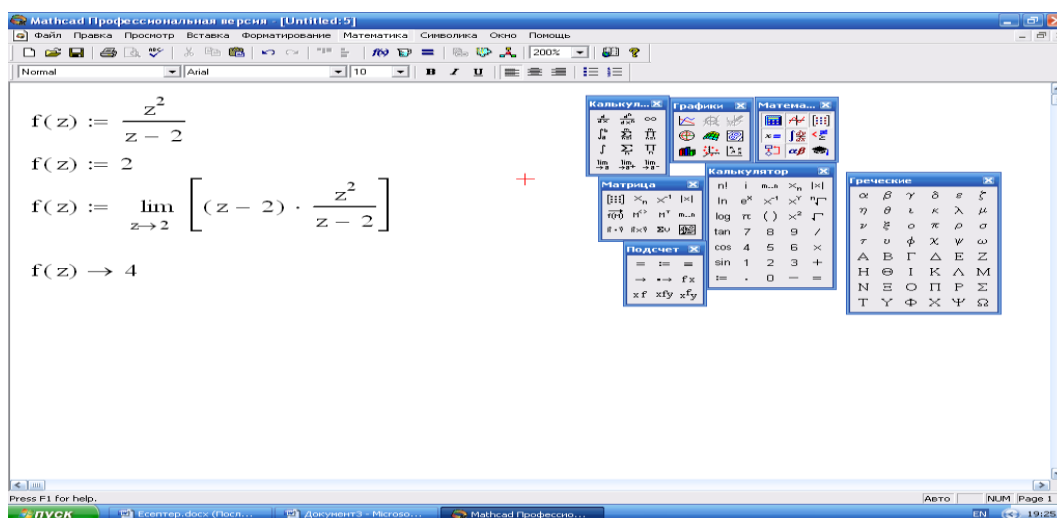
3-сурет. Mathcad программасында 3-мысалдың шешу терезесі

Мысал 4. $z = 2$ нүктесіне қатысты $f(z) = \frac{z^2}{z-2}$ функциясының шегеріндісін анықтаңыз.

Шешуі: $z = 2$ нүктесі $f(z) = \frac{z^2}{z-2}$ функциясының карапайым полюсы. онда,

$$\operatorname{res}_2 f(z) = \lim_{z \rightarrow 2} \left[(z-2) \frac{z^2}{z-2} \right] = 4$$

Mathcad программасында есептің шешілуі (4-сурет) көрсетілген.



4-сурет. Mathcad программасында 4-мысалдың шешу терезесі

Мысал 5. $z = 0$ нүктесіне қатысты $f(z) = \frac{1}{\sin z}$ функциясының шегеріндісін анықтаңыз.

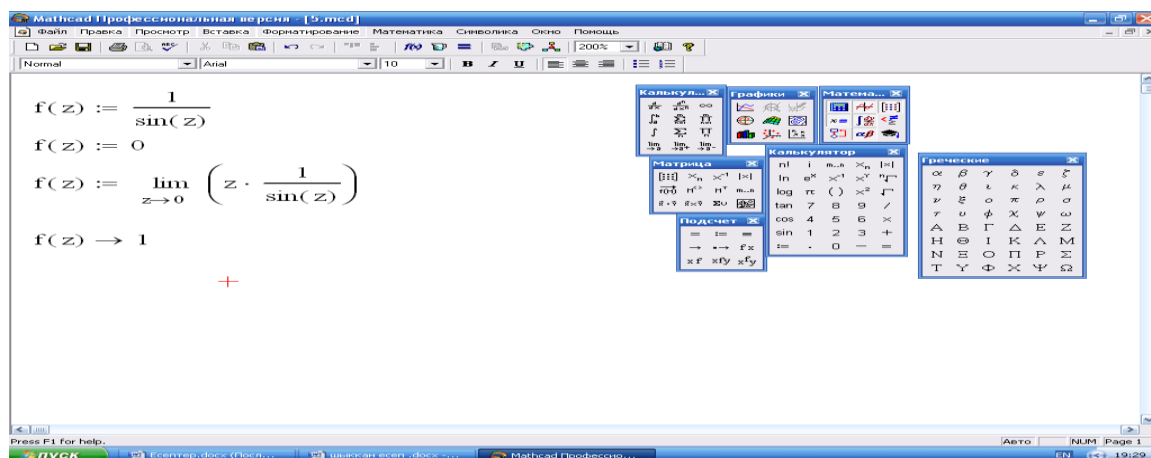
Шешуі: $z = 0$ нүктесі $f(z) = \frac{1}{\sin z}$ функциясының қарапайым полюсы, өйткені $\sin z$ функциясы үшін бұл нүкте қарапайым ноль болады. Онда,

$$\operatorname{res}_0 f(z) = \lim_{z \rightarrow 0} \left[z \frac{1}{\sin z} \right] = 1$$

Кейде қарапайым полюске қатысты шегеріндіні есептеу кезінде басқаша формула өте ыңғайлы болады[5,6.]. Бұл формула:

$$\operatorname{Res}[f(z); a] = \frac{f_1(a)}{f_2(a)}.$$

Mathcad программасында есептің шешілуі (5-сурет) көрсетілген.



5-сурет. Mathcad программасында 5-мысалдың шешу терезесі

функциясының экстремумын табу қажет. Бұл жерде у функциясы сызықтық өрнек түрінде берілгендіктен, жалпы жағдайда

$$\frac{\partial y}{\partial x_j} \neq 0, (j = 1, 2, \dots, n)$$

Демек, (1) облысының ішкі нүктелерінде функцияның экстремальді мәні табылмайды. Функцияға экстремум әперетін облыстың нүктелері оның шекарасында жатады. Сол себептен функцияның шекарада жатқан экстремальді мәндерін табу үшін ерекше математикалық тәсілдер қажет болды. Міне, осындай есептерді зерттеу үшін сызықтық программалау тәсілдері кеңінен қолданылады [1, 3-6 б.].

Есептің жалпылама түрін алу үшін өнімдердің n түрін шығаруға қорлардың m түрі пайдаланады дейік. Мұндағы, $A_j (j = 1, 2, \dots, n)$ — деп өнімдердің түрлерін, $B_i (i = 1, 2, \dots, m)$ — деп пайдаланатын қорлар түрлерін, b_i — деп сол қорлардың жалпы шектеулі көлемін, c_j — деп өнімнің дара j -түрін сатудан алатын пайданың мөлшерін, ал a_{ij} — деп қорлардың i түрінің дара j - өнімін шығаруға қажет мөлшерін белгілейік. Онда есептің берілгенін 1-кесте түрінде беруге болады

1-кесте

Қор түрлері	Дара өнімге шаққандағы нормативті шығын				Қор көлемі
	A_1	A_2	...	A_n	
B_1	a_{11}	a_{12}		a_1	b_1
B_2	a_{21}	a_{22}	...	a_2	b_2
...	...	...	...	...	...
B_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}	b_m
Пайда, теңге	c_1	c_2	...	c_n	

Егер x_j — деп дайындалатын өнімнің j -түрінің мөлшерін белгілесек, онда бұл есептің математикалық моделі төмендегідей болады.

Берілген

$$f(\bar{x}) = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n \quad (3)$$

максат функциясына максимум мән әперетін және мына сызықты теңсіздіктерін:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2 \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \end{cases} \quad (4)$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

қанағаттандыратын $\bar{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ векторын табу қажет болады [1, 8-14б.].

Мысал. «Тоқаш» жекеменшік кәсіпорыны (1) және (2) түрлі ресурстарды пайдаланып А, В, С түрлі нан-тоқаш тағамдарын өндіреді және кәсіпорын күніне ресурстардың 12 және 8 шартты өлшем бірлігінен аспайтын мөлшерін ғана игере алады. Басқа технологиялық мәліметтер төмендегі 2-кестеде көрсетілген.

Жалпы табыс көзі ең үлкен болатын тиімді өндіріс жоспарын анықтау қажет.

2-кесте

Ресурс түрлері	Өнімнің шартты бірлігіне жұмсалатын ресурс нормасы			Ресурстар көлемі
	A	B	C	
1	2	2	1	12
2	1	3	6	8
Табыс (тг)	4	8	6	

Бұл есеп сызықтық программалау есептерінің қатарына жатады. Бастапқы және оған сыңарлас болатын есептердің моделдерін жасап, тиімді жоспарды анықтайық. Мәселенің математикалық моделдерін көрсетейік:

Бастапқы есеп

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 12, \\ x_1 + 3x_2 + 6x_3 \leq 8, \\ x_j \geq 0; j = 1, 2, 3. \end{cases}$$

Сыңарлас есеп

$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 \geq 4, \\ 2y_1 + 3y_2 \geq 8, \\ y_1 + 6y_2 \geq 6, \\ y_i \geq 0, i = 1, 2. \end{cases}$$

$$f(x) = 4x_1 + 8x_2 + 6x_3 \rightarrow \max. F(y) = 12y_1 + 8y_2 \rightarrow \min.$$

Екі есепті де симплекстік әдіспен шешіп, төмендегідей симплекстік кестелерді аламыз [2, 95-104б.]. 3-кестеде бастапқы есептің соңғы симплекстік кестесі, 4-кестеде сыңарлас есептің соңғы симплекстік кестесі көрсетілген.

3-кесте

ББ	БМ	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
x_1	5	1	0	-9/4	3/4	-1/2
x_2	1	0	1	11/4	-1/4	1/2
F	28	0	0	7	1	2

4-кесте

ББ	БМ	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
y_1	1	1	0	-3/4	1/4	0
y_2	2	0	1	1/2	-1/2	0
y_5	7	0	0	9/2	-11/4	1
F	28	0	0	-5	-1	0

Есептердің жауаптары:

$$x^* = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = (5; 1; 0; 0; 0); f_{\min}(x^*) = 28;$$

$$f(x) = 28 - 7x_3 - x_4 - 2x_5;$$

$$y^* = (y_1, y_2, y_3, y_4, y_5) = (1; 2; 0; 0; 7); f_{\min}(y^*) = 28;$$

$$F(y) = 28 + 5y_3 + y_4;$$

Осы мәліметтерге мұқият назар аударсақ, сыңарлас есептер үшін жоғарыда аталған ерекшеліктердің орындалатынын байқауға болады. Әдетте, сыңарлас есептің жауаптарын: ресурстардың объективті негізделген бағасы – деп атайды. Мәселен, осы есеп жағдайында ресурстарды сату көзделсе, онда оның әр шартты бірлігінің бағасын: бірінші ресурс үшін $y_1=1$, ал екінші ресурс үшін $y_2=2$ теңгеден тағайындау қажет болар еді. Өйткені, ресурстарды сол көрсетілген бағадан сататын болсақ, онда келетін табыс көзі $F(y) = 28$ теңге болады [3, 93-95 б.].

Сонымен, қорыта келе, экономикалық есептерді шешудегі мақсат – өнімдерді өткізгеннен түсетін табыстан оларды өндіруге немесе қызмет күшіне жұмсалған шығындарды алып тастағанда қалатын ақшалай пайданы есептеу. Яғни, жалпы пайданы өсіру үшін жалпы табысты арттырып, жалпы шығынды азайту керек деп тұжырым жасауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ж.А.Құлекеев Сызықтық программалау негіздері. //ҚазМӘУ, Алматы: Оқу және методикалық әдебиеттер жөніндегі республикалық баспа кабинеті, 1991.
2. А.С.Солодовников Системы линейных неравенств. //Москва: Наука, 1977.
3. Ә.С.Омарбекова, Д.Т.Әбен, С.Т.Дүзелбаев, Т.С.Сабилов Тиімді басқарудың негіздері. Сызықтық программалау элементтері. //Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2010.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается один из эффективных методов решения производственных задач.

SUMMARY

The article deals with one of the most effective methods of solving industrial problems.

ӘОЖ.378.016.026.7:51(574)

МАТЕМАТИКАДАН СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІН ДАМУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖОЛДАРЫ

К.Қаңлыбаев, М.Жумақанова

(Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ-нің профессоры, Абай атындағы ҚазҰПУ физика-математика факультетінің 4 курс студенті)

Аннотация: бүгінгі жалпы білім беретін орта мектеп қоғамның алға қойған міндеттерін орындау үшін баланың табиғи мүмкіндіктерін, қабілетін дамытып кең профильді және дүниежүзілік деңгейдегі жоғары мәдениет пен қажетті білім қорын жинақтаған, өз алдына жауапты шешімдер қабылдай алатын, әр істе белсенді шығармашылық әрекет жасауға қабілетті жас ұрпақты тәрбиелеуі тиіс. Оқушыларды шығармашылық жолмен оқыту, көптеген ғалымдардың көзқарасы бойынша, алдағы ХХІ ғасырда іске асуға тиісті негізгі - өзекті проблема [1].

Түйінді сөз: «Софизм», «Графтар», «Головоломка» (бас қатырғыш).

Оқушылардың шығармашылық қызметі туралы мәселе көне заманнан бастау алады. Сократтың өзі-ақ оқыту барысында оқушылардың дамыту белсенділігі мен ізденімпаздық шығармашылығын, арнайы басқаруың маңыздылығын атап көрсетеді. Архимедтің өзі белгілі әдіс – эвристикалық әдісті геометриялық фигуралар мен денелердің бетінің ауданы мен көлемдерін есептеуге қолданған. Ежелгі Рим философтарының түсіндірулерінде білімді игеруде оқушылардың белсенді шығармашылығы айтарлықтай рөл атқарады деген пікір айтылады. Оқытуды дамыту құралы ретінде оқушылардың шығармашылық ізденімпаздығы туралы пікір Я.А. Коменскийдің еңбектерінде, сонан соң И.Г. Песталоцци мен А.Дистервегтің еңбектерінде тереңдетіледі. Мәселен, А.Дистервегтің оқыту барысында баланың шығармашылық ізденімпаздығы оның ақыл-ой қабілетін дамытудың аса маңызды құралдарының бірі деп есептейді. Декарт жаңа теорияны ашу кезінде ойдың тізбектілігін орнықтыруға ұмтылады. Математикалық зерттеу жұмысында басшылыққа алынатын арнайы ереже ойластырды, оның осы күнге дейін зор мәні бар. Математикалық шығармашылық туралы математиканың теориясымен айналысатын үлкен математик, ғалым-мамандардың айтқандарының мәні зор. [2]

Республика мектептерінің алдына оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға барлық мүмкіндіктер жасау мақсаты алға қойылып отыр. Мектеп - қоғамның талаптарына байланысты өзгертін және қоғамның барлық мүшелеріне қызмет жасайтын ерекше әлеуметтік құрылым. Мектептің айналысатын мәселесі жөнінде әр дәуірдің адамдарының көзқарасы мен түсінігі түрліше сипатта болды. Әлеуметтік прогресс неғұрлым жоғарылаған сайын осы прогресті қамтамасыз етудегі мектептің орны мен міндеті солғұрлым күштірек болмақ [3].

Қазір Республикамыздың мектептері өтпелі кезеңде тұр, ол дүние жүзінің алдыңғы қатарлы мектептерінің озық тәжірибесінен үйреніп оқытуды ұйымдастыру түрі жөнінен де, білім беру сапасы жөнінен де жаңа жоғары кезеңге көтеріліп келеді, ол ескі әдіс-тәсілдермен бұдан былай оқыта алмайды.

Оқушылардың оқу саласындағы шығармашылық қызметі жөнінде (ТМД көлемінде) А.Е.Әбілқасымованың, М.Ахметовтың, Г.Д.Балктың, И.И.Дырченконың, К.Қадыровтың, В.Н.Сергеевтың, Г.А.Тоняның, М.И.Махмутовтың, А.М.Матюшкинның, П.И.Пидкасистидың т.б. мазмұнды еңбектері бар. Сонымен бірге математиканы оқыту әдістемесінде және әсіресе сыныптан тыс жұмыстарға байланысты оқушылардың шығармашылық қызметі туралы түсініктің өзі осы күнге дейін әртүрлі сипатта түсіндіріліп келеді [6].

Психология ғылымында математикалық қабілеттілік проблемалардың комплексі ретінде қарастырылады. Осы заманғы психологиялық зерттеулерде математикалық қабілетке қатысты 1) есептер шешуге байланысты ойлау тәсілдерінің ерекшеліктерін анықтауға ұмтылу; 2) математикалық қабілеттің құрылымына талдау жасауға ұмтылу сияқты екі бағыт бар.

Логикалық ойлау математикалық ой қорытудың негізін құрайды, осы тұрғыдан алғанда есептер шешу процесі бұрыннан белгілі проблемаларға жаңа салдарлар жасау болып табылады. Қарастырылған пәнге байланысты бұрын алған білімдерге сүйеніп негізделген салдарлар жасай аламыз. Бірақ математикалық ой тұжырымы тек логикалық жағынан тұрмайды. Математикалық қызметтің жемісті болуы үшін тек логикалық қорытындылардың жетімсіз болатыны туралы ірі математиктер Декарт пен Галуа көрсетті. Кез келген жаңа теореманы ашудың себебі ол алғашқы аксиомаларға байланысты бола отырып дәлелденген, Олай болса осы аксиомалардан шығарып ойды қорытуға болатын сияқты. Бұл тек дайын ғылымға қарап отырған сияқты болып шығады. Ал, шынында да дәлелдеушілер салыстырады, мәселенің барлық жақтарын қарастырып, шындыққа қол жеткізеді.

Зерттеулердің түрлі авторлары оқушылардың оқудағы шығармашылық қызметінің дамуы мен белсенділігін қалыптастыру проблемаларын практикада шешудің түрлі жолдарын бөліп көрсетеді:

- 1) Шығармашылық іс-әрекеттің табиғаты жөнінен дербес екенін білдіретін өз бетіндік жұмысты ұйымдастыру мен оқу міндеттерін іріктеп шешу арқылы;
- 2) Шығармашылық іс-әрекеттің тәсілдерін қалыптастыру арқылы;
- 3) Іс-әрекеттің бағдарланушылық негізін құрайтын жалпылама білімдерді енгізу арқылы;
- 4) Оқытуға әдістемелік білімдер элементтерін енгізу арқылы;
- 5) Оқу іс-әрекетін өздігінше бақылауды дамыту арқылы;

Бір авторлар шығармашылық ізденімпаздықты оқып-үйренуші бөгде адамның көмегінсіз жүзеге асыратын кез келген әрекетпен салыстыратынын, екінші біреулері тек шығармашылық әрекетпен ғана салыстыратынын да айта кетеміз [4].

Мысал келтірсек:

$7=11$ болатынын дәлелдейік

Ол үшін $35+14-49=55+22-77$ теңдігін қарастырамыз. Бұл теңдіктің оң жағында және сол жағында ортақ көбейткішті жақша сыртына шығарамыз, сонда: $7(5+2-7)=11(5+2-7)$.

Екі жағын жақша ішіндегі ортақ көбейткішіне бөлсек: $7=11$ теңдігін аламыз, дәлелдеу керегі осы болатын. (қатесі: $5+2=7$ нөлге тең, ал санды нөлге бөлуге болмайды) [5].

Жоғарыдағы шолудан айқын көрініп отырғанындай, шығармашылықтың мазмұнын бір аяда (әрекет, дайындық, бейімділік т.б.) ғана ашуға болмайтын күрделі ұғым болып табылады. Тегінде, жеке тұлғаның бұл біріккен қасиеті талдау жасау негізінде жүйелі түсіндіруді талап ететін көп қырлы қасиет болса керек.

Ғалым-математиктер мен педагогтар, әдіскерлердің оқушылардың математикалық қабілеті мен шығармашылығы жөнінде жазған еңбектері, олардың мәні құрылымына жасалған талдаулар зерттеушілерді белгілі бір қорытындылар жасауға келтіреді. Олар бөліп қарастырған математикалық қабілет пен шығармашылық бір мезгілде күрделі білім беру, қабілеттіліктен басқа компоненттер: қабылдаудың ерекшелігі, түсінік және т.б. шын ойлау тәсілдеріне жақын, бұларды мектеп математикасын шығармашылықпен меңгерген оқушының қалай қолданғанына байланысты.

Білімді меңгерудегі оқушылардың жеке ерекшеліктері оның ойлау тәсіліне байланыстылығын психологтар ерекше атап өтеді. Оның үстіне оқушылардың белгілі оқу материалын меңгеруіне қатысты берілген тәсілдер бойынша жеке тұлғаның әр түрлі ойлау әдістерін игеруінің ерекше мәні бар.

Сонымен, оқушылардың қабілеттілігін дамыту мен оларды математикаға қызықтырудағы қосымша мүмкіндіктер математикадан жүргізілетін сыныптан және мектептен тыс сабақтарда туады.

Сыныптан тыс жұмысты біз барлық оқушылармен жүргіземіз. Онда бір немесе бірнеше нақтылы форма қолданылуы мүмкін: математикалық үйірме, математикалық кештер, математикалық сайыс, әр түрлі жарыстар, викториналар, конкурстар және т.с.с.

Қорыта келгенде, танымдық белсенділік, қызығушылық, ізденімпаздық және әртүрлі формадағы математикалық қабілетті жан-жақты жетілдіру арқылы жоғары деңгейдегі шығармашылық қабілетті дамытуға болатынын психологтар мен педагогтардың, әдіскерлер мен математиктердің еңбектерінен байқаймыз. Оқушылардың оқу-танымдық қызметінің, өз бетіндік шығармашылық әрекетінің, жеке адамның шығармашылық қызметінің дамуы ең алдымен психологиялық ұғым екені талданады, математиканың сыныптан тыс жұмыстарында қызығу, себеп-салдар, қабілеттілік, аналитикалық және эвристикалық ойлау сияқты психологиялық ұғымдардың математиканың сыныптан тыс жұмыстарында әр түрлі формада қолданылуы айқындалған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.Е.Әбілқасымова Студенттердің танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру. - Алматы: «Білім», 1994, - 192б.
2. М.Ахметов Математиканы оқытуда оқушылардың ғылыми-диалектикалық ойлауын қалыптастыру: (студенттерге арналған құрал). - Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1993.-215б.
3. М.И.Махмутов Теория и практика проблемного обучения.- Казань:Татариздат,1972.-240 с.
4. А.М.Матюшкин Проблемная ситуация в мышлении и обучении.- М:Педагогика,1969.-с 9-10.
5. Қ.Қаңлыбаев, Ш.Бекбаулиева, М.Меңдіғалиева Математикадан сыныптан тыс жұмыстар. Орта мектеп жоғары сынып оқушыларының сыныптан тыс оқуына арналған.- Алматы: Рауан, 1992.-116 б.
6. Қ.Жарықбаев Психология.-Алматы: Білім, 1993.-372 б.

РЕЗЮМЕ

Известно, что для теории и практики обучения в средней школе проблема развития активности, самостоятельности, в частности, в творческой деятельности обучающихся приобретает особую активность так как неразвитость навыков творчества отрицательно влияет на успеваемость учащихся. На уроках математики имеется немало возможностей заинтересовать школьников содержанием этой науки – обучать определенному комплексу процедур математического характера. В работе предпринята попытка раскрыть дополнительные возможности различных внеклассных и внешкольных форм занятий по математике для развития способностей учащихся и привития им интереса к математике и её приложениям.

SUMMARY

The article deals with finding out the possibilities of different out –of- school and extracurricular activities on mathematics in order to improve students' skills and interests in mathematics.

ӘОЖ 378.016.02:517.927.2(574)

МАТНСАД ОРТАСЫНДА ЖҮКТЕЛГЕН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ҮШІН СЫЗЫҚТЫ ПЕРИОДТЫ ШЕТТІК ЕСЕПТІ ШЕШУДІҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

А.Б.Раймбекова - магистрант, М.Т. Искакова- п.ғ.к., аға оқытушы
(Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ)

Аннотация: Бұл жұмыста жоғары оқу орнында математиканы оқыту тиімділігі, оқытудың жаңа, заманауи технологияларын қолдану барысында жүктелген дифференциалдық теңдеулер үшін периодты шеттік есепті шешу әдісі қарастырылған.

Түйін сөздер: дифференциалдық теңдеу, параметрлеу әдісі, шеттік есеп, Mathcad.

Қазіргі таңда, жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін шеттік есептерді зерттеу дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер теориясының маңызды мәселелерінің біріне айналып отыр, оған себеп – табиғат пен қоршаған ортада болып жатқан көптеген құбылыстардың математикалық моделін құру кезінде аталған есептерді шешуді қажет етеді.

Э.А.Бакированың [1] еңбегінде параметрлеу әдісі жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін сызықты периодты шеттік есептерді шешуге қолданылып дамытылды. Осы әдістің көмегімен жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін сызықты периодты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігінің қажетті және жеткілікті шарттары бастапқы берілімдер терминінде алынып, оның шешімін табудың қос параметрлі алгоритмдері ұсынылады. Атап кететін жайт, соңғы аталған еңбектерде жүктелу нүктелерінің аралықтары бірдей бөліктерге бөлініп, ізделінді функцияның осы нүктелердегі мәндері параметр ретінде енгізіледі. Ж.М. Қадырбаеваның [2] еңбегінде жүктелу нүктелерінің аралықтары әр түрлі қадамдармен бөлініп, жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін сызықты периодты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігінің қажетті және жеткілікті шарттары бастапқы берілімдер терминінде алынды. $[0, T]$ кесіндісінде

$$\frac{dx}{dt} = A(t)x + K_1(t)x(\theta_1) + K_2(t)x(\theta_2) + f(t), \quad 0 < \theta_1 < \theta_2 < T, \quad x \in R^n, \quad (1)$$

жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесінің

$$x(0) = x(T) \quad (2)$$

шеттік шарттарды қанағаттандыратын шешімі бар және оны табудың әдіс-тәсілдері Mathcad программалық пакетінде жүзеге асыруға болады, мұндағы $A(t)$, $K_1(t)$, $K_2(t)$ – $(n \times n)$ - өлшемді $[0, T]$ кесіндісінде үзіліссіз матрицалар, $f(t)$ – n - өлшемді $[0, T]$ кесіндісінде үзіліссіз вектор-функция [3].

Компьютерлік математика – ғылым мен техникадағы жаңа бағыт. Компьютерлік математиканың маңыздылығы оның программалық жүйемен қамтамасыз етілуінде және кез келген математикалық есептерді шешу қабілетінде. Mathcad – ғылым мен білімнің және техниканың әр түрлі аймақтарын автоматтандыру үшін математикалық есептеулерге арналған бағдарлама. Mathcad – әр түрлі техникалық тапсырмаларды шешу үшін жүздеген операторлар мен кіріктірілген жүйелерден құралған. Mathcad-тың мүмкіншіліктерінің арасында мыналарды ерекше көрсетуге болады [4]:

- Дифференциалды теңдеулерді сонымен қатар, есептеу әдістері мен шешімін табу.
- Функцияның екі өлшемді, үш өлшемді графиктерін салу (координаттың әр түрлі, контурлы, векторлы және т.б. жүйесінде).
- Теңдеулерде қолданғандай мәтіндерде де грек алфавитінің қолданылуы.
- Есептердің символдық тәртіпте орындалуы.
- Операциялардың векторлармен, матрицалармен орындалуы.
- Теңестіру жүйелерінің символдық шешімі.
- Көпмүшелер мен функциялардың түбірін іздеу.
- Статистикалық есептеулер жүргізу және болжамдарды анықтаумен жұмыс.
- Жеке сандар мен векторларды іздеу.
- Өлшем бірліктермен есептеу.

Енді $[0, 1]$ кесіндісінде жәй дифференциалдық теңдеулер үшін төмендегідей периодты шеттік есепті қарастырайық:

$$\frac{dx}{dt} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} x + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ t & 0 \end{pmatrix} x \left(\frac{1}{4} \right) + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & t/2 \end{pmatrix} x \left(\frac{1}{2} \right) + \begin{pmatrix} 2t - 1 - 2t^2 + t^3 + t \\ 6t^2 - 3t^3 - \frac{7}{4}t \end{pmatrix},$$

$$t \in [0, 1], \quad x \in R^2, \quad (1)$$

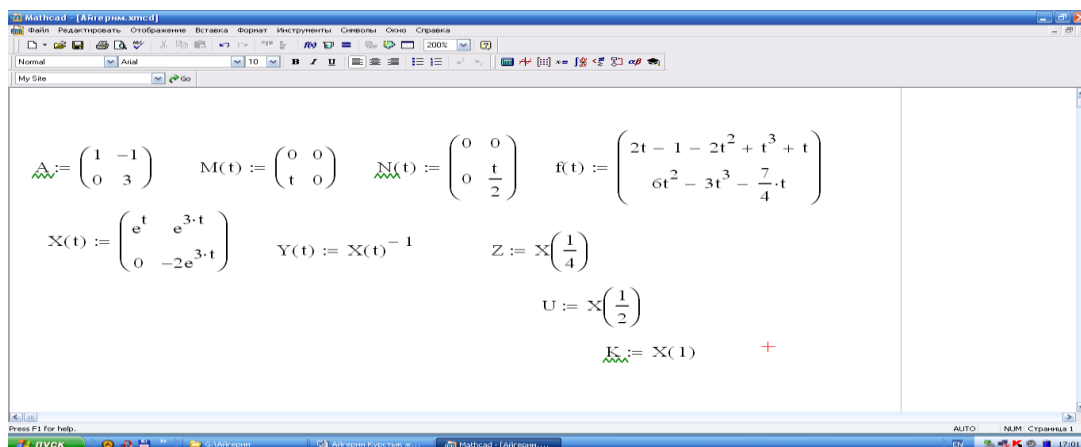
$$x(0) = x(1), \quad (2)$$

мұндағы $A_0(t) = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $K_1(t) = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ t & 0 \end{pmatrix}$, $K_2(t) = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & t/2 \end{pmatrix}$,

$$f(t) = \begin{pmatrix} 2t - 1 - 2t^2 + t^3 + t \\ 6t^2 - 3t^3 - \frac{7}{4}t \end{pmatrix}, \quad T = 1.$$

Бұл есептің дәл шешімі: $x_1(t) = t(t - 1)$, $x_2(t) = t^2(t - 1)$.

Осы мысалды Mathcad программалық пакетінде жүзеге асыруға болады. Есептің берілгендерімен шығарылу әдістері (1-сурет) көрсетілген.



Mathcad window showing the following definitions:

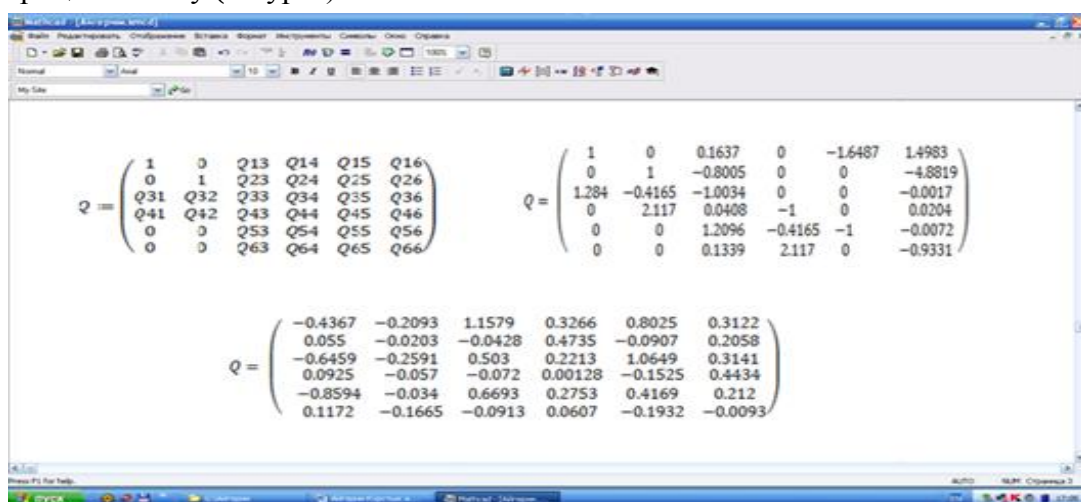
$$A := \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad M(t) := \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ t & 0 \end{pmatrix} \quad N(t) := \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad f(t) := \begin{pmatrix} 2t - 1 - 2t^2 + t^3 + t \\ 6t^2 - 3t^3 - \frac{7}{4}t \end{pmatrix}$$

$$X(t) := \begin{pmatrix} e^t & e^{3 \cdot t} \\ 0 & -2e^{3 \cdot t} \end{pmatrix} \quad Y(t) := X(t)^{-1} \quad Z := X\left(\frac{1}{4}\right)$$

$$U := X\left(\frac{1}{2}\right) \quad K := X(1) \quad +$$

1-сурет. Есептің шығарылуы

Q матрицасын табу (2-сурет)



Mathcad window showing the calculation of matrix Q:

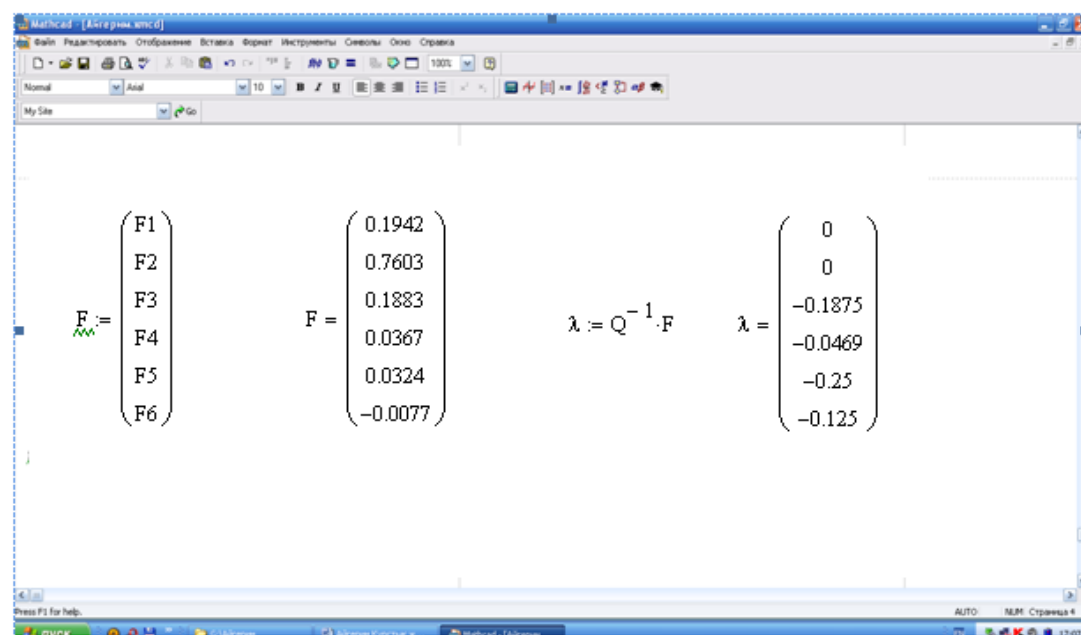
$$Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & Q_{13} & Q_{14} & Q_{15} & Q_{16} \\ 0 & 1 & Q_{23} & Q_{24} & Q_{25} & Q_{26} \\ Q_{31} & Q_{32} & Q_{33} & Q_{34} & Q_{35} & Q_{36} \\ Q_{41} & Q_{42} & Q_{43} & Q_{44} & Q_{45} & Q_{46} \\ 0 & 0 & Q_{53} & Q_{54} & Q_{55} & Q_{56} \\ 0 & 0 & Q_{63} & Q_{64} & Q_{65} & Q_{66} \end{pmatrix}$$

$$Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0.1637 & 0 & -1.6487 & 1.4983 \\ 0 & 1 & -0.8005 & 0 & 0 & -4.8819 \\ 1.284 & -0.4165 & -1.0034 & 0 & 0 & -0.0017 \\ 0 & 2.117 & 0.0408 & -1 & 0 & 0.0204 \\ 0 & 0 & 1.2096 & -0.4165 & -1 & -0.0072 \\ 0 & 0 & 0.1339 & 2.117 & 0 & -0.9331 \end{pmatrix}$$

$$Q = \begin{pmatrix} -0.4367 & -0.2093 & 1.1579 & 0.3266 & 0.8025 & 0.3122 \\ 0.055 & -0.0203 & -0.0428 & 0.4735 & -0.0907 & 0.2058 \\ -0.6459 & -0.2591 & 0.503 & 0.2213 & 1.0649 & 0.3141 \\ 0.0925 & -0.057 & -0.072 & 0.00128 & -0.1525 & 0.4434 \\ -0.8594 & -0.034 & 0.6693 & 0.2753 & 0.4169 & 0.212 \\ 0.1172 & -0.1665 & -0.0913 & 0.0607 & -0.1932 & -0.0093 \end{pmatrix}$$

2-сурет. Матрицаның есептелуі

F векторы мен λ векторын табу (3-сурет)

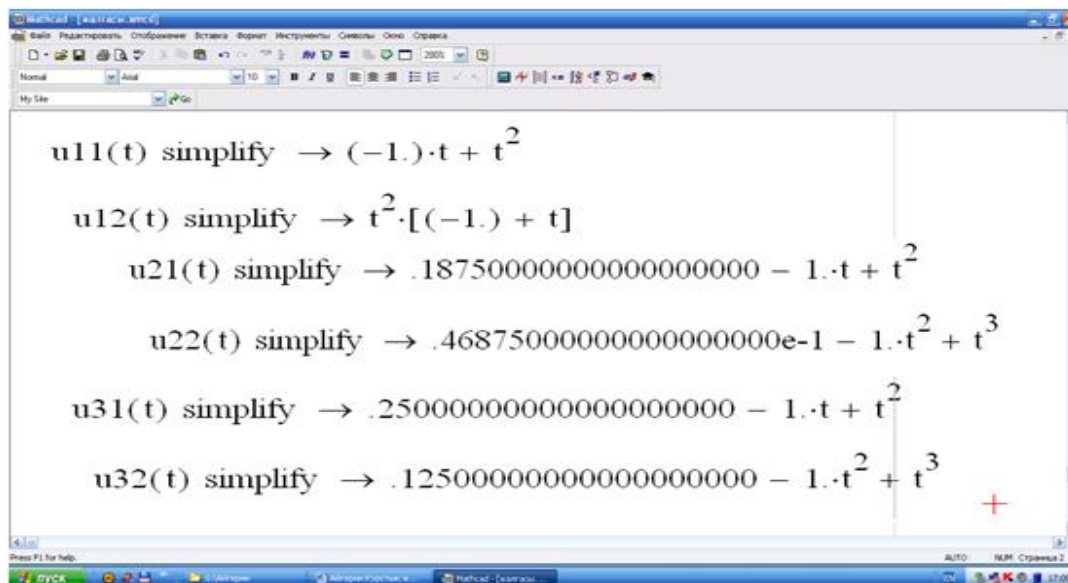


Mathcad window showing the calculation of vectors F and λ :

$$F := \begin{pmatrix} F1 \\ F2 \\ F3 \\ F4 \\ F5 \\ F6 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 0.1942 \\ 0.7603 \\ 0.1883 \\ 0.0367 \\ 0.0324 \\ -0.0077 \end{pmatrix} \quad \lambda := Q^{-1} \cdot F \quad \lambda = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -0.1875 \\ -0.0469 \\ -0.25 \\ -0.125 \end{pmatrix}$$

3-сурет. Векторларды есептеу

$u(t)$ функциясын табу (4-сурет)



4-сурет. Функцияны есептеу

Қазіргі кезде ғылым мен техниканың дамып, экономиканың өрлеп, өндірістің жандана бастаған кезіндегі білім беру жүйесі техникада, экономикада және басқаруда жаңа жолдар мен әдістерді таба білетін, жаңашыл, ақыл-ойы дамыған, терең білім мен іскерлікке, шығармашылыққа ие студенттерді даярлауды талап етеді. Нақты үдерістерді модельдеуге байланысты көптеген сұрақтар жүктелген дифференциалдық тендеулерді зерттеу қажеттілігіне алып келеді.

Егер параметрлеу әдісі негізінде жүктелген дифференциалдық тендеулер үшін сызықты периодты шеттік есепті шешу мен оқытудың әдістемесі негізделсе, онда жоғары оқу орнында математиканы оқыту тиімділігі артады, себебі оқытудың жаңа, заманауи технологиялары жасалады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Э.А.Бакирова О признаке однозначной разрешимости двухточечной краевой задачи для системы нагруженных дифференциальных уравнений. // Известия НАН РК. Сер.физ.-матем. - 2005. № 1. 95-102 б.
2. Ж.М.Кадирбаева Об одном алгоритме нахождения решения линейной двухточечной краевой задачи для нагруженных дифференциальных уравнений // Математический журнал. - Алматы, 2009. - Т. 9, №2(32). 25-34 б.
3. Ж.М.Кадирбаева, А.Б.Раймбекова. Жүктелген дифференциалдық тендеулер жүйесі үшін сызықты периодты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігі туралы // «Ізденіс» журналы.-2012. №1(2). 230-230 б.
4. А.П.Солодов, В.Ф.Очков «Mathcad / Дифференциальные модели». Москва, Издательство МЭИ, -2002 ж. 63 б.

РЕЗЮМЕ

В работе рассматривается эффективность исполнения решения линейной периодической краевой задачи для нагруженных дифференциальных уравнений на основе метода параметризации в программном пакете Mathcad.

SUMMARY

The article deals with the effective methods of solving linear periodic boundary value problem for the loaded differential equations based on parameterization method in software package Mathcad.

ӘОЖ 517.2

**ЕКІНШІ РЕТТІ СЫЗЫҚТЫ БІРТЕКТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІ
КОЭФФИЦИЕНТТЕРІН ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ ШЕШУДІҢ БІР ӘДІСІ**

А.А.Сыдықов – аға оқытушы, С.С.Бекназарова - магистрант
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Жұмыста коэффициенттері айнымалы екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеулердің коэффициенттерін зерттеу арқылы бір дербес шешімін табуға мүмкіндік беретін шарттар айқындалады және оны анықтаудың бір әдісі көрсетіледі.

Алдыңғы басылымдарда коэффициенттері айнымалы екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеулердің кейбір түрлерінің бір дербес шешімін табудың бірнеше айла-тәсілдері көрсетілген [1, 2, 3].

Бұл мақалада да осындай теңдеулердің кейбір түрлерін, бірінші және екінші коэффициенттері бойынша зерттеп шешудің бір әдісі көрсетіледі.

Сонымен мына түрдегі теңдеуді қарастырайық

$$a_0(x)y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0. \quad (1)$$

Мұндағы $a_0(x), a_1(x)$ және $a_2(x)$ коэффициенттері (a, b) интервалында берілген, бірінші ретті туындылары бар, нөлге тең емес үзіліссіз функциялар [4].

Қарастырылған теңдеуді бірінші және екінші коэффициенттері бойынша түрлендіріп жазамыз

$$(a_0 y')' - a_0' y' + (a_1 y)' - a_1' y + a_2 y = 0. \quad (2)$$

Бұл теңдеуді топтастыру шеңберінде жүйе құру арқылы шешеміз.

$$\left. \begin{aligned} (a_0 y')' + (a_1 y)' &= 0 \\ a_0' y' + (a_1 - a_2) y &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} a_0 y' + a_1 y &= C_1 \\ \ln y &= \int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx + \ln C_3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} C_1 &= 0 \\ C_3 &= 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{dy}{y} &= -\frac{a_1}{a_0} dx \\ \ln y &= \int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} \ln y &= -\int \frac{a_1}{a_0} dx + \ln C_2 \\ \ln y &= \int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx \end{aligned} \right\} \Rightarrow |C_2 = 1| \Rightarrow \left. \begin{aligned} \ln y &= -\int \frac{a_1}{a_0} dx \\ \ln y &= \int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} y &= e^{-\int \frac{a_1}{a_0} dx} \\ y &= e^{\int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx} \end{aligned} \right\}. \quad (3)$$

Анықталған бұл шешімдер бірдей болуға тиісті екенін ескеріп, оларды қиылыстырамыз

$$e^{-\int \frac{a_1}{a_0} dx} = e^{\int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx} \Rightarrow \int \frac{a_2 - a_1}{a_0'} dx + \int \frac{a_1}{a_0} dx = 0 \Rightarrow \frac{a_2 - a_1}{a_0'} + \frac{a_1}{a_0} = 0 \Rightarrow a_0 a_2 = a_0 a_1' - a_0' a_1. \quad (4)$$

Сонымен, (1) теңдеудің коэффициенттері үшін (4) теңдік (шарт) орындалса, онда оның бір дербес шешімін (3) жүйенің бірінші болмаса екінші формуласы бойынша анықтауға болады.

1-мысал. $xy'' + x(x^2 - 2)y' + 2x^2 y = 0$ теңдеуінің бір дербес шешімін табу.

Шешуі. Теңдеудің коэффициенттері үшін (4) шарттың орындалуын тексереміз.

$$a_0 a_2 = x \cdot 2x^2 = 2x^3; a_0 a_1' - a_1 a_0' = x(3x^2 - 2) - (x^3 - 2x) = 3x^3 - 2x - x^3 + 2x = 2x^3.$$

Шарт орындалды, ендеше теңдеудің бір дербес шешімі, (3) жүйенің бірінші формуласы бойынша:

$$y_1 = e^{-\int_{a_0}^{a_1} dx} = e^{-\int \frac{x(x^2-2)}{x} dx} = e^{-\int (x^2-2) dx} = e^{-\frac{x^3}{3}+2x}.$$

Тексеру: $y_1' = (-x^2 + 2)e^{-\frac{x^3}{3}+2x}; y_1'' = (x^4 - 4x^2 - 2x + 4)e^{-\frac{x^3}{3}+2x}.$

$$\left[x(x^4 - 4x^2 - 2x + 4) + (x^3 - 2x)(2 - x^2) + 2x^2 \right] e^{-\frac{x^3}{3}+2x} =$$

$$= \left[x^5 - 4x^3 - 2x^2 + 4x + 2x^3 - x^5 - 4x + 2x^3 + 2x^2 \right] e^{-\frac{x^3}{3}+2x} = 0 \equiv 0,$$

демек табылған шешім орынды.

Енді, (1) теңдеуді бірінші коэффициенті бойынша зерттеп шешудің кезекті бір тәсілін көрсету үшін, теңдеуді түрлендіріп мына түрде жазамыз

$$a_0(x)y'' - a_0'(x)y' + a_1(x)y' + a_0'(x)y' + a_2(x)y = 0. \quad (5)$$

Тағы да топтастыру шеңберінде құрылған жүйені шешу арқылы (1) теңдеудің бір дербес шешімін табуға мүмкіндік туғызатын шарт айқындалады және де сол шарттың негізінде анықталатын дербес шешімнің түрі нақтыланады.

$$\left. \begin{aligned} a_0 y'' - a_0' y' &= 0 \\ (a_1 + a_0') y' + a_2 y &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{dy'}{y'} &= \frac{a_0'}{a_0} dx \\ y' &= -\frac{a_2 y}{a_0' + a_1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} y &= C_1 \int a_0 dx + C_2 \\ y &= C_3 e^{-\int \frac{a_2}{a_0' + a_1} dx} \end{aligned} \right\}. \quad (6)$$

$$C_1 \int a_0 dx + C_2 = C_3 e^{-\int \frac{a_2}{a_0' + a_1} dx} \Rightarrow C_1 a_0 = -\frac{C_3 a_2}{a_0' + a_1} e^{-\int \frac{a_2}{a_0' + a_1} dx} \Rightarrow$$

$$\left| \begin{matrix} C_1 = 1 \\ C_3 = -1 \end{matrix} \right| \Rightarrow \ln a_0 = \ln a_2 - \ln(a_0' + a_1) - \int \frac{a_2}{a_0' + a_1} dx \Rightarrow$$

$$\frac{a_0'}{a_0} = \frac{a_2'}{a_2} - \frac{a_0'' + a_1'}{a_0' + a_1} - \frac{a_2}{a_0' + a_1} \Rightarrow \frac{a_0'' + a_1'}{a_0' + a_1} = -\frac{a_0'}{a_0} + \frac{a_2'}{a_2} - \frac{a_2}{a_0' + a_1}. \quad (7)$$

Сонымен, (1) теңдеу үшін (7) шарт орындалса, онда оның бір дербес шешімі (6) жүйенің құрамындағы еркін тұрақтыларды нақтылау нәтижесінде шығатын

$$y_1 = \int a_0 dx$$

немесе

$$y_1 = e^{-\int \frac{a_2}{a_0' + a_1} dx} \quad (8)$$

формулаларының бірі арқылы анықталады.

2-мысал. $y'' - 2x^2 y' + 2xy = 0$ теңдеуінің бір дербес шешімін анықтау керек болсын.

Шешуі. $a_0 = 1; a_0' = 0; a_0'' = 0; a_1 = -2x^2;$

$$a'_1 = -4x; a_2 = 2x; a'_2 = 2.$$

Қарастырылған теңдеу үшін (7) шарт орындалып тұр.

$$\frac{a''_0 + a'_1}{a'_0 + a_1} = \frac{4x}{2x^2} = \frac{2}{x}; -\frac{a'_0}{a_0} + \frac{a'_2}{a_2} - \frac{a_2}{a'_0 + a_1} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{2}{x}.$$

Ендеше теңдеудің бір дербес шешімі:

$$y_1 = e^{-\int \frac{2x}{-2x^2} dx} = e^{\ln x} = x.$$

Тексеру. $y'_1 = 1; y''_1 = 0.1 \cdot 0 - 2x^2 \cdot 1 + 2x \cdot x = -2x^2 + 2x^2 = 0 \equiv 0$, демек табылған шешім орынды.

Қорыта айтқанда, түрлендіруден кейін алынатын теңдеулерді жүйе түрінде құрып, оны шешу арқылы, (1) теңдеудің әрқилы дербес шешімдерін анықтауға мүмкіндік беретін шарттарды айқындауға болатынын аңғару қиын емес.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.А.Сыдыков, С.С.Бекназарова. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің кейбір түрлерін зерттеп шешудің бір тәсілі. Изденіс-Поиск, № 4/ 2012.
2. А.А.Сыдыков, С.С.Бекназарова. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің кейбір түрлерін бірінші коэффициенті бойынша зерттеп шешудің бір әдістемесі. Изденіс-Поиск, № 4/ 2012.
3. А.А.Сыдыков, С.С.Бекназарова «Екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің кейбір түрлерін шешуге мүмкіндік беретін теоремалар» // «Геомеханика және жаратылыстану пәндерін оқыту проблемалары» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. Қазмемқызпу. Алматы, 2012.
4. Ж. Сүлейменов «Дифференциалдық теңдеулер курсы» Алматы, 1991.

РЕЗЮМЕ

В данной статье показан один метод решения линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с переменными коэффициентами с исследованием коэффициентов.

SUMMARY

The article deals with the method of solution of the linear uniform differential equations of the second order with variable coefficients with coefficients research.

ӘОЖ 517.2

БІР ДЕРБЕС ШЕШІМІ БЕЛГІЛІ ЕКІНШІ РЕТТІ СЫЗЫҚТЫ БІРТЕКТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІҢ ЕКІНШІ ДЕРБЕС ШЕШІМІН АНЫҚТАУДЫҢ БІР ТӘСІЛІ

А.А.Сыдықов - аға оқытушы, Г.Б.Утембаева - 4 курс студенті
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Жұмыста бір дербес шешімі белгілі коэффициенттері айнымалы екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеулердің сызықты тәуелсіз екінші дербес шешімін анықтаудың бір тәсілі көрсетіледі.

Түйін сөздер: коэффициенттер, дифференциал, квадратура.

Қалыпты түрде берілген коэффициенттері айнымалы екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеуді қарастырайық

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0. \quad (1)$$

Мұндағы $p(x)$ және $q(x)$ коэффициенттері (a, b) интервалында берілген үзіліссіз функциялар. Мұндай теңдеулердің жалпы шешімін құру үшін, алдымен өзара сызықты тәуелсіз, яғни іргелі шешімдер жүйесін құрайтын, екі дербес шешімі анықталуға тиісті [1].

Егер (1) түрдегі теңдеудің қандай да бір дербес шешімі белгілі болса, онда оған сызықты тәуелсіз болып табылатын екінші дербес шешімін табудың бірнеше айла – тәсілдері бар [2,3,4]. Соған қарамастан, біз бұл мақалада әдістемелік тұрғыда студенттер қауымына қонымды болады деген оймен, екінші дербес шешімді оңай анықтаудың тағы екі тәсілін көрсетеміз.

Сонымен (1) теңдеудің бір дербес шешімі, яғни $y_1 = y_1(x)$ функциясы белгілі делік. Бұл дербес шешімге сызықты тәуелсіз екінші дербес шешім $y_2 = y_2(x)$, келесі шартты

$$y_2(x) = \alpha(x)y_1(x) \quad (2)$$

қанағаттандыруға тиісті. Мұндағы $\alpha(x)$ коэффициенті әзірге белгісіз функция. Екінші дербес шешімнің туындылары:

$$y_2' = \alpha' y_1 + \alpha y_1'; \quad y_2'' = \alpha'' y_1 + 2\alpha' y_1' + \alpha y_1'' \quad (3)$$

Туындылардың өрнектерін (1) теңдеуге қойсақ, α -ға байланысты квадратурада шешілетін екінші ретті дифференциалдық теңдеуге келеміз. Сол теңдеуді екі рет интегралдау арқылы $\alpha(x)$ функциясын анықтаймыз.

$$\alpha'' y_1 + 2\alpha' y_1' + \alpha y_1'' + p\alpha' y_1 + p\alpha y_1' + q\alpha y_1 = 0 \Rightarrow y_1 \alpha'' + (2y_1' + p y_1) \alpha' = 0$$

$$\frac{d\alpha'}{\alpha'} = -\frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx \Rightarrow \alpha' = C_1 e^{-\int \frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx} \Rightarrow \alpha' = C_1 \int e^{-\int \frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx} dx + C_2.$$

Интегралдау тұрақтыларын $C_1 = 1$; $C_2 = 0$ деп қабылдасақ, алатынымыз:

$$\alpha(x) = \int e^{-\int \frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx} dx. \quad (4)$$

Ендеше, (2) шартты қанағаттандыратын сызықты тәуелсіз екінші дербес шешім:

$$y_2(x) = y_1(x) \int e^{-\int \frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx} dx. \quad (5)$$

1 - мысал. Бір дербес шешімі $y_1 = e^x$ белгілі, қарапайым $y'' - 2y' + y = 0$ теңдеуінің сызықты тәуелсіз екінші дербес шешімін анықтау.

Шешуі. (5) формула бойынша

$$y_2(x) = y_1(x) \int e^{-\int \frac{2y_1' + p y_1}{y_1} dx} dx = e^x \int e^{-\int (2-2) dx} dx = e^x \int dx = x e^x.$$

Тексеру: $y_2' = e^x + x e^x = (1+x)e^x$; $y_2'' = e^x + (1+x)e^x = (2+x)e^x$.

$$(2+x)e^x - 2(1+x)e^x + xe^x = (2+x-2-2x+x)e^x = 0 \equiv 0,$$

демек, белгілі дербес шешімге сызықты тәуелсіз болып табылатын екінші дербес шешім дұрыс анықталған.

Практикада жиі кездесетін, екінші ретті туындының коэффициенті де айнымалы шама болып келетін, жалпы түрде берілген екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеуді қарастырып, оның да бір дербес шешімі белгілі болған жағдайда, оған сызықты тәуелсіз екінші дербес шешімін жоғарыда көрсетілген тәсілді қолданып анықтауға болатынын көрсетейік.

$$a_0(x)y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0, \quad (6)$$

мұндағы коэффициенттер де (a, b) интервалында берілген, нөлге тең емес үзіліссіз функциялар.

Теңдеуді $a_0(x)$ коэффициентіне бөлу арқылы қалыпты (1) түрге келтіреміз

$$y'' + \frac{a_1(x)}{a_0(x)}y' + \frac{a_2(x)}{a_0(x)}y = 0. \quad (7)$$

Бұл теңдеудегі $\frac{a_1(x)}{a_0(x)} = p(x)$, $\frac{a_2(x)}{a_0(x)}y = q(x)$. Олай болса (5) формуладан шығатыны:

$$y_2(x) = y_1(x) \int e^{-\int \frac{2y_1'(x)a_0(x) + a_1(x)y_1(x)}{a_0(x)y_1(x)} dx} dx. \quad (8)$$

2 – мысал. Жалпы түрде берілген, бір дербес шешімі $y_1(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ белгілі, келесі теңдеудің

$$(x^4 + 2x^2 + 1)y'' - 2x(x^2 + 1)y' + (2x^2 - 1)y = 0$$

сызықты тәуелсіз екінші дербес шешімін анықтау керек.

Шешуі. Бірінші дербес шешімнің туындысы:

$$y_1' = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

(8) формула бойынша:

$$\begin{aligned} y_2(x) &= y_1(x) \int e^{-\int \frac{2y_1'(x)a_0(x) + a_1(x)y_1(x)}{a_0(x)y_1(x)} dx} dx = \sqrt{x^2 + 1} \int e^{-\int dx \frac{\frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1}}(x^2 + 1)^2 - 2x(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}{(x^2 + 1)^2 \sqrt{x^2 + 1}}} dx = \\ &= \sqrt{x^2 + 1} \int e^{-\int \frac{2x(x^2 + 1)^2 - 2x(x^2 + 1)^2}{(x^2 + 1)^2} dx} dx = \sqrt{x^2 + 1} \int dx = x\sqrt{x^2 + 1}. \end{aligned}$$

$$\text{Тексеру: } y_2' = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}; \quad y_2'' = \frac{2x^3 + 3x}{\sqrt{x^2 + 1}(x^2 + 1)}.$$

$$\begin{aligned} &\sqrt{x^2 + 1}(2x^3 + 3x) - 2x\sqrt{x^2 + 1}(2x^2 + 1) + (2x^2 - 1)x\sqrt{x^2 + 1} = \\ &= \sqrt{x^2 + 1}(2x^3 + 3x - 4x^3 - 2x + 2x^3 - x) = 0 \equiv 0, \end{aligned}$$

Демек, бұл дербес шешім де дұрыс анықталған.

Қорыта айтқанда, теңдеулердің сызықты тәуелсіз екінші дербес шешімін табу тәсілі, студенттерге қонымды да түсінікті әдістемелік нұсқау болуы мүмкін деп ойлаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Н.М.Матвеев «Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений», Москва, 1967
2. Ж. Сүлейменов «Дифференциалдық теңдеулер курсы» Алматы, 1991
3. А.А. Сыдыков «Об одной методике построения общего решения однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка», «Оқытудың ақпараттық технологиялары негізінде инновациялық білім беруді жетілдіру жолдары» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция. Шымкент, ШӘПУ, 2011
4. А.А. Сыдыков, Ұ.Телемисова «Екінші ретті сызықты біртекті дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін құрудың бір әдістемесі», Ізденіс №3, 2011

РЕЗЮМЕ

В данной статье показан один способ определения линейно независимого частного решения линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с переменными коэффициентами когда известно одно частное решение.

SUMMARY

The article deals with one way to determine the linearly independent private solutions of linear homogeneous differential equations of second order with variable coefficients when it is known one particular solution.

УДК 517.2

ОБОСНОВАНИЕ ФОРМУЛЫ ПУАССОНА

А.Т.Таупык-магистрант, Б.Ж. Жақашбаев - к.ф.м-н., доцент
(г.Алматы, Казгосженпу)

Аннотация: Получены достаточные условия существования единственности решения линейных дифференциальных уравнений в частных производных.

Ключевые слова: Дифференциальные уравнение в частных производных

Обоснование формулы Пуассона для простоты проведем в предположении, что уравнение теплопроводности – однородное. Мы, не будем пытаться доказывать ни справедливость предположений об искомом решении, ни законность действий. Вместо этого непосредственно установим, что формула Пуассона дает, ограниченное решение задачи Коши для уравнения теплопроводности в единственном предположении, что начальная функция $\varphi(x)$ непрерывна и ограничена в пространстве E_m .

Докажем прежде всего, что формула Пуассона определяет функцию, непрерывную при $t > 0$.

В пространстве $m + 1$ переменных $x_1, x_2, \dots, x_m, t$ рассмотрим область, определенную неравенствами

$$|x|^2 \leq a^2, 0 \leq t \leq T, \quad (1)$$

где a и T - положительные постоянные. Докажем, что входящий в формулу Пуассона интеграл

$$\int \varphi(z) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz \quad (2)$$

сходится равномерно по x и t в области (1). Возьмем достаточно большое число R и оценим интеграл

$$\int_{|t|>R} \varphi(x) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz.$$

Функция $\varphi(z)$ ограничена; пусть $|\varphi(z)| \leq M = \text{const}$. Далее $r = |x - z| \geq |z| - |x| \geq |z| - a$. Будем считать, что $R > 2a$. Тогда $a < \frac{R}{2} \leq \frac{|z|}{2}$ и $r > \frac{|z|}{2}$. Теперь $e^{-\frac{r^2}{4t}} < e^{-\frac{|z|^2}{16T}}$ и, следовательно,

$$\left| \int_{|t|>R} \varphi(x) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz \right| < M \int_{|z|>R} e^{-\frac{|z|^2}{16T}} dz = M |S_1| \int_R^\infty e^{-\frac{|\rho|^2}{16T}} \rho^{m-1} d\rho. \quad (3)$$

Интеграл $\int_0^\infty e^{-\frac{|\rho|^2}{16T}} \rho^{m-1} d\rho$ сходится, поэтому интеграл справа в (3) сколь угодно мал при R достаточно большом; так как он не зависит ни от x , ни от t , то интеграл (2) сходится равномерно. Отсюда следует, что функция, определяемая формулой Пуассона, непрерывна при $t > 0$.

Докажем, что при $t > 0$ функция $u(x, t)$ бесконечно дифференцируема по t и по координатам точки x и что все производные можно получить, дифференцируя формулу Пуассона под знаком интеграла.

Рассмотрим, например, производную $\frac{\partial u}{\partial t}$. Если формально продифференцировать по t правую часть формулы Пуассона, то получится выражение

$$-\frac{m}{2^{m+1}\pi^2 t^{\frac{m+2}{2}}} \int \varphi(z) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz + \frac{1}{2^{m+1}\pi^2 t^{\frac{m+2}{2}}} \int r^2 \varphi(z) \int \varphi(z) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz. \quad (4)$$

Как мы видели, первый интеграл сходится равномерно в области (1). Точно так же проверяется, что в той же области равномерно сходится и второй интеграл. Отсюда, как обычно, следует, что производная существует, непрерывна и совпадает с выражением (4). Существование остальных производных устанавливается аналогично.

Непосредственным дифференцированием доказывается, что функция, определяемая формулой Пуассона, удовлетворяет уравнению теплопроводности.

Остается доказать, что функция $u(x, t)$ ограничена и удовлетворяет начальному условию.

$$\lim_{t \rightarrow 0} u(x, t) = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{(2\sqrt{\pi t})^m} \int \varphi(z) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz = \varphi(x).$$

Сделаем замену $z = x + 2\sqrt{t}\xi$, тогда формула Пуассона примет вид

$$u(x, t) = \pi^{-\frac{m}{2}} \int \varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) e^{-|\xi|^2} d\xi. \quad (5)$$

По формуле $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-p^2} dp = \sqrt{\pi}$ легко находим

$$\pi^{-\frac{m}{2}} \int e^{-|\xi|^2} d\xi = 1. \quad (6)$$

Теперь из формулы (5) следует, что

$$|u(x, t)| \leq M \pi^{-\frac{m}{2}} \int e^{-|\xi|^2} d\xi = M,$$

и функция $u(x, t)$ ограничена. Далее по формулам (5) и (6)

$$|u(x, t)| \leq M \pi^{-\frac{m}{2}} \int [\varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) - \varphi(x)] e^{-|\xi|^2} d\xi. \quad (7)$$

Интеграл в формуле (7) разобьем на два интеграла, взятые по областям $|\xi| > R$ и $|\xi| < R$, где R - некоторая постоянная. Имеем

$$\begin{aligned} \left| \pi^{-\frac{m}{2}} \int [\varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) - \varphi(x)] e^{-|\xi|^2} d\xi \right| &\leq 2M \pi^{-\frac{m}{2}} \int e^{-|\xi|^2} d\xi = \\ &= 2M \pi^{-\frac{m}{2}} |S_1| \int_R^\infty \rho^{m-1} e^{-\rho^2} d\rho. \end{aligned}$$

Интеграл $\int_0^\infty \rho^{m-1} e^{-\rho^2} d\rho$ сходится, и можно выбрать такое $R_0(\varepsilon)$, что при $R > R_0(\varepsilon)$ будет

$$2M \pi^{-\frac{m}{2}} |S_1| \int_R^\infty \rho^{m-1} e^{-\rho^2} d\rho < \frac{\varepsilon}{2}.$$

Зафиксируем какое-нибудь $R > R_0(\varepsilon)$. Тогда можно найти такое $R_0(\varepsilon)$, чтобы при $0 < t < t_0(\varepsilon)$ и для любого ξ , $|\xi| \leq R$ было $|\varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) - \varphi(x)| < \frac{\varepsilon}{2}$. Теперь

$$\left| \pi^{-\frac{m}{2}} \int [\varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) - \varphi(x)] e^{-|\xi|^2} d\xi \right| < \pi^{-\frac{m}{2}} \frac{\varepsilon}{2} \int e^{-|\xi|^2} d\xi = \frac{\varepsilon}{2}$$

и окончательно

$$|u(x, t) - \varphi(x)| < \varepsilon, \quad 0 < t < t_0(\varepsilon).$$

Этим завершено обоснование формулы Пуассона.

За B_1 примем пространство функций, непрерывных и ограниченных в $E_m \times [0, 8]$, с нормой

$$\|u\|_1 = \sup_{x \in E_m} |\varphi(x)|. \quad (8)$$

Если $\varphi \in B_2$, то решения задачи $\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = 0$, $u|_{t=0} = \varphi(x)$ в пространстве B_1 существует и единственно. Это означает, что оператор R , который переводит начальную функцию φ в решение, существует и определен на всем пространстве B_2 . Далее, из формулы Пуассона, записанной в виде (5)

$$u(x, t) = \pi^{-\frac{m}{2}} \int \varphi(x + 2\sqrt{t}\xi) e^{-\xi^2} d\xi,$$

следует

$$|u(x, t)| \leq \sup_{x \in E_m} |\varphi(x)| \pi^{-\frac{m}{2}} \int e^{-|\xi|^2} d\xi = \sup_{x \in E_m} |\varphi(x)| = \|\varphi\|_2.$$

Это неравенство не нарушится, если заменить в нем левую часть ее верхней гранью: $\|u\|_1 = \|R\varphi\|_1 \leq \|\varphi\|_2$, и, следовательно, $\|R\| \leq 1$. Таким образом, задача Коши для уравнения теплопроводности корректна в паре пространств (B_1, B_2) , в которых нормы заданы формулами (8).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.П.Демидович Лекции по математической теории устойчивости. Наука, М., 1967
2. А.Л.Скубачевский Неклассические краевые задачи. М., РЗДН –2009.
3. В.С.Владимиров Уравнения математической физики – Новосибирск. Наука, 1988
4. А.Н.Тихонов, А.А.Самарский Уравнения математической физики. Учебник для университетов – М., Издательство, Московский университет, Наука 2004 – 798с.

РЕЗЮМЕ

Получены достаточные условия существования единственности решения линейных дифференциальных уравнений в частных производных.

SUMMARY

The article deals with conditions for existence of the uniqueness of the obtained solution of linear partial differential equations.

УДК 517.2

ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

А.Т.Таупык – магистрант, Б.Ж.Жақашбаев – к.ф.-м.н., доцент
(г.Алматы, КазгосженПУ)

Аннотация: Получено достаточное условия задачи Коши существования единственности решения дифференциальные уравнение в частных производных.

Ключевые слова: Дифференциальные уравнение в частных производных.

Рассмотрим задачу Коши

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = 0, \quad u|_{t=0} = \varphi(x). \quad (1)$$

Будем предполагать, что все выполняемые ниже действия законы, и в этом предположении выведем формулу для решения задачи Коши (1). Обе части уравнения (1) подвергнем преобразованию Фурье по x

$$2\pi^{-\frac{m}{2}} \int \frac{\partial u(y, t)}{\partial t} e^{-i(x, y)} dy - (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int \sum_{k=1}^m \frac{\partial^2 u(y, t)}{\partial y_k^2} e^{i(x, y)} dy = 0. \quad (2)$$

Интегрирование по y и дифференцирование по t независимы, поэтому вынесем в первом слагаемом дифференцирование по t за знак интеграла:

$$2\pi^{-\frac{m}{2}} \int \frac{\partial u(y, t)}{\partial t} e^{-i(x, y)} dy = (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \frac{\partial}{\partial t} \int u(y, t) e^{-i(x, y)} dy = \frac{\partial \tilde{u}(x, t)}{\partial t},$$

здесь $\tilde{u}(x, t)$

означает преобразование Фурье функции $\tilde{u}(x, t)$

$$\tilde{u}(x, t) = (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int u(y, t) e^{-i(x,y)} dy.$$

Каждый интеграл во втором слагаемом в (2) возьмем по частям

$$(2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int \frac{\partial^2 u(y, t)}{\partial y_k^2} e^{-i(x,y)} dy = -(2\pi)^{-\frac{m}{2}} x_k^2 \int u(y, t) e^{-i(x,y)} dy = -x_k^2 \tilde{u}(x, t). \quad (3)$$

Уравнение (2) принимает вид

$$\frac{\partial \tilde{u}}{\partial t} + |x|^2 \tilde{u} = 0. \quad (4)$$

Это обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка с независимой переменной t ; координаты $x_1, x_2, \dots, x_m$ играют роль параметров. Интегрируя уравнение (4) получаем $\tilde{u}(x, t) = C(x) e^{-|x|^2 t}$. Пологая здесь $t=0$, найдем $C(x) = \tilde{u}(x, 0)$. Таким образом, функция $C(x)$ есть преобразование Фурье начального значения функции $u(x, t)$. Но $u(x, 0) = \varphi(x)$ следовательно,

$$C(x) = \tilde{\varphi}(x) = (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int \varphi(y) e^{-i(x,y)} dy \text{ и } \tilde{u}(x, t) = \tilde{\varphi}(x) e^{-|x|^2 t}.$$

Воспользуемся формулой обращения интеграла Фурье

$$u(x, t) = (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int \tilde{\varphi}(y) e^{-i|y|^2 t + i(x,y)} dy.$$

Заменим здесь $\tilde{\varphi}(x)$ его выражением и изменим порядок интегрирования:

$$u(x, t) = (2\pi)^{-\frac{m}{2}} \int \varphi(z) \left\{ \int e^{-i|y|^2 t + i(x-z,y)} dy \right\} dz. \quad (5)$$

Вычислим внутренний интеграл в формуле (5):

$$\begin{aligned} \int e^{-i|y|^2 t + i(x-z,y)} dy &= \int_{-\infty}^{+\infty} \dots \int_{-\infty}^{+\infty} e^{\sum_{k=1}^m [-y_k^2 t + (x_k - z_k)y]} dy_1 dy_2 \dots dy_m = \\ &= \prod_{k=1}^m \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-y_k^2 t + (x_k - z_k)y} dy. \end{aligned} \quad (6)$$

В интеграле справа y – вещественная переменная, которая меняется в пределах $-\infty < y < \infty$.

Выделим k -й множитель в произведении (6). Обозначим для краткости $x_k - z_k = \alpha$. Дело сводится к вычислению интеграла

$$I(\alpha) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-y^2 t + i\alpha y} dy = e^{-\frac{\alpha^2}{4t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-t\left(y - \frac{i\alpha}{2t}\right)^2} dy.$$

Рассмотрим плоскость комплексной переменной $\zeta = y + i\eta$. Для определенности примем, что $\alpha > 0$. По теореме Коши $\int e^{-t\zeta^2} d\zeta = 0$ или, в более подробной записи,

$$\int_{-N}^{+N} e^{-t(y-\frac{i\alpha}{2t})^2} dy + \int_{-\frac{\alpha}{2t}}^0 e^{-t(N+i\eta)^2} d\eta - \int_{-N}^N e^{-ty^2} dy - \int_{-\frac{\alpha}{2t}}^0 e^{-t(-N+i\eta)^2} d\eta = 0.$$

Пусть теперь $N \rightarrow \infty$. При этом второй и четвертый интегралы стремятся к нулю. Действительно,

$$\left| \int_{-\frac{\alpha}{2t}}^0 e^{-t(N \pm i\eta)^2} d\eta \right| \leq \int_{-\frac{\alpha}{2t}}^0 e^{-t(N^2 - \eta^2)} d\eta = e^{-tN^2} \int_{-\frac{\alpha}{2t}}^0 e^{t\eta^2} d\eta \xrightarrow{N \rightarrow \infty} 0.$$

Отсюда следует, что $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-t(y-\frac{i\alpha}{2t})^2} dy = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ty^2} dy$. Легко видеть, что случай $\alpha < 0$ приводит к тому же результату. Замена $y\sqrt{t} = s$ дает, далее

$$\int_{-N}^N e^{-ty^2} dy = \frac{1}{\sqrt{t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-s^2} ds = \sqrt{\frac{\pi}{t}}.$$

Теперь

$$e^{-\frac{\alpha^2}{4t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-t(y-\frac{i\alpha}{2t})^2} dy = \sqrt{\frac{\pi}{t}} e^{-\frac{(x_k - z_k)^2}{4t}},$$

и интеграл (6) оказывается равным величине

$$\left(\frac{\pi}{t}\right)^{\frac{m}{2}} e^{-\frac{1}{4} \sum_{k=1}^m (x_k - z_k)^2} = \left(\frac{\pi}{t}\right)^{\frac{m}{2}} e^{-\frac{r^2}{4t}}, \quad r = |x - z|.$$

Подставив этот результат в формулу (5), получим формулу Пуассона:

$$u(x, t) = \frac{1}{(2\sqrt{\pi t})^m} \int \varphi(z) e^{-\frac{r^2}{4t}} dz. \quad (7)$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.П.Демидович Лекции по математической теории устойчивости. Наука, М., 1967
2. А.Л.Скубачевский Неклассические краевые задачи. М., РЗДН –2009.
3. В.С.Владимиров Уравнения математической физики – Новосибирск. Наука, 1988
4. А.Н.Тихонов, А.А.Самарский Уравнения математической физики. Учебник для университетов – М., Издательство, Московский университет, Наука 2004 – 798с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада Коши есебінің жеткілікті шарты қарастырылған және есептің шешімінің бар болуы көрсетілген.

SUMMARY

The article deals with a sufficient condition for the Cauchy problem and having problem solution.

УДК 51 Т 133

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Б.С.Ханжарова - к.п.н., доцент кафедры математики,
Ж.К.Таганова - магистрант 1 курса (КазгосженПУ г.Алматы)

Аннотация: Умение собирать информацию, выдвигать гипотезу, делать выводы и умозаключения, использовать новые информационные технологии – качества, которые необходимо прививать со школы. В статье рассматриваются возможности применения новых информационных технологий в процессе преподавания математики, которые можно использовать как информационно-обучающее пособие, так и для обозначения темы урока, контроля знаний. На примере программы «Живая Геометрия» показаны возможности НИТ, которые позволяют ученикам изучать — а точнее, понимать математику такими средствами, которые просто не возможны с помощью традиционных инструментов.

Ключевые слова: Учитель, урок математики, информация, новые информационные технологии, компьютер, учебник геометрии, электронный учебник, программа «Живая Геометрия».

По мере информатизации нашего общества, по мере его вхождения в мировое сообщество нарастает потребность в обучении и воспитании детей, способных жить в открытом обществе, умеющих общаться и взаимодействовать со всем многообразием реального мира, имеющих целостное представление о мире и его информационном единстве. В то же время, в период бурной информатизации общества для развития человека приобретают значимость умение собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезу, делать выводы и умозаключения, использовать для работы с информацией новые информационные технологии.

Информационные технологии можно использовать при ознакомлении детей с новым материалом на уроках по школьным предметам, так же их можно использовать для закрепления и повторения изученного. В частности, на уроке математики информационные технологии служат не только для того, чтобы разнообразить формы работы на уроке, но и для того, чтобы учебный материал обладал большей наглядностью, был более понятен.

Таким образом, информационные технологии могут использоваться:

- для обозначения темы урока (тема урока представлена на слайдах, в которых кратко изложены ключевые моменты разбираемого вопроса);
- как сопровождение объяснения учителя (в практике обучения школьников можно использовать созданные специально для конкретных уроков мультимедийные конспекты-презентации, содержащие краткий текст, основные формулы, схемы, рисунки, демонстрацию последовательности действий для выполнения практической части работы);
- как информационно-обучающее пособие (в обучении особенный акцент ставится на собственную деятельность ребенка по поиску, осознанию, переработке новых знаний. Учитель выступает как организатор процесса учения, руководитель самостоятельной деятельности учащихся, оказывающий нужную помощь и поддержку);
- для контроля знаний (использование компьютерного тестирования повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательную деятельность школьников).

Программа «Живая Геометрия» - эффективное средство для широкого спектра пользователей от - учеников от 5-го класса до студентов вуза. Хотя в основном она рассчитана на поддержку школьного курса геометрии и алгебры. «Живая Геометрия» проявляет свою полную мощь при динамической работе с евклидовой и неевклидовой

геометрий, алгеброй, тригонометрией, приближенными вычислениями и расчетами. И именно динамический, визуальный метод «Живой Геометрии» позволяет ученикам приобретать необходимый опыт манипуляции математическими объектами.

«Живая Геометрия» позволяет заинтересованному математикой учащемуся проверить выполнение подмеченных закономерностей. С помощью программы можно также найти примеры, ручной поиск которых занял бы много времени или же просто невозможен. На экранах компьютеров можно увидеть точно вычерченные чертежи и графики, ручное построение которых немислимо; построить привлекательные фракталы, заставить вращаться идеально правильные многогранники и т. п.

«Живая Геометрия» - прежде всего инструмент динамического построения. С этим связана и возможность исследования. Живая Геометрия позволяет ученикам изучать - а точнее, понимать математику такими средствами, которые просто не возможны с помощью традиционных инструментов. При этом под традиционными понимаются и обычные компьютерные средства изучения математики.

Программу «Живая геометрия» можно эффективно использовать при решении широкого круга задач различных разделов геометрии. Она обладает хорошими графическими возможностями. Овладеть основными операциями достаточно просто. Программа не требует больших ресурсов памяти ПК, требуется минимальная оперативная память.

При помощи программы УМК «Живая геометрия» можно:

1. Объяснять сложные темы и изучать теоремы.

Учебники геометрии содержат многочисленные определения, постулаты, теоремы, леммы, которые бывает нелегко понять или воспроизвести. При помощи «Живой Геометрии» удобно создавать конструкции, моделирующие условия теорем, и экспериментировать с ними. Например, при изучении темы «Применение подобия к решению задач и доказательству теорем» в 8 классе рассматривается задача: какая фигура получится, если последовательно соединить середины сторон произвольного четырёхугольника?

Работаем следующим образом:

- предлагаем учащимся построить произвольные четырёхугольники, причём как выпуклые, так и невыпуклые;
- через команду «Середина» меню «Измерения» строим середины всех сторон четырёхугольника, последовательно их соединяем;
- анализируем особенности полученной фигуры; возможно, уже сейчас учащиеся выдвинут предположения, что данная фигура является параллелограммом;
- предлагаем проверить сохранение свойств внутренней фигуры при любой форме внешнего четырёхугольника – потянем туда-сюда вершины исходной фигуры;
- для уточнения предположения с помощью меню «Измерения» вычисляем величины отдельных элементов внутренней фигуры и снова изменяем исходную фигуру, наблюдая, что происходит с измерениями;
- окончательно формулируем гипотезу.

Теперь осталось доказать сформулированную гипотезу (рисунок 1).

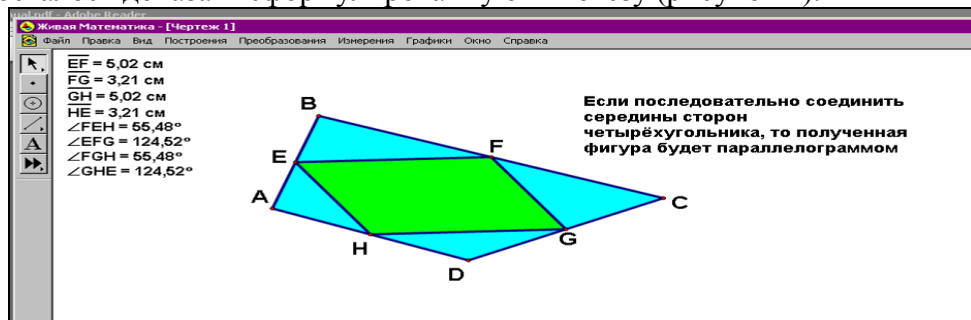


Рисунок 1. Иллюстрация решения задачи на выдвижение гипотезы

2. Оживлять рисунки из учебника.

Получив определенный навык работы в «Живой Геометрии», нетрудно понять, что проще и быстрее воспроизвести рисунок из учебника на компьютере, чем рисовать его на бумаге. Одному из учеников каждый урок дается задание подготовить чертежи ко всем задачам домашней работы. При этом оценивается динамичность (существование чертежа со всеми своими возможными деформациями) и соответствие чертежа условиям задачи. В качестве дополнительного необязательного задания учащиеся могут подобрать задачи по изучаемой теме из дополнительных источников, подготовить чертежи.

Таким образом, каждый учащийся может создать свой собственный электронный учебник (рисунки 2,3).

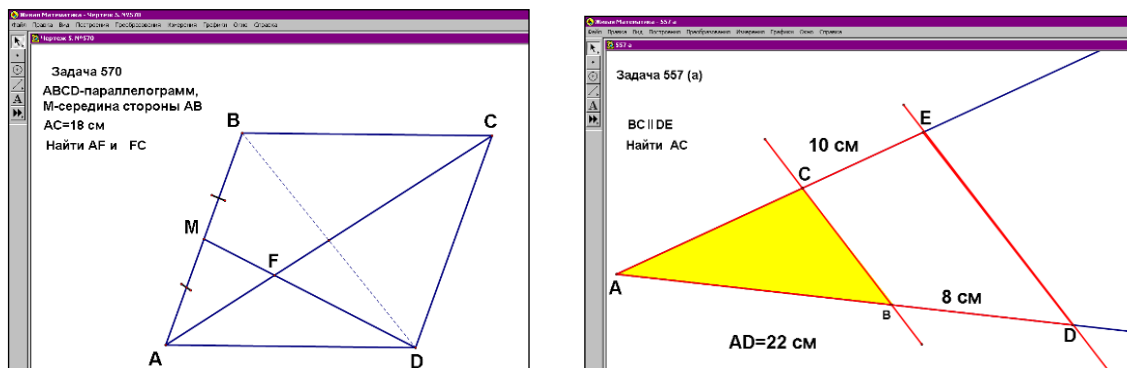


Рисунок 2,3. Иллюстрация чертежей к задачам из учебника

3. Решать экспериментальные задачи (рисунок 4). Задачи этого типа отличаются от задач на доказательство тем, что утверждение надо не только доказать, но и сформулировать. Экспериментируя с чертежом, учащийся формулирует гипотезы. После этого задача превращается в задачу на доказательство сформулированной гипотезы.

Например, при изучении темы «Площадь трапеции» полезно рассмотреть следующую задачу: площади каких трапеций равны полупроизведению их диагоналей. Обычно, таким образом сформулированные задачи, ставят учащихся в тупик, они просто не знают с чего начать решение. Программа «Живая геометрия» позволяет сначала увидеть такую трапецию, а затем установить её свойства и сделать вывод.

Ход решения задачи:

- строим произвольную трапецию;
- через команду «Площадь» меню «Измерения» вычисляем площадь трапеции;
- через встроенный калькулятор меню «Измерения» вычисляем величину, равную полупроизведению диагоналей;
- двигаем вершины трапеции, добиваясь равенства величин,
- вычисленных в пунктах 2 и 3;
- анализируем особенности трапеции, для которой равенство выполняется, выдвигаем предположение: угол между диагоналями прямой;
- проверяем предположение: с помощью меню «Измерения» вычисляем угол между диагоналями.

При необходимости корректируем чертёж, двигая вершины трапеции, и формулируем ответ на вопрос задачи (рисунок 4).

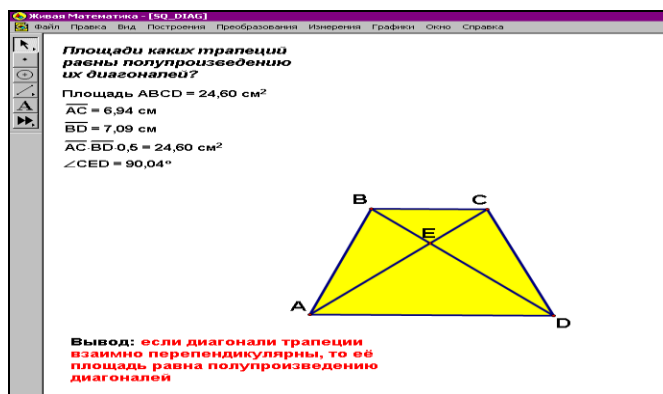


Рисунок 4. Иллюстрация решения задачи

4. Применять программу в других разделах математики.

Легко убедиться, что «Живая Геометрия» — незаменимый инструмент для изучения не только геометрии, но и вообще всех математических курсов, например, алгебры (тема «Функции и графики»).

Возможности программы поистине уникальны. Как минимум, она позволяет сформировать у учащихся устойчивые знания определений и свойств рассматриваемых фигур.

Рекомендуется для использования на уроках математики в V – IX классах, для внеклассной и внешкольной работы. Информационные педагогические технологии повышают мотивацию обучения и интерес детей к школе, формируют обстановку творческого сотрудничества и конкуренции, актуализируют личность ребенка, воспитывают в детях чувство собственного достоинства и уважение к национальным и культурным различиям, дают им ощущение творческой свободы и самое главное — приносят радость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.С.Полат Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. // - М: Омега-Л, 2004. - 215 с.
2. М.А.Никифорова Преподавание математики и новые информационные технологии. // Математика в школе, 2005, № 7.
3. А.Н.Леонтьев Деятельность, сознание, личность.// – М.: Политиздат, 1975.- 304с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада математиканы оқытуда жаңа ақпараттық технологияны қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Ол өз кезегінде ақпараттық оқыту құралы ретінде және сабақ тақырыбын анықтауға, білім сынауға қолданылады.

SUMMARY

The article deals with the possibilities of using informative NT in the process of teaching mathematics, that can be used both informatively-teaching manual and for denotation of lesson theme and knowledge control.

ИНФОРМАТИКА

ӘОЖ 378.016.02:004:517.53/.55(574)

**RGB, LAB ЖӘНЕ CMY ТҮСТІК МОДЕЛІНІҢ ҚОЛДАНУ
МҮМКІНДІКТЕРІ**

М.Авдорсолұлы - бағдарламалаушы (Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ)

Аннотация: RGB, LAB және CMY түстік моделінің қолдану мүмкіндіктері компьютерлік графикамен тек көркемдеу мен безендірумен үшін ғана емес, ғылым мен медицинаның барлық саласында, коммерциялық және әкімшілік қызмет орындарында алуан түрлі ақпаратты көрнекі түрде көрсету үшін сызбалар, графиктер, диаграммалар жасау үшін қолданылу әдістері қарастырылады.

Түйін сөздер: RGB, LAB, CMY, графиктер, диаграммалар, World, Wide, Web.

Дербес компьютерді пайдаланушылардың қатарында компьютерлік графикамен айналысатындардың саны күн санап артып келеді. Қазіргі кез келген мекемеде кей уақытта газеттер мен журналдарға жарнамаларға тапсырыс беру немесе жарнамалық парақшалар мен буклеттер басып шығару қажеттілігі туындайды. Олардың кейбіреулері осындай жұмыстарды арнайы дизайнерлік бюролар мен жарнамалық агенттіктерге тапсырса, кейбіреулері қолда бар программалық құралдарын пайдаланып, өз күштерімен жасауға тырысады [1,2].

Қазіргі танымал программалардың ешқайсысы компьютерлік графикасыз жұмыс істемейді. Статистикаға сүйенсек, жаппай қолданыста жүрген программаларды жасап шығарушы программистік ұжымның қызметкерлері өз жұмыстарының 90 % уақытын осы графикамен шұғылдануға жұмсайды екен.

Графикалық программаларды кең көлемде қолдану қажеттілігі Интернеттің және бірінші кезекте миллиондаған Интернет парақтарын бір «өрмекпен» байланыстырған World Wide Web қызметінің пайда болуынан туындайды. Өйткені компьютерлік графикасыз безендірілген web-парақтың бүкіләлемдік желіде басқалардың көзіне түсіп, танымал болуы екіталай [3].

Қазіргі компьютерлік графика тек көркемдеу мен безендірумен үшін ғана емес, ғылым мен медицинаның барлық саласында, коммерциялық және әкімшілік қызмет орындарында алуан түрлі ақпаратты көрнекі түрде көрсету үшін сызбалар, графиктер, диаграммалар жасау үшін қолданылады.

Конструкторлар автомобильдің немесе ұшақтың жаңа үлгілерін құрастырған кезде олардың соңғы көрінісін алу үшін үш өлшемді графикалық объектілерді қолданады. Архитекторлар монитор экранында болашақ ғимараттың кең көлемді кескінін жасап, оның жер бедерімен қалай жанасатынын алдын ала болжай алады. Көзге көрінетін және көрінбейтін кескіндерді компьютер дисплейінде бейнелеуде түстік модель маңызды роль атқарады. Түс арқылы барлық объектілерді бір-бірінен ажыратамыз, әрбір объектінің тереңдігін, қисықтығын көре аламыз.

И.Ньютон тәжірибесі. Ақ жарық шыны призмадан өткен кезде бірнеше түске жіктелетінін алғаш рет И.Ньютон бақылап, зерттеген болатын. Мұндай монохроматты (бір түсті, мысалы, қызыл, көк, күлгін т.с.с.) жарық одан әрі басқа түстерге жіктелмейді.

Ал енді осылай ақ жарықтың монохроматты жарықтарға жіктелуінің себебі неде? Ол мынада. Жарық дегеніміз – электромагниттік толқындар. Әртүрлі түстегі жарықтар бір-бірінен толқын ұзындығының, немесе онымен байланысты жиілігінің әртүрлі болуымен өзгешеленеді. Ал жарықтың шыны призмадан өткенде әртүрлі түске жіктелуінің себебі қандай да бір ортадағы жарық жылдамдығының (немесе онымен байланысқан сыну көрсеткішінің) жарық жиілігінен тәуелділігімен байланысты. Сыну көрсеткішінің жарық жиілігінен осындай тәуелділігін *дисперсия* құбылысы деп атайды (1-сурет). Бұл

құбылысты түсіндіруге Максвеллдің электромагниттік теориясын қолдану оң нәтиже бермеді [4, 5].



1-сурет. Сыну көрсеткішінің жарық жиілігі көрсетілген

Себебі, бұл жердегі мәселе тек электромагниттік толқынның қасиетінде ғана емес, сонымен қатар ол толқындардың затпен әсерлесу сипатымен де байланысты болатын. Қазіргі кезде компьютер дисплейінде бейнені шығаруда, графикалық бейнелерді өңдеуде, графиктік немесе мәтіндік мәліметті қағаз бетіне басып шығаратын құрылғылар белгілі бір түстік модельмен жұмыс істейді.

Түстік модельдер. Түстік модельді құру негізінде әмбебап тілдерді қолдану жатыр, олар математикалық стандартты өрнектер 1 – сурет көмегімен нақты түсті сипаттау тәсілін іске асыруға көмектеседі. Олардың көмегімен сандық кескіндердің баспаның редактірілеу, сканерлеудің өңдеудің ешбір кезеңін орындай алмаймыз. Қазіргі компьютердегі программада түспен басқару режимдерге түстік модель көмегімен іске асырылады. Түстік модельдер (немесе түстік кескіндік) түсті сипаттаудың концептуальды және мөлшері үшін амалдарын ұсынады. Негізгі түсті концептуальды ұсынылып танысқаннан кейін сіз жұмыс барысында түстер арасындағы қатынасты жақсы түсінесіз. Режим бұл анықталған түстік модельдердің нақты графикалық программа көлемінде іске асырылу тәсілі [6].

Түстік модельдің түсінігі. Түстік модельдер (color model) спектрдің анықталған түстік ауданын математикалық сипаттау үшін қолданылады. Көптеген компьютерлі түсті модельдер адамдар көзімен қабылданатын үш негізгі түстер қолдануға негізделген. Әр негізгі түске анықталған сандық код мәні меншіктеледі, содан кейін қалған түстердің барлығы негізгі түстер комбинациясы ретінде анықталады. Осындай тәсілді суретшілер шектеулі түстер палитрасы базасында сурет салу үшін қолданады. Түстік модельдер түсті математикалық ұсынылуына қарамастан әлсіз. Бірақ олар компьютерлік программада шығарылатын түстің бір мәнді анықталуы үшін қолданылу ыңғайлы. Егер мониторға R.255 G000 B255 түсті сигналын жіберсек онда жақсы мониторда жақсы бір түс пайда болу керек (берілген жағдайда) өзінің негізінде не жатқанына тәуелсіз кез келген модель үш талапты қанағаттандыруы керек:

- қандай болмасын нақты құрылғы мүмкіндіктеріне тәуелсіз, түстерді кейбір стандартты әдіспен анықтауды іске асыру;
- қайта өңдейтін түстер диапазонын нақты беру;
- түстерді қабылдау механизмін ескері шағылысу немесе сәулелену.

Қазіргі графикалық кестелер керек түсті модельді таңдау үшін дамыған интерфейстер орналасады. Ары қарай бұл бөлімде қазіргі графикалық кестелерде қолданылатын көптеген түстік модельдер толық қарастырылады.

Түстік модельдер туні. Графикалық кестелердің көпшілігі түстік модельдердің кең көлемімен операцияларды олардың бір бөлігі арнайы мақсаттарға құрылған, ал келесі бөлігі-баяудың маңызды типтері үшін атап өтелік CMY, CMYK, RGB, HSB, HLS, Lab, YIQ және YCC. Әрекеттер принциптері үшін аталған түстік модельдерді үш класқа бөлуге болады.

- аддитивті (RCB), түстерді қоюға негізделген;
- субтрактивті (CMY, CMYK) есептеу операциясының негізін құрайды (субтрактивті синтез)
- перцепционды (HSB, HLS, Lab, YCC) қабылдауға қор жинайды.

Нақты түстік модельге көшпестен бұрын түс табиғатына тән физикалық заңдылықтарға назар аударайық.

Аддитивті түстік моделдер. Аддитивті түсті әртүрлі түстер жарық сәулелерін біріктіру жолымен Грассман заңы негізінде алынады. Көптеген түстері үш негізгі түстік код көрінетін спектрдің компоненттерін араластырылғанда алынады. Мұндай түстер теорияда бастапқы түстер деп аталады, қызыл (Red), жасыл (Green) және көк (Blue) түстер. Бастапқы түстерді жұпты араластырғанда екінші түстер пайда болады: көгілдір (Cyan), сары (Yellow) бастапқы және екінші түстер қорлық түстерге жатады. Көрінетін түстердің барлық спектрын алуға болатын түстерді қорлық түстер деп атайды.

Аддитивті синтез көмегімен жаңа түстерді алу үшін әртүрлі комбинациялауға 2 негізгі түстерді қолдануға болады. Қызыл және жасыл түстерді қолданып екі бастапқы қорда жаңа түстерді алу сұлбасы келтіріледі. Қызыл және жасыл әртүрлі пайызды екі бастапқы шешім базасында түстерді жаңа түстер аддитивті синтез. Аддитивті түстер жаракаттану жүйелерінде видео жүйелерінде, фотоүлгілерінде, жазба құрылғыларында, мониторда, сканерде, сандық камераларда, кең қолданыс тапты. RGP модельдерді тұрғызу үшін қолданылатын бастапқы немесе Аддитивті түстердің тағы бір атауы. Кейде интенсивті жарықты түске қосқан кезде түстер көбейеді мұндай модельдерді қосатын немесе терминдер деп аталады, олар RGB –модельді сипаттау үшін қолданылады [7].

Субтрактивті түстік модельдер. Монитор экранына қарағанда жарық шағылысуына негізделген түстерді қайта өндіру, басылатын бет тек түсті ғана бейнелейді. Сондықтан бұл жағдайда RGB модель қолайсыз. Оның орнына басылатын түстерді сипаттау үшін субтрактивті түстерге бағаланатын CMY моделі қолданылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. М.Н.Петров, В.П.Молочков Компьютерная графика: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004.-811 с.: ил.
2. М.Н.Петров, В.П.Молчанов. Компьютерная графика. СПб.: Питер, 2002.
3. Д.Хирн, М.Беркер Микрокомпьютерная графика. - М.: Мир, 1987.
4. В.П.Иванов, А.С.Батраков Трехмерная компьютерная графика./ Под. ред. К.М.Полищука. - М.: Радио и связь, 1995.
5. Д.Роджерс, Дж.Адамс Математические основы машинной графики. Пер. с англ. М.:Машиностроение, 1980.
6. Э.Т.Романычева, Т.Ю.Соколова, Г.Ф. Шандурина Инженерная и компьютерная графика. - М.: ДМК Пресс, 2001. - 592 с.
7. Т.Панкратова Photoshop 7: учебный курс.-СПб.: Питер, 2003. –528

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается возможность применения RGB, LAB и CMY моделирования.

SUMMARY

The article deals with the possibility of applying RGB, LAB, and the CMY model.

ӘОЖ 517.51

БІЛІМ БЕРУДІҢ БАСТЫ ФАКТОРЫ - АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ж.Б.Ашимова - магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Бұл жұмыста білім берудің басты факторы – ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалану қарастырылады.

Түйін сөз: білім беруді ақпараттандыру, коммуникациялық құралдар, ақпараттық технологиялар.

Ақпараттандыру дамыған елдердің әлеуметтік-экономикалық прогрестің бастаушы тенденциясы ретінде, адамзаттың барлық іс-әрекеттерінің объективті процесі болып табылады, соның ішінде білім жүйесінде де [1].

«Ақпараттық қоғам» түсінігі өткен жүзжылдықтың 80-ші жылдары пайда болып, микроэлектронды революция әсерінен пайда болған әлеуметтік өзгерістерді сипаттайды. Еңбек ең басты жүйелейтін фактор ретінде болған «Қоғамның синонимдері» (Р.Дарендорф) ақпараттық қоғам «супериндустриалдық қоғамның» орнына (О. Тоффлер), ал «постиндустриалдық қоғам» (Д.Белл), еңбек басты «посткапиталистік еңбек» түсініктерінің орнына келді. Қоғамдық ақпараттандыру – телекоммуникациялық құралдар мен қазіргі ақпараттық технологиялардың көмегімен жүзеге асырылатын әртүрлі ақпаратты қолдану, сақтау, алмастыру, жинау қызметті ерекшелігі бар ғаламдық әлеуметтік процесс болып табылады. Ол әртүрлі бағыттарда, соның ішінде компьютерлік сауатсыздықты жою, ақпараттандыру мәдениетін құруда өте көп күшті қажет етеді. Көптеген ғалымдардың пікірінше, қоғамды ақпараттандыру мыналарды қамтамасыз етеді:

а) ғылыми, өндірістік және т.б. салалардың мүшелеріне реттелген қоғамның әрдайым көбейіп отыратын интеллектуалдық потенциалын қолдану;

б) еңбек қызметін өрістету, өндірістің барлық саласын ұйымдастырып, дамытушы, ақпараттық, ғылыми және өнеркәсіптік технологиялар интеграциясы;

в) ақпараттық қызмет етудің жоғарғы дәрежесі, кез-келген қоғам мүшесінің ақпараттық ресурстарға қол жете алуы, ұсынылған ақпараттың визуальдылығы, қолданылатын ақпараттың болуы [2,3,4,5].

Қазіргі қоғамның ақпараттандыру процесінің негізгі бағыттарының бірі керекті шарттар мен жалпы Қазақстандағы маңызды ақпараттандыру кезеңіндегі білімнің ақпараттануы болып табылады. Білімді ақпараттандыруды анықтайтын әртүрлі амалдар бар. Мысалы, Ресейлік педагогикалық энциклопедияда білімді ақпараттандыру кең мағынада-ақпараттық өнімнің технологияларымен қамтылған білім жүйесімен байланысты әлеуметтік-педагогикалық ағарту кешені [6].

А.А.Андреев және В.И.Солдаткин білімді ақпараттандыруды жинау, өңдеу, сақтау, тарату және ақпаратты қолдану мақсатында интеграцияланған процестермен бағдарлама-техникалық қажеттіліктерінің әдістер жүйесі деп түсінеді [7].

Л.И.Холина және Э.Г.Скибицкийдің пікірінше, білімді ақпараттандыру – бұл білім жүйесінің интенсивті функциялану мақсатында қазіргі ақпараттық технологиялар мен телекоммуникациялардың қажеттіліктер арқылы ақпаратты беру және білім жүйесіндегі мүшелердің ақпаратты жедел алмастыру, жедел жинауды қамтамасыз етуге, өңдеуге, жүйелеуге, жинауға, сақтауға бағытталған бір-бірімен тығыз байланысты күрделі жүйелер кешені [8].

Білімді ақпараттандырудың басқа да анықтамалары бар. Бұл процестің жан-жақтылығын ғалымдардың әртүрлі зерттеулерінен көруге болады. Олардың ұқсастылығы немесе жалпылығы мынада: қоғамды ақпараттандыру өндіріске, ізденуге, алмастыруға, сақтауға, өңдеуге, тираждауға бағытталған.

Ғалымдардың пікірінше қазіргі ақпараттандырудың негізін үш техникалық жетістіктер құрайды.

1) машина оқушы құралдарда ақпараттың жаңа ортасының пайда болуы (магниттік ленталар, магниттік дискілер, оптикалық компакт-дискілер және т.б.).

2) уақыт пен арақашықтыққа қарамастан әлемнің кез келген жеріне ақпаратты жеткізу, тұрғындардың ауқымды байланыс жүйелермен қамтамасыз етілуі (радио, теледидар, спутниктік байланыстар, факстар, модемдер, телефондық байланыстар, ғаламтор және т.б.).

3) берілген алгоритмдер бойынша компьютерлік технологиялар көмегімен ақпаратты автоматизациялық өңдеу мүмкіндігі (талдау, классификациялау, керекті пішімге келтіру және т.б.)

Қоғамды ақпараттандырудың мақсаты мәдениетті оқыту, ғылыми ақпаратқа еркін қол жеткізу үшін педагогикалық үрдістегі қатысушының интеллектуалдық қызметін интенсификациялау болып табылады. Ол келесі бағыттарда жүзеге асуы мүмкін [9]:

- оқушы тұлғаның дамуы, ақпараттық қоғам шеңберінде өзіндік қызметті даярлау;
- компьютермен қарым-қатынастың ерекшеліктерінің арқасында конструктивті, алгоритмдік ойды қалыптастыру;

- репродуктивті қызметтің азаюына байланысты шығармашылық ойлаудың дамуы;
- бірігіп жасаған жобалардың негізінде коммуникативтік мүмкіндіктерін қалыптастыру;

- қиын жағдайларда қолайлы шешімдер қабылдауды үйрету; (компьютерлік ойындар мен тренажер бағдарларымен жұмыс істеу барысында);

- ақпараттық мәдениетті қалыптастыру (мәліметсіз, жүйелік және локальдік, мәтіндік, графикалық, кестелік редакторлардағы ақпараттарды қолданған кезде жаңарту, түзетуді жүзеге асыруды үйрету);

- қазіргі қоғамды ақпараттандыру үшін әлеуметтік ұсыныстарды өткізуді қалыптастыру;

- ақпараттық және коммуникациялық технологиялар саласындағы мамандардың біліктілігін жоғарылату (дайындық, қайта дайындық);

- дәстүрлік және қашықтық оқу бойынша педагогикалық және ақпараттық технологиялармен оқушының өзіндік жұмысын даярлау;

- ақпараттық және коммуникациялық технологиялар мүмкіндіктері арқасында оқу процесінің сапасы мен тиімділіктерін жоғарылату;

- оқушылардың оқу-таным қызметінің дамуын қолдану;

- әртүрлі пән аумағындағы есептерді шешкенде қазіргі ақпаратты өңдеу құралдардың арқасында пән аралық тереңдету (компьютерлік модельдеу, локальдік және мәліметсіз желі).

Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар білім жүйесінде педагогикалық процеске жаңаша қараудан бөлек, ғылыми-методологиялық ақпарат, оның талдауы және жаңаруы үшін қажет ғылыми-әдістемелік аппаратын береді, ал оқуды компьютерлендіру процесі – білім берудің басты факторларының бірі болып табылады. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар білімді тарату әдістеріне өзгеріс енгізіп қана қоймай, білімнің өзіне де өзгеріс енгізеді. Сондықтан да білім берудің маңызы мен педагогикалық процеске өзінің әсерін тигізеді (талдау, жоспарлау, болжам, бақылау, ұйым т.б.).

Ривер Фоле Кэрол Бэглидің пікірінше, ақпараттық құралдар көмегімен мына түсініктер жүйесі қалыптасқан кезде ғана, ақпараттық құралдар білім жүйесінде маңызды, құнарлы болады:

- білім беру процесінің болуы (оқу және оқыту);

- ақпараттық ортада оқытушы мен оқушының арасындағы интеллектуалдық – эмоционалдық қатынас;

- оқушы мен оқытушының жұмыс орындарының ақпараттық және коммуникациялық технологиялармен қамтамасыз етілуі [4].

Білімді ақпараттандыру ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың кейбір қосымша қасиеттерін толығырақ қолданылуын қамтамасыз етеді. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың қосымша мүмкіндіктері:

- әрбір тұлғаға өзінің жеке білімдік траекториясын жасауға мүмкіндік беретін ашық оқу жүйесін жасау;
- оқу-тану процесін жүйелік ойлау жолына аудару, ауыстыру арқылы түпкілікті өзгерту;
- білімнің ақпараттық-әдістемелік қамтамасыз етілу жүйесін құру;
- оқушылардың оқу процесінде оқу-тану қызметін ұйымдастыру,
- компьютердің өзіне тән қасиеттерін қолдану.

Оған жататындар: педагогикалық процеске жүйелік әрекет арқылы базаланушы тану процесін ұйымдастыру; оның жеке-даралылығы; принципіалды жаңа тану құралдарын қолдану және ұйымдастыру; әртүрлі дәрежедегі қашықтан оқу білім жүйесін құру, дамыту.

Ақпараттандыру құралдарының техникалық базасының дамуы ғылыми-педагогикалық бағыттар және оларды білім жүйесінде қолдану жұмыстары жасалды.

Қазіргі кезде педагогикалық процесті ақпараттандыру негізгі үш бағыт арқылы жүзеге асырылады: білім мекемесін басқару, ғылыми-зерттеу жұмысы, білім процесінің қатысушыларының құралдарын дамыту.

Білімді ақпараттандырудың негізгі бағыттары бір-бірімен тек қана бір объектімен және жалпы мақсаттармен ғана байланысты емес. Олар көп жағдайда бір-бірін толықтырып тұрады. Олардың әрқайсысы қолдану әсерін анықтайтын өзіндік есептері, критерийлері және ескертулері бар.

Көп жылдық зерттеулерден көретініміз, педагогикалық процесте ақпараттық және коммуникациялық технологиялар қолданудағы көптеген әсерді оқыту жүйесінің компоненттерімен тығыз байланыстыру арқылы көруге болады. Сонымен қатар В.И.Загвязинский жұмыста ақпараттандыру құралдарын сәтті қолдануды анықтайтын фактор – педагогтың оларды қолданудағы ғылыми-әдістемелік жұмыстары болып табылады деп есептейді. Оның пікірінше, бұл келесі сұрақтарды шешуді міндеттейді: дидактикалық қасиеттерге ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың техникалық мүмкіншіліктерімен сәйкес оқыту мазмұнын саралау.

Оқытудың сәйкес дидактикалық міндеттерін құру – оқыту топтарын құру, жеке сабақтар және өздік жұмыстарды ұйымдастыру.

1. Оқытудағы ақпараттандыру құралдары.
2. Оқыту мекемелерін басқару.
3. Материалдық-техникалық, қаржылық және басқалармен қамтамасыз етуді есепке алу.
4. Оқыту процесін басқару.
5. Оқыту мекемелеріндегі ғылыми-техникалық жұмыстар.
6. Әртүрлі пәндерді беру.
7. Инновациялық әрекеттерді құру және ұйымдастыру.
8. Инновацияны құруда ақпаратты өңдеу процесін автоматизациялау.
9. Оқыту процесінің мүшелерінің құралдарын дамыту.
10. Әртүрлі кадрларды дайындау.

Жоғарыда айтылған бағыттарды дұрыс шешкен кезде дистанциондық оқытудың жүйесін жасауға және дамытуға болады, оның техникалық және дидактикалық-әдістемелік базасын құру міндеттерін анықтайды.

Қашықтан оқытудың жүйесінде ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың келесі түрлері қолданылады: электрондық пошта бойынша телеконференциялар; мейл-серверлер; электрондық тақта жариялары; жедел режимдегі телеконференциялар; электрондық кітапханалар; электрондық пошта арқылы ақпарат базасына қол жету, дыбыстық пошта; бейнетаспалар; электронды оқулықтар; лазерлік

дискілер, теледидарлардан дәрістердің берілуі; телефон байланысымен дәрістердің теледидарлардан трансляциялануы; телеконференциялар [10].

А.А.Андреев және В.И.Солдаткин қазіргі кезде үш негізгі топқа топтасқан: аудио, видео және мәтін ақпараттық технологиялар тізіміне 19 ат бойынша кіреді деп есептеді [7].

Ақпараттық құралдар өзінің дидактикалық қасиеттері бойынша оқыту жүйесінің барлық құрамдас бөлігіне белсене әсер етіп (мақсаттар, білімнің мазмұны, ұйымдастыру формалары және тағы басқалар), аса күрделі және дидактиканың өзекті міндеттерін құрып шешуге мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ақпараттық технологияларды дәріс, семинарлар оқуда, лабораториялық жұмыстар, консультация, емтихандарда қолдануға болады. Бұл сұрақтардың шешімін білім беретін мекеме ғана емес, сонымен қатар, барлық қоғам да комплексті түрде шешуін талап етеді. Бұл: ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы оқушының әртүрлі ақпаратты сауатты қолдануын қалыптастыруға мүмкіндік береді; әрбір оқушыны белсенді танымдық процеске тартады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей образовательных учреждений. - Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1998. - 544 с.
2. А.А. Веряев Семиотический подход к образованию в информационном обществе. Монография. - Барнаул: Изд-во БГПУ, 2000. - 298 с.
3. М.П.Лапчик Информатика и информационные технологии в системе общего педагогического образования. Монография. - Омск: Изд-во Омского гос. пед. ун-та, 1999. 294 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кад. /Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.В. Петров; Под ред. Е.С. Полат. - М.: Академия, 1999. 224 с.
5. И.В.Роберт Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. - М.: «Школа-Пресс», 1997. -205 с.
6. Российская педагогическая энциклопедия: В 2 тт./Гл. ред. В.В. Давыдов. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. - Т. 1.- 608 с.
7. А.А.Андреев, В.И.Солдаткин Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. - М.: Изд-во МЭСИ, 1999. - 196 с.
8. Л.И.Холина, Э.Г.Скибицкий Образовательное пространство составляющая информатизации образования//Качество образования: концепции, проблемы качества, управление: Тез. Всерос. научно-методич. конф./Под общ. ред. А.С. Вострикова. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1998. -Ч.1.-С.184-186.
9. И.В.Загвязинский Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 192 с.
10. А.Н.Тихонов, А.Д.Иванников Технологии дистанционного обучения // Высшее образование в России. - 1994. - № 3. - С. 3-10.

РЕЗЮМЕ

В статье раскрывается понятие «информационного общества», его место в системе образования на основе современных компьютерных технологий. Активное применение информационных и коммуникационных технологий (ИиКТ) в образовании позволяет не только по-новому взглянуть на педагогический процесс, но и дает необходимый научно-методологический аппарат для их анализа и обновления, а компьютеризация процесса обучения является одним из главных факторов содержания образования.

SUMMARY

The article deals with the modern computer and communication technologies as the main factor of teaching in the education system.

ӘОЖ 378.016.02:004.9(574)

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ МЕН ОЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ ОҚЫТУДЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МАЗМҰНЫ

Б.Ғ.Бостанов - п.ғ.к., М.Адеев – магистрант (Алматы қ., ҚазҰПУ)

Аннотация: мақалада болашақ информатика мұғалімдеріне электрондық оқыту құралдарын жасау технологиялары мен оларды пайдалануды оқытудың қажеттілігі анықталынып, оқытудың мақсаттары мен мазмұнын анықтауда ескерілетін мәселелер туралы айтылған.

Түйін сөз: электрондық оқыту құралдары (ЭОҚ), иерархия, метасипаттау, метаақпарат, визуалды дизайн, инновация.

Оқыту жүйесінің элементтері: мақсаттар, мазмұны, әдістер, оқытудың құралдары мен ұйымдастырушылық формалары, сондай-ақ мұғалімнің қызметі мен студенттердің қызметі өзара бір-бірімен тығыз байланысты екендігі мәлім [1].

Сондықтан да информатикадан ЭОҚ түріндегі оқытудың жаңа құралдарын пайдалану жоғарыда айтылған элементтерге, соның ішінде оқытудың мақсаттары мен мазмұнына да тікелей әсер ететіні сөзсіз. Дидактикада оқытудың мазмұны мен мақсаттары басты мәселелердің бірі болып табылады. Білім берудің мақсаттары педагогикалық қызметте жүйе құраушы қызмет атқарады [2]. Көп жағдайда оқыту мен тәрбиелеу әдістерін, құралдарын, мазмұнын таңдау - мақсаттарды таңдауға тәуелді болады. Өкінішке орай шынайы педагогикалық тәжірибеде мақсаттар ашып көрсетілмейді, көрсетілсе де толығымен емес. В.П.Беспалько кез келген оқулықта оқыту мақсатын ашып көрсету, соған сәйкес белгіленген мақсаттарға қол жеткізе алатындай дайындық болуы керектігін айтады. Сондай-ақ сол мақсаттарға қол жеткізуді бағалау әдістері де көрсетілуі керек.

Болашақ информатика мұғалімін ЭОҚ жасауды үйретудің келесідей мақсаттарын анықтайық: алгоритмдік және эвристикалық танымдық қызметті жүзеге асыруға, қажетті өзара логикалық түрде байланысқан пәндердің ғылыми түсініктер иерархиялық жүйесін студенттердің игеруін қамтамасыз ету үшін, информатика пәнінің мұғаліміне ЭОҚ дайындауды және өздерінің кәсіптік қызметінде пайдалануды үйрету.

Арнайы курсты оқып үйренудің нәтижесінде студенттер мынаны білуі керек: қазіргі заманғы ЭОҚ жасаудың технологиялары мен пайдалануын; ЭОҚ жобалау мәселелері бойынша есепті қоя білуді және *шешуді*; ЭОҚ сапасын анықтайтын алғашқы сынақтарды жүргізуді; ЭОҚ жасаудың қазіргі заманғы технологиялары дамуының тенденциялары жөнінде мағлұматтарының болуы.

Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін оқу материалы мазмұнының дидактикалық және әдістемелік өңделуі қажет. В.П.Беспалько пікірінше, оқулық монографиялық емес, дидактикалық болу керек [3].

Оқулықта материалдарды беру, көлемі, құрылымы мәселесі оқыту теориясымен сәйкес анықталуы керек. И.Я.Лернер оқыту мазмұнының төрт элементін бөліп көрсетеді: білім, қызметті жүзеге асыру тәжірибесі, студенттердің шығармашылық мүмкіндіктерін дамыту, шындыққа эмоционалдық қарым-қатынасы [4]. Бұл жұмыста дәстүрлі оқулықтардағы оқыту мазмұнының элементтерін беріп көрсетудің келесі әдістері көрсетілген: білімдер негізінен мәтіндер түрінде; қызмет әдістері типтік - тапсырмалар түрінде; шығармашылық қызметті дамыту – шығармашылық тапсырмалар түрінде беріліп отырады; студенттердің қажетті эмоционалдық қарым-қатынасы оқулықтарда эмоцияға толы, оқырманның сезіміне әсер ететін мәтіндер есебінен қалыптасады.

Жаңа ақпараттық технологияларды қолдану негізінде оқыту мазмұнының элементтерін бөліп көрсетуді Т.Сергеева дамытқан болатын. Бұл үлгіде оқытудың мақсаты студентті жеке тұлға ретінде дамыту болып табылады. Білім мұнда мақсат ретінде емес, керісінше студенттердің жеке тұлға ретінде дамуының құралы ретінде қарастырылады. Т.Сергеева оқыту мазмұнының төрт элементін жүзеге асырудың

ерекшеліктерін атап көрсетеді. *Бірінші элемент* – білімдер жүйесі, мұнда студентке бір емес, бірнеше мысалы: физика, математика, биология, химия, т.б. пәндер әлеміне енуге көмектесетін интегралдық сипаттағы компьютерлік программаларды жасау ұсынылады. Модельдеудің үлкен мүкіндіктері көрсетілген *екінші элемент* – студент меңгеруі тиіс репродуктивтік білімдер. Компьютер репродуктивтік білімдерді қалыптастырудың күшті құралы екендігі сөзсіз *үшінші элемент* – шығармашылық білімдер. «Жаңалықтарды ашу арқылы оқыту» идеясын дәріптейтін, сондай-ақ қиын жағдайларды модельдеу жолымен оқытатын арнайы микроорталарды қолдану арқылы дамытылуы мүмкін *төртінші элемент* – оқыту мазмұны студентті жеке тұлға ретінде дамытуда маңызы бар педагогикалық мәселе және ол жаңа ақпараттық технологиялар аясында оқытудың тұлғаға бейімделген үлгісін пайдалану арқылы тиімді шешілуі мүмкін. Алайда, ЭОҚ нақты бір құралын пайдалану арқылы кез келген пәнді оқытуда алдыңғы орынға білімдерді қалыптастыру мәселесі шығады. Сол себептен біздің жағдайда «оқыту мазмұны, кәсіптік білімдер мен алғашқы кәсіптік тәрбиені қалыптастырып, студенттерге ұсынылатын тапсырмалар, жаттығулар кешені, оқулық ақпаратының мазмұны, құрылымы, құрамы» дейтін көзқарасты ұстанғанымыз жөн.

Оқу материалының мазмұны ғылымның қазіргі күйіне сәйкес, сондай-ақ, онда ғылыми дәлелденген, бұрыннан қалыптасқан мәліметтердің болуы және оқу материалының мазмұны пәнаралық байланыстарды ескере отырып, қандай да бір ғылымның жүйесі мен логикасына сай құрылуы керек [5].

Оқыту мазмұнына қатысты мынадай кемшіліктерді атап көрсеткен жөн: пәнаралық байланыстың жоқтығын, түрлі пәндерде материалдың жөнсіз қайталануы, оқулықтарда негізгі мен қосымша материалдардың дұрыс бөлінбеуі, сұрақтар мен тапсырмалар көлемінің аздығы. Оқулықтың әрбір авторы мазмұнның ғылыми деңгейін арттыру үшін түрлі мәселелерді енгізуге тырысады. Оқулықтың әрбір бөлігі, әрбір мәлімет өте маңызды, әрі қажетті болып келеді. Нәтижесінде тым қиындатылған, жеке маманға қажетті, бірақ жалпы білім мақсаттарына міндетті емес артық материалдардан тұратын курстар пайда болады. «Оқулықтың тым қиындатылуы, жөні жоқ мәліметтермен толықтырылуы жалпы білімге үлкен зиян келтіреді».

Сонымен қатар, білім мазмұнының толқын іспеттес ұлғаюына байланысты әр оқулықта сол пәннің жеке құбылыстарын құрайтын құрылымдық элементтерін бөліп көрсету қажеттілігін айтуға болады. Ендігі жерде сол саланың барлық жеке құбылыстарын оқып-үйренудің қажеті жоқ. Мұндай белгілі білімді бөліп көрсету материалды игерудің қажетті көлемін қысқартуға мүмкіндік береді.

ЭОҚ жасауды үйренудің өзіне тән ерекшеліктері бар. Мұнда міндетті түрде оқу материалының жүйелілігі мен құрылымдық-функционалдық байланысы қамтамасыз етілуі керек. Оқу курсының, егер оқу материалы жүйесіз және құрылымсыз болса, бағдарламалық жүзеге асырылуы қиындайды.

Білімнің әр саласында, әр ғылыми пәнде оқу материалының жеке компоненттерінің құрылымдық байланысын анықтаудың арнайы әдістері жасап шығарылуы мүмкін. Мысалы, жаратылыстану пәндері оқулықтарының оқу материалының құрылымын графтар теориясы негізінде анықтау ұсынылады.

Оқу мазмұнын таңдаған кезде оқыту мақсаттарына сай болуымен қатар, оқытудың дидактикалық принциптерін ескерген жөн.

Ғылыми принцип оқыту мазмұнында бұрын қалыптасқан, дәлелденген білімдермен қатар тиісінше сол білім саласының жаңалықтарының болуын да талап етеді. Ғылыми принципті ескеру педагогикалық үрдісте информатикадан ЭОҚ-тың дидактикалық мүмкіндіктерін зерттеп білуге көмектеседі.

Информатика пәні бойынша арнайы курстың оқыту мазмұнын таңдау үшін ЭОҚ жасау технологияларының кейбір жақтарын, сондай-ақ ЭОҚ жасаудағы студенттердің қызметтерін де қарастырған жөн.

Информатика пәні бойынша ЭОҚ үшін оқу материалын таңдаудан бұрын студентке

оқу тапсырмаларының сипаттамаларын орындау керек, оқу мақсаттарын анықтап оларды операцияландыру керек (яғни оқуды жақсы бітірген әркім орындай алтын операциялар арқылы берілуі).

Ол үшін оқыту мақсаттарының иерархиясын дайындауды жүргізу керек. Оқыту мақсаттарының иерархиясын дайындау – оқыту мазмұнын сараптаудың алдында жүргізілетін жұмыстың негізгі бөлігі. Ол мыналарды қамтиды:

- сабақтың мақсаттарын анықтау;
- қалыптастырылатын білімді көрсететін іс-әрекеттерді анықтау;
- сол іс-әрекеттерді орнындауға мүмкіндік беретін білімдерді анықтау;
- сол білімдерді болашақ оқушыға мәлім немесе беймәлім деп бөлу.

Кейбір білім мен дағды түрлі тапсырмаларды шешу үшін қажет болуы мүмкін. Мұндай білім мен дағдының материалдар мазмұнын анықтаудағы бөлу және пайдалану кезіндегі мәні ерекше. Оқу материалдарының түрлі бөлімдерінде меңгерілетін әрекеттер жиынтығын орналастыру, оқыту кезінде қайталаулар санын азайтуға мүмкіндік береді.

Студенттердің әрбір әрекеті нәтижелі орындауы үшін қажетті жоғарыда айтылған білім мен дағдыны, бұл оларға бұрыннан белгілі және мынаны оларға оқыту керек деп екіге бөлеміз.

Ол үшін білім мен дағдыны шамамен былайша бөліп көрсету керек болып табылады:

- барлық студенттер үшін жаңа;
- барлық студенттерге бұрыннан мәлім;
- көптеген студенттерге мәлім;
- тек кейбіреулеріне ғана мәлім білімдер.

Барлық студенттерге мәлім білімдер мен дағдыларды әдетте жасалатын тізімге қоспайды. Дегенмен, білім мен дағды тізімін жасау сатысында онда күдік туғызатын жағдайлар туралы ескеруді және мұқият қарастырғанан кейін ғана барып ақтық шешім қабылдауды ұсынады. *Көптеген студенттерге не тек кейбіреулеріне ғана мәлім білімдерді* жасалатын материалға қосу керек. Электрондық оқыту құралдарының психологиялық-педагогикалық стратегиясының қалыптасуына қарай оларда студенттердің өз еркімен оқытылуын қарастыруға болады.

Оқыту мақсаттарының иерархиясын дайындау - информатикадан жасалатын электрондық оқыту құралдарының жеке бөлімдерінің мақсаттары мен мазмұнын анықтау процедурасы. Алайда, мұнда кейбір қиыншылықтар туындауы мүмкін, оның себебі иерархияны дайындауда әр оқытушы әртүрлі нәтижелер алуы мүмкін. Бұны осы нәтижелерді тексеру мен салыстыру үшін пайдалануға болады. Егер мамандардың арасында бұл мәселеге қатысты даулар туындаса, онда бұл дауды педагогикалық тәжірибе шеше алады. Жоғарыда айтылған оқыту мақсаттары иерархиясының құрамы жайлы материал жасалатын арнайы курстың оқыту мазмұнында көрініс табуы керек. Информатикадан білім ресурстарына, оның сапасына, ақпараттық архитектурасы мен қоса оның бірізділігіне де талаптар қойылады.

Информатикадан электрондық оқыту құралдарын оларды жасаушылармен қабылданған келісімдер негізінде жасау қажет:

- ақпараттарды құрылымдау критерийлері мен терминологиясының бірлігі;
- визуалды дизайнның жалпы элементтері;
- біркелкі қызмет көрсетулерді жинақтау міндеттілігі;
- ресурсаралық ақпарат алмасу принциптері мен форматы жайлы;
- жалпы ақпараттық ресурстарды қолдану принциптері мен форматы жайлы;
- ақпаратқа қатысты навигация жүйесінің бір нұсқалылығы;
- ішкі ақпарат көздерін қолдану принциптері;
- іздеу жүйелері жұмыстарының тиімділігі үшін ақпаратты беру әдістері;
- метаақпараттардың айрықша экспорты және импортын жүргізу тәртібі.

Метасипаттау түрінде рәсімделетін ақпараттық білім басылымы немесе ресурс жайлы біріздендірілген мәліметтер жүйесінде құрамында төмендегідей критерийлері бар

бөлімдер бекітілуі мүмкін:

- ЭОҚ атауы;
- ЭОҚ түрі;
- білім деңгейі;
- оқу үдерісінің түрлері мен формалары;
- оқытылатын аудиторияның ерекшелігі;
- пәндік және білім салалары;
- ЭОҚ авторларының аты жөндері;
- ЭОҚ жасау мен соңғы жаңарту уақыты.

Сонымен анықталған мақсаттарға сәйкес электрондық оқыту құралдарын жасау мен пайдалануды оқыту арнайы курс түрінде немесе факультативтік курс түрінде міндетті түрде оқытылуы керек. Курсты оқыту нұсқасын таңдау ЖОО-да оқу үдерісін өткізуге байланысты (ЭОҚ жасау технологиясын оқытуға бөлінетін уақыт, бағдарламалық және акпараттық қамтамасыз етілуі, мұғалімдердің дайындығы т.б.).

Оқытудың кез келген әдістемелік жүйесі: мақсаттардан, әдістерден, оқыту құралдары мен формаларынан, сондай-ақ, оқыту мазмұнынан тұрады. ЭОҚ жасауды информатика мұғалімдеріне үйретудің әдістемелік жүйесін жаңғыртуды жүзеге асыру үшін оқытудың әдістерін, формаларын және оқытудың тиісті құралдарын инновациялық тұрғыдан таңдау қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Т.С.Назарова, Е.С.Полат Средства обучения: технология создания и использования. - М.: Изд-во УРАО. - 1998. - 204 с.
2. С.Д.Смирнов Педагогика и психология высшего образования. - М.: Аспект-Пресс. - 1995. - 271 с.
3. В.П.Беспалько Теория учебника. Дидактический аспект. - М.: Педагогика. -1988.- С. 27.
4. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. - М.: Педагогика. - 1983. - С. 311.
5. И.Ф.Харламов. Педагогика. - 3-е изд. - М.: Юристъ. - 1997. - С. 127-128.

РЕЗЮМЕ

В данной статье определено необходимость обучения будущих учителей информатики к технологии разработке и использование образовательных средств обучения, а так же рассмотрены проблемы при определении целей и содержания обучения.

SUMMARY

The article deals with the necessity of training future teachers of computer technology to the development and use of educational resources, and the problems in determining the objectives and content of education.

ӘОЖ 519.6; 622.011.4.

VISUAL BASIC ОРТАСЫНДА МӘЛІМЕТТЕР ҚОРЫН ЖОБАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ

Ж.Ж. Қожамқұлова - ф.-м.ғ.к., аға оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Visual basic ортасында мәліметтер қорын жобалау принциптері қарастырылған. Мәліметтер қорына қойылатын талаптар, мәліметтер қорын жобалау кезеңдері келтірілген.

Түйін сөздер: VISUAL BASIC-те бағдарламалау тілі, мәліметтер қоры, жобалау принциптері, ActiveX Data Objects, ADO технологиясы.

Бүгінгі күнде Microsoft Visual Basic - Windows үшін әлемдегі ең танымал қосымшаларды жоспарлау жүйесі. Visual Basic орталығы оңай қосымшаларды құру, бағдарламалау құпияларын тану үшін жаңа тұтынушыларға қиындық тудырмайды, сонымен қатар, тәжірибелі бағдарламашылар жұмысына мықты құрал болып табылады. Visual Basic-пен жұмыс істеуді кез келген дайындық деңгейінде бастауға болады.

VISUAL BASIC өзін инструменттердің үлкен жиынтығын пайдалана отырып, пішіндер мен графикалық объектілерді көрнекі құрастыруға болатын графикалық орта ретінде ұсынады. VISUAL BASIC-те бағдарламалау тілі ол көпке таныс BASIC стандарттық тілінің кеңейтілген версиясы.

Қазіргі кезде Windows-те жұмыс істейтін қолданбалы қосымшалар жасауда Visual Basic және Object Pascal (Delphi) технологиялық тілдері кеңінен қолданылып келеді. Windows-те жұмыс істейтін қосымшалардың қолайлылығы – пайдаланушы компьютерге командаларды экранда көзге көрініп тұратын батырмаларды түрту арқылы беріп, нәтиже ала алатындығында.

Visual Basic бағдарламасының компоненттері және олардың негізгі сипаттамалары:

TextBox, Label, List және CommandButton компоненттерін қолданып қосымша жасау.

TextBox – қосымшаға әртүрлі ақпарат енгізу және шығару үшін қолданылатын компонент. Қосымша орындалғанда бұл өрісте жазылған мәтін редакцияланады.

TextBox-тің негізгі қасиеттері: Name –объектіге ат беру, Text – өріске мәтін енгізу.

Alignment – мәтінді сол жақпен, оң жақпен немесе ортамен түзету.

Label – ақпаратты шығару үшін қолданылады. Көптеген қасиеттері TextBox-ке ұқсайды, ал одан өзгешеліктері: мұнда қосымша орындалғанда мәтін редакцияланбайды, бұл объектіні батырма ретінде де пайдалануға болады.

Label-дің өзіне тән қасиеттері: *Caption* – жазу орнату. Бұл қасиетке мән беру кезінде кез келген әріптің алдына & амперсенд белгісі қойылса сол әріптің асты сызылып тұрады. *AutoSize* – объектінің шекара өлшемдерін жазудың ұзындығына байланысты горизонталь бағытта автоматты түрде созатын бульдік шама. *WordWrap* – объектінің шекара өлшемдерін вертикаль бағытта созу. *BolderStyle* – жазу алаңының түрін өзгерту, бұл қасиеттің мәнін 1- *FixedSingle* шамасына орнатса жазу алаңы TextBox секілді өзгереді, бірақ ондағы жазу редакцияланбайды.

ListBox компоненті бірнеше мәтіндік қатарлардан тұратын тізім жасау үшін қолданылады. ListBox- тің негізгі қасиеттері: *List* – қатарға мән беру немесе оның мәнін анықтау. Тізім қатарлары мәндерін қасиеттер терезесінде және программалық код терезесінде толтыруға болады. Тізімнің алғашқы қатарының нөмірі 0-ге тең болады. *ListIndex* – толтырылған тізімнен қатардың нөмірін анықтау. *ListCount* – тізімдегі қатарлар санын анықтау. *Column* – тізімді бірнеше бағандарға бөліп көрсету мүмкіндігін орнатады.

CommandButton компоненті батырма жасау үшін қолданылатын объектілердің бірі. CommandButton-ның негізгі қасиеттері: *Caption* - батырмаға жазу орнатады; *BackColor* – батырмаға түс беру; *Picture* – батырмаға сурет қою; *DisabledPicture* – батырманың өшірілген күйінде ғана көрінетін сурет орнату; *Down Picture*-батырманың басылған күйінде көрінетін сурет орнату; *Style*-объектінің жоғарыда айтылған графикалық

мүмкіндіктерін орнату; (*BackCokor*, *Down Picture*); *Cancel* – ESC пернесін қолдану мүмкіндігін орнату; *Default-ENTER* пернесін қолдану мүмкіндігін орнату.

Енді осы қарастырған компоненттерді пайдаланып жоба жасау жолдарын қарастырайық. Visual Basic бағдарламасында қайталану және тармақталу алгоритмдерін жобалау. Қайталану процестерін ұйымдастыру үшін мынадай операторлар қолданылады.

1. For K=m To n Step p

Цикл денесі

Next K

Цикл параметрі алғашқы мәні мен соңғы мәнінің арасында жатса цикл денесі орындалады, әйтпесе цикл тоқтап, басқару циклден кейінгі операторға беріледі.

2. While K<n

Цикл денесі

Wend

While операторындағы шарт орындалғанша цикл денесі орындалады, әйтпесе цикл тоқтап, басқару циклден кейінгі операторға беріледі.

3. Do While K<n

Цикл денесі

Loop

Do While операторындағы шарт орындалғанша цикл денесі орындалады, әйтпесе цикл тоқтап, басқару циклден кейінгі операторға беріледі.

4. Do Until K<n

Цикл денесі

Loop

Do Until операторындағы шарт орындалмаса цикл денесі орындалады, ал шарт орындалса цикл тоқтап, басқару циклден кейінгі операторға беріледі. Сондай-ақ Visual Basic процедураларында цикл операторын қолданып цикл ішіндегі цикл ұйымдастыруға болады.

VISUAL BASIC алгоритмдеу негіздерін игеруге және Windows бағдарламасы ерекшеліктерін оқып-үйренуге өте сай келеді, сондай-ақ кез келген тұрпаттағы қуатты қолданбалар жасау үшін барлық мүмкіндігі бар.

Мәліметтер қоры бұл ақпараттарды сақтауға арналған ұйымдастырылған құрылым. Алғашқы кезде, яғни, мәліметтер базасы түсінігі қалыптаса бастаған жылдары, бұл базаларда тек қана мәліметтер сақталып жүрді. Бірақ бүгінгі күнгі мәліметтер базасын басқару жүйелері (МББЖ) өз құрылымында тек қана мәліметтерді ғана емес, сонымен қатар тұтынушылармен немесе басқа да программалық-ақпараттық кешендермен қарым-қатынас жүзеге асырылатын әдістерді де (яғни, программалық код) орналастыруға мүмкіндік береді. Осылайша біз қазіргі заманғы мәліметтер базасында тек ғана мәліметтер ғана емес, сонымен бірге ақпарат та сақталатындығын айта аламыз.

Мәліметтер қоры – бұл алдымен кестелер жиынтығы, мәліметтер қорына процедуралар және басқа объектілер қатары кіреді. Кестені қандай да бір объектілер жиынның атрибуттары бар екі өлшемді кесте ретінде елестетуге болады. Кестенің аты идентификатор болады, ол арқылы оған сілтеме жүреді. Кестенің бағандары сол немесе басқа объектілердің характеристикаларына, яғни өрістерге сәйкес келеді. Әрбір өріс сақталған мәліметтердің аты мен типі арқылы сипатталады. Өрістің аты – идентификатор. Ол әртүрлі программалардағы мәліметтерді манипуляциялау үшін қолданылады. Өрістің аты латын әрпімен жазылады. Өрістің типі мәліметтер өрісінде сақталғандардың типтерін сипаттайды. Ол жол, сан, үлкен текстер, кескіндер т.с.с. болуы мүмкін.

Мәліметтер қоры төмендегідей талаптарды қанағаттандырады:

1. Мәліметтер тәуелсіздігі – бұл принципті екі жақты анықтауға болады.

а) Мәліметтер өзгертілгенде осы мәліметтерге қолданылған программа өзгертілуі міндетті емес.

ә) Мәліметтер қорымен жұмыс жасайтын барлық программа басқа программадағы өзгертулерден оқшауланған болуы тиіс.

1. Мәліметтер қорында мәліметтер мүмкіндігінше қайталанбауы тиіс, яғни, артық мәлімет болмайтындай етіп, сақтауды ұйымдастыру.

2. Жан-жақты байланысты орнату және қолдау. Мұндай байланыстар қандай да бір файлды әр түрлі қолданбалы программалардан шақыруды ұйымдастырады.

3. Үзіліссіз дамытылуы, яғни, барлық уақытта мәліметтер өзгертіліп және кеңейтіліп отыру мүмкіндігі бар.

4. Мейлінше аз шығындану, яғни, жадыдан көп орын алмау.

Мәліметтер қорын жобалау кезеңдері

Мәліметтер қорын жобалауда мәліметтерді ұйымдастыруды үш кезеңде: ақпаратты – логикалық (инфологиялық), даталогиялық (концептуалдық) және физикалық деңгейлерде қарастыру қабылданған. Бұл деңгейлерге пәндік саланың инфологиялық, концептуалдық және физикалық модельдері сәйкес келеді.

Мәліметтер қорын құратын және оларға сұрауды өңдейтін бұл - мәліметтер қорын басқару жүйелері болып табылады. Дербес МҚБЖ бір компьютерде орындалатын жеке мәліметтер қорын құруды қамтамасыз етеді. Жеке МҚБЖ – Paradox, dBase, FoxPro, Access. Комплекстік мәліметтер қорын программалаудың ортасы көмегімен құруға болады. Мысалы, Delphi, Visual Basic т.б.

Visual Basic ортасы Access, FoxPro, Dbase, Paradox форматындағы мәліметтер қорымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда қолданылатын мәліметтер қоры «клиент-сервер» архитектурасымен жұмыс істейді. Visual Basic ортасында клиент-сервер архитектурасымен жұмыс істеу үшін ADO (ActiveX Data Objects) технологиясы қолданылады, бұл мәліметтер қорына ену әдістерін қамтитын жаңа технологиялардың бірі.

ADO технологиясын Access, Oracle, SQL, және т.б. мәліметтер қорына қосылу үшін қолдануға болады. Бұл технологияда МҚ-на тез және ыңғайлы түрде қосылуға мүмкін беретін OLE DB жаңа механизмі қолданылады. ADO технологиясында OLE DB драйверлері бар кез келген МҚ-на қосылу мүмкіндігі бар.

VB қосымшаларында ADO технологиясын жүзеге асыру үшін үш түрлі құрал қолданылады:

1. ADO Data Control

2. ADO Connection Object (МҚ-на қосылуды жүзеге асыратын объект)

3. ADO Recordset Object (жазбалар жиынтығы мен жұмыс істеуге арналған объект)
ADO Connection Object және ADO Recordset Object объектілері DLL – кітапханалар болып табылады. Сондықтан олармен жұмыс істеу типтер кітапханасына сілтеме жасау көмегімен іске асады, яғни қасиеттер, әдістер, оқиғалар және мәліметтер типтері осында орналасқан.

Visual Basic ортасында мәліметтер қорын, кестелерді құру және оларды өңдеу үшін Visual Data Manager қосымшасы қолданылады. Мәліметтер қорында сақталатын буманы көрсетіп мәліметтер қорына атау бергеннен кейін оның құрамына кіретін кестелер, индекс, кілттік өрістер құруға болады.

Visual Basic ортасында мәліметтерді кесте режимінде көру үшін DataGrid, FlexGrid, DataBoundList компоненттері, ал форма режимінде көру үшін ListBox, TextBox, ComboBox компоненттері қолданылады.

Visual Basic ортасында мәліметтер қорымен байланыс орнату үшін ADO Data Control 6.0 басқару элементін қолданамыз.

Мәліметтерді өңдеу үшін SQL құрылымдық сұраулар тілі қолданылады. Мәліметтерді таңдап алуда Select операторы қолданылады. Бұл оператор SQL операторы тілінің негізгі операторы болып табылады, ол күрделі критерийлерді қанағаттандыратын жазбаларды таңдап алуда қолданылады.

Visual Basic ортасында Crystal Reports pro программасының көмегімен есептерді құруға болады. Бұл программаны қолдану үшін оны алдымен компьютерге орнату керек.

Crystal Reports pro программасы орнатылғаннан кейін Visual Basic-ті іске қосамыз. AddIns менюінен ReportDesigner программасын таңдаймыз. Ашылған диалогтық терезеде жаңа есепті құру үшін File-New компонентін орындаймыз. Есеп шебердің көмегімен құрылады. Шебердің жұмысы бірнеше қадамнан тұрады. Барлық қадамды орындағаннан кейін есепті алдын ала көру режимінде көруге болады. Егер есеп өз қалауымызша шықпаса, оған әртүрлі түзетулер енгіземіз. Ол үшін design жапсырмасына көшеміз. Бұл бөлім есептің құрылымын өзгертуге мүмкіндік береді. Яғни, бұл жерде өрістің орналасу ретін ауыстыруға, әртүрлі шрифт түрлерін таңдауға, артық өрістерді жоюға, графикалық бейнелерді орналастыруға және т.б. орындауға болады. Есеп кеңеймесі rpt түрінде сақталады. Есепті қосымшада қолдану үшін стандартты емес элементті (Crystal Report) жобаға қосу керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Тим Андерсон. Visual Basic «Шаг за шагом». – Москва, 1997.-223 б.
2. К.З.Халықова, Б.Ғ.Бостанов, А.Р.Тұрғанбаева Объектілі бағдарланған программалау жүйелерінің негіздері. – Алматы, 2005.
3. Д.П. Мак-Манус. Обработка баз данных на Visual Basic 6.0.М, С-П, Киев, 2000. – 396 б.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются принципы проектирования базы данных в среде Visual basic. Также приведены условие при проектировании базы данных.

SUMMARY

This article deals with the principles of database design in the environment of Visual basic. Also given the condition in the design of the database.

ӨОЖ 378.02:37.031.4

МҰҒАЛІМНІҢ ІС-ӘРЕКЕТІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

М.И.Салғараева – 2-курс магистранты, Н.С.Қатаев – п.ғ.к., аға оқытушы
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Бұл жұмыста мектеп мұғалімдерінің өз қызметінде ақпараттық және коммуникациялық технологияны тиімді пайдалануы мен оларды қолдану деңгейлері жайлы мәселелер қарастырылған.

Түйінді сөздер: ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ), ақпарат, мұғалім, амал, құрал.

Мұғалім дайындығының негізгі базасы ақпараттық және коммуникациялық технология (АКТ) көмегімен өз қызметін тиімді ұйымдастыру және оның ішкі тәртібінің игерілуін жоғары деңгейде қамтамасыз ету болып табылады. Мұғалімнің кәсіби қызметіндегі АКТ құралдарының тәжірибе жүзінде қолданылуы дайындық нәтижесін бағалауды және оның көмегімен ақпараттық қызметтің ұйымдастырылу тәсілін игеру деңгейімен бөліп көрсетеміз.

Таңдалған деңгейдің алғашқы шарты ретінде АКТ құралдарының көмегімен ақпарат қызметінің жүзеге асуы кезінде әрекеттің және дербестіктің жүйелерін таңдаймыз. Осыған байланысты В.П.Беспалько ұсынған әрекет деңгейі жүйесінің бейімделуін ақпарат

қызметінің төрт деңгейіне бөлеміз, яғни, олар репродуктивті, бейімділік, эвристикалық, шығармашылық [1].

АКТ-ны қолдану аймағындағы репродуктивті деңгейінде мұғалім ақпараттық білімнің бір бөлігін ғана игереді, яғни АКТ құралдарын өз қызметінде толық пайдаланылмайды. Ол берілген алгоритм немесе басқа да амалдардың тек әрекеттерін ғана көшіреді. Сонымен қатар оқу үдерісінде АКТ құралдары мен амалдарын қолдануы төмен немесе қолданбайды.

Мұғалім бейімделген деңгейге жету кезінде алған білімін қолдануға саналы түрде дайын болады, алынған жаңа ақпарат қызметінің тәсілін өз деңгейінде қолдана біледі. Бірақ осыған ұқсас жағдайлар болуы да мүмкін: талдау мен өзін-өзі бақылауды жүзеге асыра білуі; қойылған талаптардың шешу барысында, оларға жекешілік көрсете білуі; кәсіби қызметінде АКТ-ны қолдануға бағыт-бағдар бере білуі.

Эвристикалық деңгей мұғалімнің терең және берік білімді игергендігін көрсетеді; ол қойылған талаптарды шешу барысында АКТ құралдары мен амалдарын дара қолдануы мүмкін; онда нақты талаптарға бейімделу мен қолданылуының қабылданған әдістерін дұрыс пайдаланады; АКТ аймағында өз білімі мен біліктілігін көтере отырып, кәсіби қызметтегі АКТ-ны қолданудағы нақты бағыты байқалады. Бұдан байқайтынымыз, мұғалім АКТ-ның жаңа амалдарын өз бетінше үйренуге икемді болуы керек.

Шығармашылық деңгей белсенді шығармашылықтың жоғарғы деңгейінің жетістіктік көрсеткіші болып табылады. Мұғалім АКТ амалдарының ақпараттық қызметтерін кең кешенді түрде қолдануға дайын және өз алдына жеке талап қоя алады, әдістерді таңдап және олардың шешімі үшін амалдар таңдайды, таңдалған әдістерді қолданудың нәтижесін бағалайды; бағытталған шығармашылық қызметте мұғалім жаңа ақпараттар ала алады, АКТ амалдарын қолдану жүйесін өзі өңдеуге мүмкіндігі болады [2].

АКТ құралдары мен амалдарын қолдануда мұғалімнің қызметі екі деңгейде жүзеге асуы мүмкін: эмпирикалық және саналық. АКТ амалдарының көмегімен ақпараттық қызметінің эмпирикалық деңгейі сыртқы пәндік қызметті игеруді ұйғарады, сонымен бірге тәжірибелік логикалық әрекетке әдістемеленгенде оқу-тәрбиелік үрдіс компоненттері мен жаңа ақпараттанған, коммуникацияланған технология арасындағы заңды байланысты түсіндірмейді. Осындай деңгейді меңгерген студент сол немесе өзге ақпараттанған білімді мақсатты қолдануын негізсіз деп шешеді. Сонымен қатар ол, неге сол әрекет тәсілі таңдалғаны және өзге әрекеттерді көшіруді де негізсіз етеді.

Эмпирикалық қызметте ұстазды дайындау репродуктивті және кәсіби деңгейіне сәйкес келеді. Саналы әрекет бағдарлаушы нәтижеге алып келетін, саналы мақсатқа бағынышты үрдіс. Оқу тәрбиелік үрдістегі АКТ-ны қолдану бойынша әрекетін қабылдаудың саналы деңгейі сыртқы пәндік әрекеттің теориялыққа ауысатын білім мақсатындағы қолданылуды ұсынады. Сондықтан осы әрекет барысында туындаған мақсат пен АКТ амалдарындағы сол немесе өзге қолданылған бағдарланушы нәтижелері жүзеге асып, қолданудың шарты бағаланады.

Саналы әрекет ұстазды дайындайтын эвристикалық және шығармашылық деңгейіне сәйкес келеді.

Деңгейлердің аралық шекарасын жеткілікті шартын белгілейміз, ал білім, ниет, икем кешендері білімнің ақпараттануының дәрежесіне қарай өзгеріп отырады.

Мұғалім қызметіндегі АКТ-ны қолдану мүмкіндіктерін талдау деңгейдің бейнеленуіне сәйкес білімді ақпараттандырудың жаңа кезеңіндегі АКТ амалдарының көмегімен ақпарат әрекеттерінің әртүрлерінің жүзеге асуының нақты тәсілін анықтайды (Кесте-1).

Кесте-1.

АКТ шарасының көмегімен ақпараттық қызметті ұйымдастыру тәсілдерін қабылдау деңгейі

<i>Ақпаратты жинау (іздеу)</i>	<i>Ақпаратты жинау (іздеу)</i>	<i>Ақпаратты жинау (іздеу)</i>	<i>Ақпаратты жинау (іздеу)</i>
Стандартты қайнар көздерден өңделген дайын ақпаратты қолдану	Стандартты қайнар көздерден өңделген дайын ақпаратты қолдану	Стандартты қайнар көздерден өңделген дайын ақпаратты қолдану	Стандартты қайнар көздерден өңделген дайын ақпаратты қолдану
Ақпаратты енгізу құрылғысын қолдану, интернеттен қарапайым іздеу	Ақпаратты енгізу құрылғысын қолдану, интернеттен қарапайым іздеу	Ақпаратты енгізу құрылғысын қолдану, интернеттен қарапайым іздеу	Ақпаратты енгізу құрылғысын қолдану, интернеттен қарапайым іздеу
Интернеттен ақпараттарды теру және енгізу құрылғысының көмегімен қол жетпейтін ақпараттарды цифрлау	Интернеттен ақпараттарды теру және енгізу құрылғысының көмегімен қол жетпейтін ақпараттарды цифрлау	Интернеттен ақпараттарды теру және енгізу құрылғысының көмегімен қол жетпейтін ақпараттарды цифрлау	Интернеттен ақпараттарды теру және енгізу құрылғысының көмегімен қол жетпейтін ақпараттарды цифрлау
Ақпаратты енгізудің өзіндік құрылғысын қолдану, белгілері бойынша интернеттен ақпаратты күрделі іздеу	Ақпаратты енгізудің өзіндік құрылғысын қолдану, белгілері бойынша интернеттен ақпаратты күрделі іздеу	Ақпаратты енгізудің өзіндік құрылғысын қолдану, белгілері бойынша интернеттен ақпаратты күрделі іздеу	Ақпаратты енгізудің өзіндік құрылғысын қолдану, белгілері бойынша интернеттен ақпаратты күрделі іздеу

1-кестеде ұсынылған эвристикалық деңгейге сәйкес ақпараттық қызметтің ұйымдастыруы төмендегі ікем, ниет кешендеріне әкеледі.

Педагог келесідей ниет, ікемдерге ие болуы керек:

Ақпаратты жинау, іздеу шараларын қолдануы бойынша:

-Ақпаратты енгізу шарттарын қолдану – сканер, санды сурет, бейнекамера, MIDI-құрылғы, микрофон және т.б., олар мәтінді, дыбысты, графикті, видео ақпараттарды енгізу;

-Ақпаратты іздеу жүйесін және ақпарат іздеу үшін интернеттің іздеу ресурстарын қолдану;

Ақпаратты сақтау шараларын қолдану бойынша:

-Қарапайым құрылымды мәліметтерді сақтауды ұйымдастыру үшін мәліметтер базасының басқару жүйесін қолдану;

-Электронды құжаттарды, мәтінді, дыбысты графикалық және видеоақпараттарды құру үшін қажет шараларды қолдану;

-Электронды құжаттардың иерархиясын (шежіресін) құру үшін гипербайланысты қолдану;

- Оқу белгіленуінің ақпараттарын жинау үшін интернеттің ақпараттық ресурстарын қолдану;

Ақпаратты өңдеу шараларын қолдану бойынша:

-Оқу мекемелерін басқаруды автоматтандыру үшін АКТ шараларының дайын бағдарламаларын қолдану;

-Сабақта оқу белгіленуінің мультимедиялық бағдарламалық шараларын қолдану, олардың сапасына тәжірибелік бағаны жүзеге асыру;

-Оқу белгісінің бағдарламалық шараларына қойылған талаптарды сақтай отырып, бағдарламалық шараларының мультимедиялық фрагментінің қойылымын өңдеу;

-Өңдеудің көрінетін шарасының көмегімен бағдарламалық шараның мультимедиялық фрагментін жүзеге асыру, жасау;

-Сабақта интернеттегі ақпараттың өңделген ресурстарын қолдану;

Ақпаратты беру шараларын қолдану бойынша:

- Сабақта және жеке қызметте компьютерлік желінің базалық шараларын қолдану;
- Компьютерлік сыныптарды сабақ өткізу үшін «Виртуалды сынып» түріндегі жүйені қолдану;

- Интернеттің коммутативті ресурстарын қолдану: электронды пошта жүйесі, оқуды жетілдіру мақсаты үшін ақпараттандырылған өзара әрекет үшін чаттарды қолдану.

Сонымен, АКТ шараларының көмегімен ақпарат қызметін ұйымдастыру тәсілін қабылдаудың төрт деңгейі бар. Репродуктивті деңгейде мұғалім тек ақпараттық қызметтің тәсілінің елесі болады, ол бейімделу деңгейге жеткенге дейін жаңа жағдай тәсілін қолдануы мүмкін. Эвристикалық деңгейде ұстаз алдына қойылған тапсырманың шешімін табу үшін, олардың тәсілі мен қолданылуын ескере отырып, АКТ шараларын жеке өзі қолдана алады. Шығармашылық деңгей АКТ шараларын қолданатын ақпараттық қызметтегі ұстаздың кең кешенді қолданысына ие, ол өзі жеке дара тапсырма қойып, оны шешу үшін әдістер мен шараларды таңдай алады [3].

АКТ-ны қолдану мүмкіндіктерін талдау нәтижесінде мұғалімнің қызметі жалпыға бірдей ақпараттық қызметтің әр деңгейіне қарай анықталады, онда дайындық курсының базалық нұсқа ішілік мазмұнының негізгі бөлігі болып икем мен ниет кешендері анықталады.

Таңдалған деңгей негізінде АКТ-ны қолдану бойынша студенттің дағдысы мен шеберлігінің кешені өңделген, ол кәсіби қызметтегі ақпаратты жинау, іздеу, сақтау, өңдеу, беру шараларын қолдану бойынша дағды мен шеберлік, икемінен тұрады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Г.Н.Александров Компьютер в структуре педагогической деятельности //Вопросы психологии. 1986. №5. стр. 75-79
2. М.Буняев Подготовка учителя – решение проблемы информатизации // Информатика и образование. 1991. №4. Стр.93-95
3. С.М.Кеңесбаев. Студенттерді жаңа ақпараттық технологияны пайдалануға жүйелі деңгейде дайындау. Хабаршы,Абай атындағы ҚазҰПУ,№3,2004ж.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассмотрены проблемы эффективного применения и уровни использования информационных и коммуникационных технологии в работе учителя школы.

SUMMARY

The article deals with the problems of effective usage and levels of using of informational and communication technologies in teaching.

Х И М И Я

ӘОЖ 541.(64+127):547.952

**АКРИЛАМИДПЕН АКРИЛОНИТРИЛ СОПОЛИМЕРІ НЕГІЗІНДЕГІ
ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТТЕР**

Ж.Б.Досымова– магистрант, Б.Н.Бурисова– магистрант,
Е.Ж.Меңліғазиев– х.ғ.д., профессор (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: бұл мақалада акриламид пен акрилонитрил сополимерлерінің гидролизі қарастырылған.

Түйін сөздер: акриламид, акрилонитрил, гидролиз, сополимер, модификация.

Бүгінгі таңда, ғалымдар суда жақсы еритін полимерлер буындар құрамында көптеген функционал топтары бар полиэлектролиттер алу жолдарына және оларды өндірісте пайдалануына көңіл бөлуде. Оларды көбіне полимерді модификациялау әдісімен алады.

Осыған орай осы мақаланың мақсаты акриламидтің акрилонитрил сополимерінің 85-15 мас% сілті ерітіндісіндегі гидролизденуін зерттеу. Ол үшін сополимердің гидролиздену дәрежесіне сілті концентрациясы, жүйе температурасы және гидролиздену уақыт қарастырылды. Бұдан гидролиздену сілтінің 2,0 моль/л қатынасында 43 пайыздық мөлшерде, 70°C және процесс бір сағат аралығында өтетіні анықталды.

Тәжірибе үшін алынған: акрил қышқылының нитрилі $d=0,811 \text{ г/см}^3$, қайнау температурасы 77,3°C, калий гидроксиді ТУ6-09-2540-87, дистилденген су, ГОСТ 6709-72, динитрил азо-бис-изомай қышқылы.

Сополимерлену процесін жарты литрлік, үш тесікті (трехгорлая колба) бірінші температураны, екіншісі айналдырғышы, үшіншісі сырттан құйғышы сонымен қатар, полимерлену жүйесіне инертті газ бергіш бар ыдыста өткізілді.

Полимерлену процесінен бөлшектеліп алынған заттар сонымен қатар, жалпы түзілген бұйымды спиртте жуып полимерлер мен инициаторлардан тазартады, кептіріледі. Полимерлену процесінің басталуын, жүйе температурасы тұрақталған соң, оған енгізген мономерге немесе мономерлер ерітіндісіне қажетті есептелген инициатор енгізілген уақытымен өлшенеді [1-2].

Полимердің және сополимердің гидролизденуін жүйеге есептелген мөлшердегі, сілті мөлшерінің ерітіндінің рН немесе амид топтардың гидролиздену дәрежесін универсиалды иономердің ЭВ-74-тің көмегімен анықталды.

Алынған полимер немесе сополимер құрылымын JASCO-A-32 маркалы инфрақызыл аппаратында KRS әйнегіне жабыстырылған қабыршық (пленка) сәуле өткізу арқылы анықталды. Функционал топтардың сандық мөлшерінін табу үшін тексерілетін ерітіндіге (полимердің 1-2%) калийдың стандартты роданиды енгізіледі.

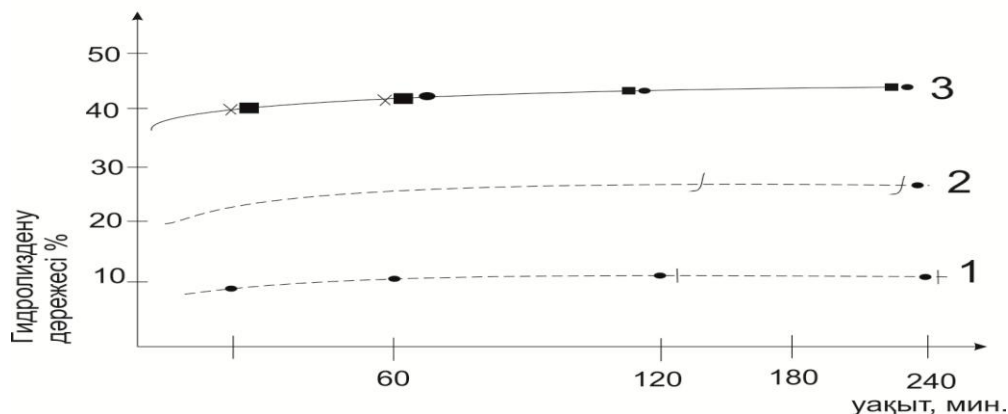
Аппаратта түсірілген инфрақызыл спектрлерін белгілі, стандартты функционал топтардың спектрімен салыстыру арқылы анықталды [3-5].

Гидролизденген полимер микроқұрамындағы функционал топтарды ЯМР ^{13}C бұл үшін TESLA BS-567 А аппаратының қызметтік жұмыс жиілігі 25,142 МГц қолданып, оның ішкі салыстырмалы стандартына гексаметилдисилоксан пайдаланылды. Спектр жазылуы 60°C аралығында өткізілді, ал сызықтар (спектрлер) идентификациялауы мына нұсқауларға сүйенілді [6].

Бүгінгі күнде, акриламид полимерлерін жер бұрғылау үшін қолданылатын ерітінді ретінде пайдаланатыны бірақ оның көмір қышқылына және күкіртті органикалық қосылыстарға төзбейтіні белгілі [7]. Осы кемшілігін жою мақсаты үшін Ресейде акриламидтің акрилонитрил сополимерінің гидролизі тексерілді [8].

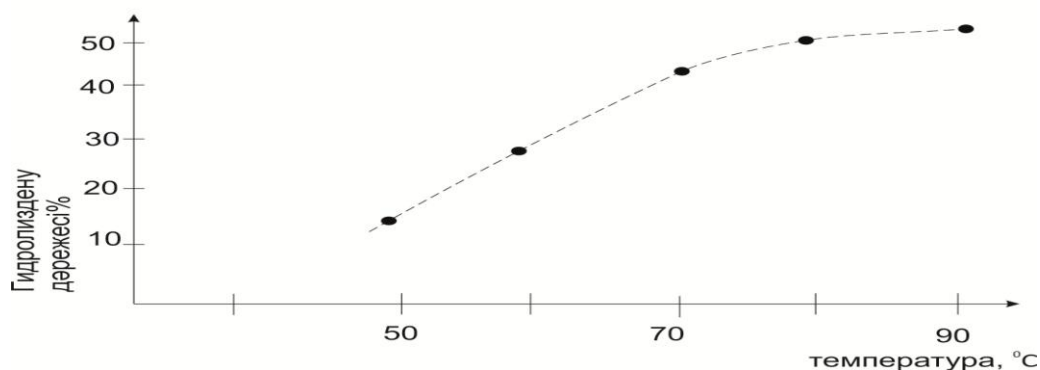
Аталған жұмыстардан белгілі бір дұрыс, мағұлмат алу мүмкін болмағандықтан, осы еңбектің мақсаты акриламидпен акрилонитрил сополимерінің, белгілі құрылымы, 85:15 массалық қатынас алынып, осы сополимердің гидролиздену процесін тексеру.

Сополимердің гидролиздену дәрежесіне қажетті калий гидроксидінің мөлшері зерттеліп, одан сілті мөлшерінің ұлғаюы, жүйеде гидролиздену процесінің жылдамдығын және гидролиздену дәрежесінің артатынын көрсетті. Сонымен қатар, гидролиздену процесі алғашқы 30 минут аралығында 48 %-дың дәрежесімен өтетіні және анықталды.



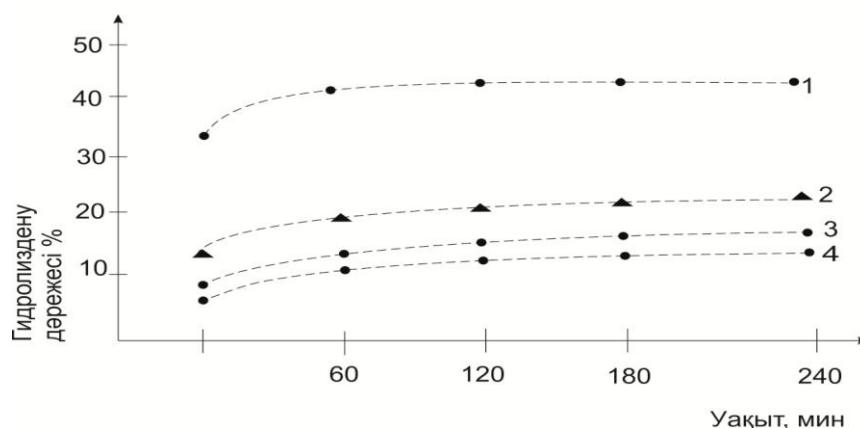
1-сурет. Акриламидтің акрилонитрилмен 85:15 массалық қатынасы сополимерінің гидролиздену дәрежесіне сілті концентрациясының моль/л 1-0,1; 2-0,5; 3-0,2 0(9) 4,0 (-0-) және уақыттың әсері

Акриламид және нитрил топтарының гидролиздену процесіне температураның әсерін зерттегенде реакция 70-75°C аралығында 48-49%-дық дәрежеде функционал топтар карбоксил тобына айналатыны дәлелденді. Сол үшін бұл процесс ықтимал температурада (70-75°C) 35-45 минут аралығында өтетіні дәлелденді.



2-сурет. Акриламидтің акрилонитрил сополимерлерінің гидролиздену дәрежесіне жүйе температурасының әсері, t-2 сағат; КОН-1,0 моль/л.

Полимер тізбек буындағы функционал топтардың химиялық активтілігі (реагенттерге, ортаға, қысымға, температураға) сол функционал топтарының реагенттерге кездесу функциясына тура пропорционал екендігі белгілі. Осылай болса, алынған сополимердің (акриламид акрилонитрил 85:15 мас%) сілті ерітіндісіндегі гидролизденуіне олардың ерітіндідегі жүйедегі концентрациясына тәуелділігі айтпасада түсінікті. Бұл зерттеу жұмысынан сополимердің жүйедегі концентрациясы неғұрлым аз болса, ондағы функционал топтардың гидролиздеуші агенттерге жету мүмкіншіліктері жоғары болатыны көрсетілді.



3-сурет. Акриламидтің акрилонитрил сополимерінің (85:15 мас% -70°C, КОН-0,8 моль/л) гидролиздену дәрежесіне жүйедегі сополимерлер мөлшеріне (%) байланыстығы

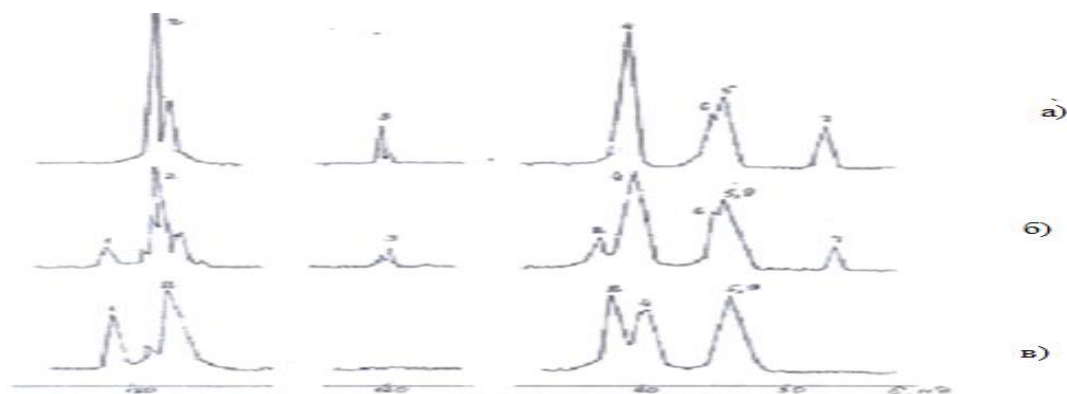
1-2,0; 2-6,0; 3-10,0; 4-13,0

Жоғарыда көрсетілген зерттеулерден сополимерлердің гидролиздену дәрежесінің 50% аспайтыны, біздің ойымызша, жүйедегі нитрил топтарының сілті молекулаларының әсерінен амид топтарға, температураның әсерінен циклді қосылыстардың пайда болу мүмкіншіліктерін шегеруге болмайтындықтан.

Сонымен, акриламидтің акрилонитрилмен (85:15 мас%) сополимері сілтілік гидролиздену кезінде полимер тізбек буынында акриламид, нитрил және карбоксил топтары болатын жаңа сополимер алынды. Ондағы функционал топтардың ($-\text{COOH}$; $-\text{CONH}_2$, $-\text{C}\equiv\text{N}$) концентрациясы гидролиздену процесінің толық жүру-жүрмеуіне байланысты. Сол себепті олардың тізбектерінің буынында аталған топтардың мөлшерін ЯМР $^{13}\text{C}(\text{H})$ аппаратымен тексерілді.

Тізбек буынындағы нитрил топтардың блокты орналасуы циклді қосылыс беретіні, жүйедегі температураға байланысты ал сілтінің әсерінен амидті және карбоксил топқа айналуы төмендегі механизм бойынша өтетіні белгілі

Осылай болса, біздің жағдайда, акриламидтің акрилонитрилді (85:15 мас%) сополимерінің сілтілік гидролиздену нәтижесінде түзілген сополимерлер тізбек құрамында амидті нитрилді және карбоксилді топтардың бар жоқтығы, оларды алу кезінде гидролиздену процесі алынған мынандай толқын жиіліктері (МГц) табылды.



4-сурет. Гидролизденуге дейінгі сополимер (а) микроқұрамында акриламидтің CO (190м.д) $-\text{CH}$ (40м.д) $-\text{CH}_2-$ (34м.д) акрилонитрилдің $-\text{C}\equiv\text{N}$ (~120м.д) $-\text{CH}$ (35м.д) $-\text{CH}_2$ (25м.д). ал гидролиздену кезінде (б,в) және соңындағы (в) сополимер толқын жиіліктерінен (м.д) акриламидтің $-\text{CO}$, $\equiv\text{CH}$, $=\text{CH}_2$; акрилонитрилдің $\equiv\text{CH}$, $-\text{CH}_2$; акрил қышқылының $\equiv\text{CH}-$, $-\text{CH}_2-$ бар екенін көруге болады.

Нитрил ($-\text{C}\equiv\text{N}$) тобына тән толқын жиілігінің (б-гидролиздену кезінде (120м.д) гидролизденуге дейінгі-а) 120м.д гидролизденуден кейін (в) жоғалғанын көруге болады. Бұл гидролиздену кезінде сополимер тізбек буынында нитрил тобының жоқтығын көрсетеді. Ол топтың жоғарыда көрсетілгендей амидке одан карбоксил тобына айналатыны дәлелденді.

Синтезделген сополимер ең соңғы тізбек буындарында, «көрші эффектсі» әсерінен, блокты амидті және карбоксилді сополимер алу мүмкіншілігі осы гидролиздену процесі арқылы ғана алу мүмкіншіліктеріне жетуге болатыны дәлелденді.

Алынған сополимер арқылы химиялық модификацияға түсіру арқылы сополимердің жаңа түрлерін алуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рекламный проспект фирмы Kem-Tron Inc. (Техас, США) / Межд. Выставка «Нефть и газ, Миодж 97», Москва, 1997.
2. О.К.Швецов Синтез-анионных полимерных ПАВ и получение бутадиен-нитрильных каучуков с их использованием. / Диссертация докрахим. наук. г. Ярославль, 1990.
3. Металловедение и технология металлов: Учебник для вузов; Под ред. Ю.П.Солнцева М.: Металлургия, 1988. - 512 с.
4. Новая закалочная среда на основе полимера ПК-2 / Анненкова В.З., Л.Н.Жданкович, В.М.Анненкова и др. // Металловедение и термическая обработка металлов, 1986, №10, с.3-6.
5. Термопас-34 новый универсальный регулятор фильтрации буровых растворов / О.К.Швецов, В.А.Алаичев, Е.В.Зотов, Е.Я.Оксенойд // Нефтяное хозяйство, 1997, №5, с. 10-13.
7. Е.Н.Зильберман, А.А.Старков, Э.Г.Померанцева Исследование гидролиза полиакрилонитрила при высоких температурах / Высокомолекулярные соединения, 1977, т. (А) 19, №12, с.2714-2718.
8. Ж.Матье, Р.Панико Курс теоретических основ органической, химии. М.: Мир, 1975. - 556 с.
9. Превращения полиакрилонитрила и сополимера акрилонитрила с изобутиленом в присутствии серной кислоты /Е.Н.Зильберман, Н.Б.Воронцова, Н.Б.Новикова, Э.Г.Померанцева, Р.Я.Староверова // Высокомолекулярные соединения, 1973, т. (А) 15, №7, с.1648-1653.

РЕЗЮМЕ

В статье синтезированы сополимеры акриламида и акрилонитрила и изучена и гидролиза. Изучена структура сополимеров методом ИК-и ЯМР¹³C спектроскопии.

SUMMARY

The article deals with the synthesized copolymers of acrylamide and acrylonitrile, and studied and hydrolysis. The structure of copolymers by IR and NMR spectroscopy is studied.

ӘОЖ 534.22.

ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА БАҒДАРЛАНҒАН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Қ.О.Кішібаев- х.ғ.к., доцент, Н.О.Мырзахметова-х.ғ.к., доцент м.а.
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада бейорганикалық химияны оқытуда құзыреттілікті қалыптастыруда қолданылатын проблемалық оқыту технологиясын пайдалану жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: инновация, оқыту әдістері, инновациялық технология, құзыреттілік, кәсіби және химиялық құзыреттілік.

Елбасының «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Жолдауында: «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек», - деген [1].

Қазақстан Республикасы Білім туралы Заңында «Білім беру жүйесі міндеттерінің бірі - оқытудың жаңа технологияларын енгізу және педагогтардың өзіне қолайлысын қолдануға мүмкіндік беру», - деп көрсетілген [2].

Еліміздің болашақта өркендеп дамуы қазіргі заманғы талапқа сай мектептерде білім мазмұнын өзгерту, жаңашыл идеяларды өмірге ендіру, озат педагогикалық тәжірибе мен тұлғаның жан-жақты дамуын қамтамасыз ететін технологияларды енгізудің өзектілігі артуда. Өркениетті қоғамға сай білімді, зерделі, өз бетімен әрекет ете алатын, қоғамнан өз орнын таба білетін, шығармашылық тұрғыда жұмыс жасай білетін адамзатты дайындау міндеті-ұстаздың алдында тұрған үлкен міндет. Бұл міндеттерді жүзеге асыру үшін мұғалімдердің инновациялық даярлығын қалыптастыру қажет. Ол үшін:

- озық педагогикалық және психологиялық тәжірибені басшылыққа ала отырып, мұғалімнің өз жұмысына деген жаңаша көзқарасын қалыптастыру;
- әр мұғалімнің өзінің мүмкіндіктері мен қабілеттерін айқындай білуін қамтамасыз ету;
- мұғалімнің ғылыми-зерттеу жұмысымен айналысуына жағдай жасау;
- мұғалімнің инновациялық технологияларды пайдалана отырып, жұмысын жандандырып отыруы және жүргізген экспериментінің нәтижесін хабарлап отыруы, оқушылардың жан-жақты құзыреттілігін дамытуы керек.

Оқыту үдерісінде инновациялық технологияларды қолданудағы негізгі мақсат-құзыреттілікті дамыту. Оқушы бойында пәндік құзыреттілікті қалыптастыру оның жеке тұлға ретінде дамуына, алған білімдерін өмірде қолдана білуіне, өз іс-әрекеттерін ой елегінен өткізе білуіне жағдай жасайды.

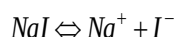
Химия пәнін оқытуда қолданылатын қазіргі мынадай технологияларды атап көрсетуге болады: бағдарламалап оқыту технологиясы, проблемалық оқыту, дербес оқыту, топтап оқыту, деңгейлеп оқыту, жобалап оқыту, кіріктірілген оқыту, модульдік оқыту, дидактикалық бірлікті ірілендіру, ойын арқылы оқыту, интерактивті оқыту технологиясы [3]. Проблемалық оқыту технологиясы қазіргі таңда химия пәнін оқытуда жиі қолданылып

жүр. Студенттің немесе оқушының алдына белгілі бір проблеманы тудырып, оны шешуге оларды жұмылдыру мұғалімнен асқан шеберлікті қажет етеді.

«Бейорганикалық химия» пәнін оқытуда проблемалық оқыту технологиясын қолдануды қарастырайық: «Электролиз» тақырыбын өткенде студенттердің алдына мынадай проблемалық жағдайлар қойылады: қай кезде катодта металдар бөліне алмайды, қандай жағдайда олар бөлінеді, анодта қай жағдайда таза оттек немесе басқа газдар бөліне алады? Осы проблемалық сұрақтарға теория жүзінде жауап бере отырып, алған білімдерін бекіту үшін зертханалық жұмыс жүргізіледі: «Мыс сульфаты сулы ерітіндісінің инертті электродтардағы электролизі». Алған білімді толығымен бекітіп, студенттердің пәндік құзыреттіліктерін дамыту мақсатында сабақта проблемалық жағдайы бар есептер шығартылады [4].

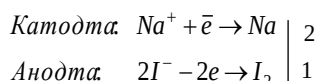
1-есеп. Натрий иодидінің балқымасының электролизі кезінде электродтарда не бөлінеді?

Шешуі: Натрий иодидінің балқымасында диссоциациялану процесінің нәтижесінде мынадай иондар түзіледі:



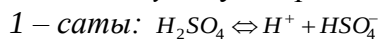
Электр тогын өткізгенде натрий катиондары катодқа (теріс зарядталған электрод), иодид иондар анодқа (оң зарядталған электрод) қарай жылжиды.

Электролиз кезінде мынадай процестер жүреді:



2 – есеп. Күкірт қышқылының сулы ерітіндісінің электролизі қалай жүреді?

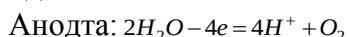
Шешуі: Сулы ерітіндіде күкірт қышқылы иондарға екі сатыда ыдырайды:



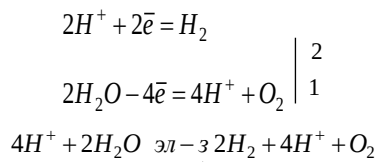
Қышқыл ерітіндісі арқылы тұрақты электр тогы өткен кезде сутек иондары катодқа келіп, тотықсызданып, сутек түзіледі:



Анод айналасында сульфат иондары жиналады, бірақ сулы ерітіндіде су оңай тотығады:



Электролиздің жалпы теңдеуі:



Нәтижесінде: $2H_2O \xrightarrow{\text{эл-з}} 2H_2 + O_2$

Күкірт қышқылының сулы ерітіндісінің электролизінде су электролизденіп, сутек және оттек түзіледі.

3 – есеп. Мыс сульфаты ерітіндісінің электролизі кезінде анодта 300 мл. (қ.ж.) оттек бөлінеді. Катодта қанша мыс бөлінеді?

Шешуі: Оттектің эквиваленттік көлемін (5,6 л/моль) пайдалана отырып, бөлінген оттектің эквивалентінің моль санын табамыз.

Егер 5,6 л O_2 - 1 моль эквивалент болса, онда 0,300 л O_2 - x моль эквивалент болады.

$$x = 0,300 \cdot \frac{1}{5,6} = 0,054 \text{ моль эквивалент } O_2.$$

Фарадей заңы бойынша бөлінген мыстың эквивалентінің моль саны да $\nu_{\text{экв}}(\text{Cu}) = 0,054 \text{ моль}$. Мыстың массасы: $m(\text{Cu}) = \nu_{\text{экв}}(\text{Cu}) \cdot \mathcal{E}(\text{Cu}) = 0,054 \text{ моль} \cdot 32 \text{ г/моль} = 1,7 \text{ г}$.

4 – есеп. 2,5 А ток күші электролит ерітіндісі арқылы 30 минут бойы өткен кезде ерітіндіден 2,77 г металл бөлінеді. Металдың эквиваленттік массасын табындар.

Шешуі: Фарадей заңы бойынша шешеміз.

$$m = 2,77 \text{ г}; I = 2,5 \text{ А}; \tau = 30 \text{ мин} = 1800 \text{ с}; F = 96500 \text{ Кл/моль}$$

$$\mathcal{E} = \frac{m \cdot F}{I \cdot \tau} = \frac{2,77 \text{ г} \cdot 96500 \text{ Кл/моль}}{2,5 \text{ А}} = 59,4 \text{ г/моль}$$

Қазіргі кезеңде қолданылатын әрбір инновациялық технологияның көздейтіні студентті, оқушыны өз бетінше ізденіп, білім ала білуге жұмылдыру. Сол себепті «Электролиз» тақырыбын толығымен меңгеру үшін студенттерге өз бетімен орындауға мынадай тапсырмалар беруге болады:

1. Мына тұздардың балқымаларының электролиз теңдеуін құрастырындар:
а) K_2S ; ә) CaCl_2 , б) AlCl_3
2. H_2SO_4 , CuCl_2 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ сулы ерітінділерінің электролиз теңдеулерін жазындар (электрод- Pt).
3. FeSO_4 , NiCl_2 , AgNO_3 тұздары ерітінділерінің электролизі (инертті электродтарда) қалай жүреді?
4. Мырыш хлориді ерітіндісінің электролиз теңдеулерін жазындар, егер :
а) анод – графит; ә) анод – мырыш болса.
5. NaOH ерітіндісін 10 А токпен 268 сағат бойына электролиздеді. Электролиз аяқталғаннан кейін ерітіндіде 100 г 24% NaOH ерітіндісі қалды. Ерітіндінің бастапқы концентрациясы қандай?
6. Белгісіз металдың хлоридінің ерітіндісі арқылы 6,4 А ток күшін 30 минут бойына өткізгенде катодта 1,07 г металл бөлінді. Электролизге түскен қандай тұз?
7. CuCl_2 ерітіндісінің электролизі кезінде анодта 560 мл газ (қ.ж.) бөлінді. Катодта бөлінген мыстың массасын табындар.
8. Күміс нитраты ерітіндісі арқылы 30 мин бойына 6 А ток өткізгенде катодта бөлінген күмістің массасын анықтандар.
9. 2 А ток күшімен 2 моль суды толық ыдырату үшін қанша уақыт керек?
10. Калий гидроксиді ерітіндісі арқылы 30 минут бойына 6 А ток өткізгенде бөлінетін оттектің көлемін табындар.
11. Күкірт қышқылының ерітіндісі арқылы 1 сағат бойына 3 А ток өткенде бөлінетін сутектің көлемін табындар.
12. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ерітіндісі арқылы 2 А ток өткізгенде катод массасы 8 граммға артты. Электролиз жүргізілген уақытты анықтандар.
13. SnCl_2 ерітіндісінің электролизі кезінде анодта 4,48 л хлор (қ.ж.) бөлінді. Катодта бөлінген қалайының массасын табындар.

Әлемдік ақпараттық білім беру кеңістігіне ену, бәсекеге қабілетті ұстаз болу және соған сай болашақ мамандарды даярлау үшін университет қабырғасының өзінде студенттердің кәсіби, пәндік құзыреттіліктерін дамытатын қазіргі инновациялық технологияларды әр сабағымызда ұтымды қолдануымыз тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты», Алматы ақшамы, 14.12. 2012.
2. Қазақстан Республикасы Білім туралы Заңы, Алматы: Юрист, 2009.- 240 б.
3. М.Қ.Құрманалиев Химияны оқытудың қазіргі технологиялары.- Алматы: 2009-112 б.

4. Н.О.Мырзахметова Бейорганикалық химия есептері мен жаттығулары. Алматы: 2010-185 б.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается применение проблемного метода обучения при изучении неорганической химии.

SUMMARY

The article deals with the use of problem method in teaching inorganic chemistry.

ӨОЖ 546.87.541.1 :548.734

МАРГАНЕЦТІҢ АРАЛАС ОКСИДІНІҢ СИНТЕЗІ ЖӘНЕ РЕНТГЕНОГРАММАСЫ

М.М.Матаев -х.ғ.д., профессор, О.Кәдірхан - магистрант,
А.Н.Оразымбетова - магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: жоғары температуралы қатты фазалар реакция негізінде висмут, кальций, магний оксидтерінен $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ – құрамды қосылыс алғаш рет синтезделіп, оның кристаллохимиялық сипаттамалары рентгенография мен электронография тәсілдерімен дәлелденді.

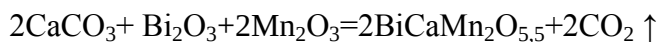
Түйін сөз: қатты фазалы реакция, поликристалл, рентгенография, электронография.

Қазіргі заманғы бейорганикалық химияның дамуы жаңа заттарды синтездеп, олардың физика – химиялық қасиеттерін қарастыруға байланысты. Электронды техниканың дамуы және олардың өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығының әртүрлі салаларына көптеп ене бастауы, келешекте бағалы, қызықты материалдарды синтездеуді кезекті басты мәселе етіп қояды. Жоғары сапалы манганит және оның оксиді лазерлік оптикада, кейбір жартылай өткізгішті құрылғыларда, фотокөбейткіштердегі фотокатодтарда, термоэлемент материалдарындағы шикізаттардың синтезінде, космосты игеруде, магнитометрияда, медициналық томографияда, ықшамдалған және арзан трансформаторлар ретінде т.б. салаларда қолданылуында [1,2,3].

Жаңа бейорганикалық поликристаллдарды іздестіру, олардың бағытталған синтездеу технологияларын жасау, электрондық техника өндірісіне қажетті электрофизикалық қасиеттері жоғары қосылыстарды алу, олардың физико-химиялық қасиеттерін шешу осы мақаланың негізгі мақсаты.

Зерттеудің нысаны ретінде: қатты фазалы реакция бойынша $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-MeO (Ca,Mg) – Mn}_2\text{O}_3$ үштік жүйесінен алынды.

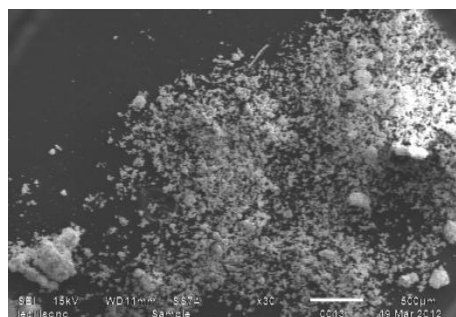
Синтез жоғары температурада қатты фазалық әдіс арқылы стехиометриялық қатынаста алынған Bi_2O_3 , Mn_2O_3 және сілтілі - жер металл оксидтерінің байланысуы арқылы іске асырылды. Аралас висмут және сілтілі-жер элементтерінің манганиттерін синтездеу келесі реакция теңдеулері бойынша жүргізілді:



Бастапқы заттардың қоспасы агат ступкада жақсылап араластырылды және ұнтақталынып, алуанд тигельге салынды. Осылай дайындалған қоспаны ауада, муфель пешінде 600°C температурада 10 сағат, 800°C температурада 24 сағат ұстау арқылы термиялық өңдеу жүргізілді [4,5]. Түзілген қоспаны тағы бір рет араластырып 600°C -та 3 сағаттай, толық химиялық тепе-теңдік түзілгенше қыздырылды.

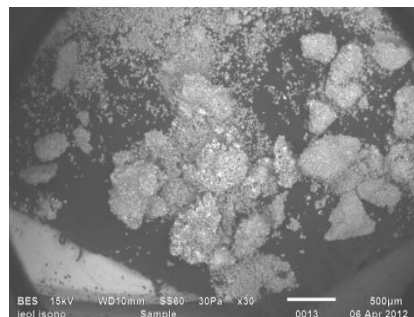
Алынған заттардың құрылысын, құрамын электронография және рентгенография әдістерімен жүргізілді. Электрлік дифракцияның көрінісі жарықтаушы Philips CM300 (жылдамдатушы қысым 300 кВ) JEOL 6510EX электрондық микроскопында алынды.

Электрондық микроскопта зерттеу жүргізу үшін үлгілер ағат ұнтақтағышында буталон астында үгіліп, аморфтық тесікті қабықпен жабылған мыс торына жағылып түсірілді.



(a)

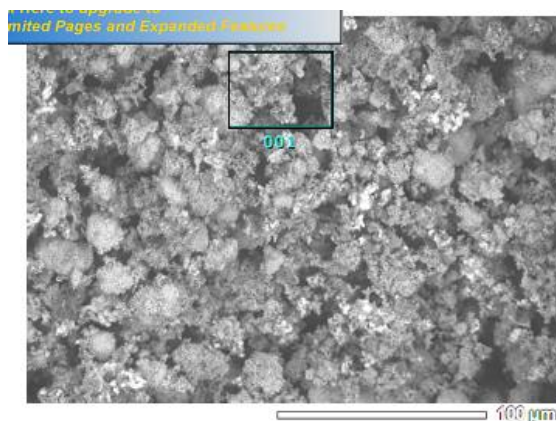
1-сурет. $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ -50 есе үлкейтілген көрінісі



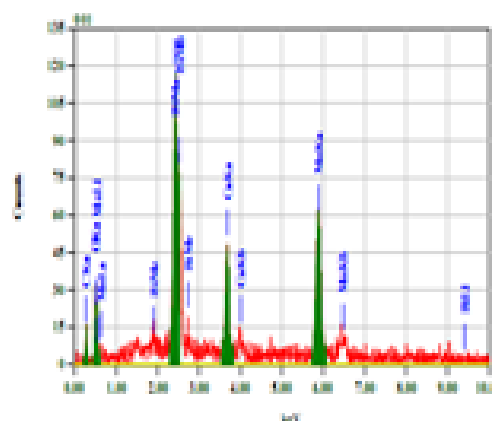
(b)

2-сурет. $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ -100 есе үлкейтілген көрінісі

1,2,3-суреттерден байқағанымыздай поликристалды түзілімдердің түзілуін, олардың жалпы көрінісі пластинкалы жалпақ түрдегі шашыранды ақ-қара дақтар байқалады.



3-сурет. $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ поликристалл фазаның микроструктуралық көрінісі



4- сурет. $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ қосылысының құрамдық ерекшеліктері

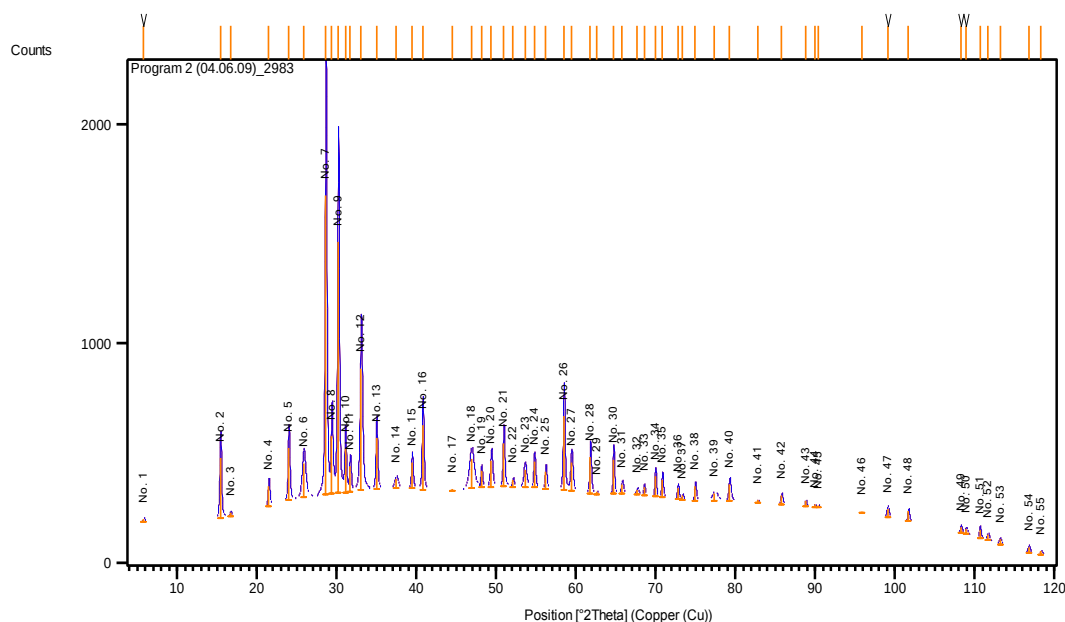
Микро фотосуретте кристаллда көрсетілген бөлігінде қабаттардың өсуі бір біріне паралельді латеральді мөлшері 10 мкм дейін. Рентгендік спектрлердің 4-сурет анықтауы бойынша көрсетілген бөліктегі [001] қабаттардағы беттік электрондарда көрші атомдардың арасындағы электрондық орбитальдардың ішкі жағдайы мен нәтиженің өлшемдері көрсетілген. Түсірілу нәтижесінде қосылыстардың көлемді кристалданатындығы байқалады.

1-кесте

Элементтер	кэв	массасы	қателік	атом
C	0,277	5,49	0,08	23,58
O	0,525	6,47	0,10	20,87
Ca	3,690	9,37	0,16	12,06
Mn	5,894	34,77	0,40	32,65
Bi	2,419	43,90	0,36	10,84

1- кестеде мөлшерлік нәтижелері көрсетілген. Есептелген және тәжірибелік (кесте 1,2) құрамдық мәндері жуық шамада бір-бірімен сәйкес келеді, ауытқу қателіктері бір пайыздан аспайды. 2-кестеде манганиттер үшін химиялық анализдің нәтижелері берілген.

Қосылыс	Қосылыс құрамы					
	CaO %, MgO %		Bi ₂ O ₃ %		Mn ₂ O ₃ %	
	Тәжір.	Теор.	Тәжір.	Теор.	Тәжір.	Теор.
BiCaMn ₂ O _{5,5}	12,65	12,55	51,87	52,13	35,00	35,32

5- сурет. BiCaMn₂O_{5,5} фазасының рентгенограммасы

5-суреттегі рентгенограммалардан байқағанымыздай BiCaMn₂O_{5,5} қосылысы қара түсті зат екенін дәлелдейді.

Рентгенографиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша кристалл торларының параметрлері мен тығыздықтарының, қосылыс құрамына кіретін катиондардың өлшемдеріне (размеріне) байланысты нақты тәуелділікті байқау қиын, себебі сілтілі-жер металл қосылыстарының кристалл торларында әртүрлі формулалық бірліктердің мөлшері кездеседі, осыған байланысты қорытындылай келе қатты фазалы әдіс арқылы алғаш рет құрамы BiCaMn₂O_{5,5} түрінде болатын қосылыс синтезделініп алынды және олардың құрылыстарына рентгенографиялық және электронограммалық зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Алынған нәтижелер манганиттердің термодинамикалық, бағытталған синтез, электрофизикалық қасиеттерін зерттеуге қызығушылық тудыра отырып, рентгенографиялық сипаттамалары бойынша ақпарат банкінде қолдануға мүмкіндік береді. BiCaMn₂O_{5,5} фазасының құрылысы бұрмаланған перовскиттің, тетрагональды сингонияда кристалданған поликристалы.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. G.Gattow, W.Klippe // Z. Anorg. Allgem.Chem.- 1980. - B.470. - S.25.
2. L.G.Sillen X-ray Studies of Bismuth trioxide//Arkiv kemi. Miner. Geolog.-1937.- 12A.- hf.4-1
3. G. Malmros The Crystal Structure of monoclinic α -Bi₂O₃// Acta Chem.Scand. - 1970. - v.24, №2 - P.284-396.
4. М.М.Матаев, А.Т.Байбосынова, А.Б.Нурушова М.К.Алдабергенов «Синтез и рентгенография сложных оксидов типа RSrBiO₄ (R – La, Nd, Gd)» // Вестник Евразийского университета. –2001. -№3. -С.180-183.
5. М.М.Матаев «Сложные висмутиты РЗЭ и стронция» // Вестник КазНУ им.Аль-Фараби. –2002. -№2. –С.143-146.

РЕЗЮМЕ

Высокотемпературным керамическим способом синтезирован соединение состава $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ электронографически и рентгенографическими методами определены кристаллохимические характеристики.

SUMMARY

The article deals with the high-temperature ceramic way in connecting synthesized structure $\text{BiCaMn}_2\text{O}_{5,5}$ and kristallokhimichesky characteristics determined by electronography and radiographic methods.

УДК 548.312: 378.03

РОЛЬ ПРЕДМЕТА КРИСТАЛЛОХИМИИ В ПОДГОТОВКЕ ХИМИКОВ

С.К.Майгельдиева-магистрант, М.М.Матаев -д.х.н-профессор
(г.Алматы. КазгосженПУ)

Аннотация: в данной статье предусмотрены этапы развития и основные вопросы кристаллохимии. А так же систематизация структурного материала, выявление и интерпретация закономерностей, присущих строению кристаллических веществ, установление зависимости физических и химических свойств от структуры, основные задачи кристаллохимии.

Ключевые слова: кристалл, кристаллическая решетка, кристаллография, рентгеноструктурный анализ, нейтронография, электронография.

Кристаллохимия – важнейший раздел химии, наука о кристаллических структурах, базирующаяся главным образом на данных рентгеноструктурного анализа, а также нейтронографии и электронографии [1].

Современная кристаллохимия исходит из представления, что ионы и атомы имеют сферическую форму, а пространственная кристаллическая решетка формируется по принципу плотнейшей шаровой упаковки, в которой ионы стремятся принять наиболее устойчивую конфигурацию, соответствующую минимуму потенциальной энергии. Этому отвечает состояние наибольшего сближения разноименных ионов и наибольшего удаления одноименных ионов.

Достижения современной кристаллохимии позволяют найти связи между химическим составом, строением и физическими свойствами минералов. Так как минералы не являются только определенными химическими соединениями, но в первую очередь природными объектами, имеющими определенные физические свойства, часто играющими ведущую роль при их диагнозе, необходимо классификацию минералов строить не только на химических, подчас неправильно трактуемых свойствах [2].

Развитие современной кристаллохимии приводит к все большему использованию структурных данных в общей химии. Кристаллохимия, устанавливая взаимное влияние химически однородных атомов при образовании химической связи в кристаллических соединениях, объясняет тем самым зависимость физико-химических свойств от структуры и связывает структуру с основным химическим свойством-реакционной способностью. Поэтому использование закономерностей кристаллохимии открывает эффективные пути синтеза химических соединений с любыми наперед заданными свойствами. В отличие от других физических методов исследования строения вещества, применение рентгенографического метода исследования атомной структуры кристаллов позволяет определять строение сложных соединений, создаваемых синтетической химией.

Методы современной кристаллохимии послужили также основой для особого направления в теоретической химии, которое было развито в течение последних

десятилетий проф. Юрием Владимировичем Ходаковым, доказавшим, что для предсказания возможных химических соединений и некоторых их свойств можно руководствоваться принципами, в которых идея о формообразующей роли антуража согласована с учетом влияния химической среды.

Современный рентгеноструктурный анализ и другие дифракционные методы – основной источник достоверной количественной информации о строении химических веществ (от простейших структур металлов и ионных бинарных соединений до сложных структур биополимеров и комплексов с полидентатными лигандами). Обработка этой информации, систематизация структурного материала, выявление и интерпретация закономерностей, присущих строению кристаллических веществ, установление зависимости физических и химических свойств от структуры – таковы основные задачи кристаллохимии [2].

Кристаллохимия самым тесным образом связана с кристаллографией, изучающей, в основном, внешнюю форму кристалла; физикой твердого тела; геологией; минералогией; материаловедением. Подчеркнем, что при получении и исследовании новых материалов кристаллохимические знания и представления выходят на передний план.

Важно иметь в виду, что успешное овладение кристаллохимическими знаниями требует наглядного представления, визуализации структур с помощью шарико-проволочных моделей, а также подвижных изображений на мониторе компьютера.

Совершенные формы природных кристаллов всегда пробуждали в людях как мистическое восхищение, так и желание разгадать скрытую в них тайну. В средневековых трактатах по минералогии и алхимии кристаллические вещества назывались порождением высших сфер: Солнца, Луны, звезд и планет, а также многочисленных богов всех времен и народов. Красотой кристаллов не только любовались: их физические свойства использовали уже в каменных орудиях, а в историческом времени кристаллические минералы стали сырьем для выплавки металлов, получения красок и лекарств, изготовления керамики, стекла, строительных материалов и других продуктов зарождающейся промышленности. Можно с уверенностью сказать, что в истории человечества кристаллы всегда были тесно связаны с химией – столь же таинственной древней областью знания о превращениях субстанций [3].

Кристаллохимия, то есть «описание кристаллов», зародилась как научная дисциплина в XVII веке. В развитии естествознания она сыграла огромную роль: именно здесь возникли представления об атомах и молекулах как мельчайших «кирпичиках» структуры вещества, которые затем перешли в физику и химию. Первый количественный закон химии – закон кратных отношений количества элементов в соединениях – был предложен в 1803 году англичанином Джоном Дальтоном. Но французский основоположник атомистической кристаллографии Рене Гаюи к тому времени уже сформулирован другой количественный закон о веществе, в чем-то похожий на закон Дальтона: взаимному расположению граней кристалла соответствуют различные тройки целых чисел. Лишь через два века выросшая из кристаллографии математическая теория групп показала глубинное родство законов Гаюи и Дальтона: правильные геометрические формы кристаллов следуют из симметрии кристаллической решетки, а целочисленные валентности элементов – из сферической симметрии атома [4].

Три столетия подряд кристаллография находилась далеко впереди всех прочих областей естествознания. Свой закон целочисленных отношений Гаюи вывел на основе первого каталога кристаллов, составленного другим французским исследователем Роме де Лилем. В 1783 г. этот каталог содержал описания 500 кристаллических веществ. Но еще в начале XVII века Кеплер, а позднее Ньютон, Гюйгенс и Ломоносов независимо друг от друга объясняли форму и оптические свойства кристаллов упорядоченным расположением составляющих частиц, для которых тогда не было даже общепринятого термина. Кристаллограф XIX века в своей работе использовал неевклидову геометрию (тригонометрию на сфере), знал и нередко развивал математическую теорию симметрии,

неорганическую химию, минералогию, лишь возникавшую тогда кристаллофизику и многие другие дисциплины. А еще он умел измерять точную форму кристалла, регистрируя в темноте слабые отражения пламени свечи от граней образца, поворачиваемого в оптическом гониометре («угломере») – современники сравнивали эти навыки с искусством фехтовальщика. По первому закону кристаллографии, независимо установленному многими великими естествоиспытателями (среди них был Ломоносов) и окончательно сформулированному Роме де Лилем, каждое вещество имеет свой индивидуальный набор углов между гранями кристалла – «паспорт» химического соединения, выдерживаемый с точностью до сотых долей градуса [4].

Всю первую половину XX века кристаллография, минералогия и неорганическая химия развивались параллельно, заимствуя и используя новые результаты из смежных областей. К середине века возникла *кристаллохимия*: наука об атомном строении кристаллов и о связи этого строения с физическими и химическими свойствами кристаллических веществ. Создатели новой дисциплины – Виктор Мориц Гольдшмидт в Германии и Лайнус Полинг в США – на основании небольшого числа экспериментально установленных структур вывели простые универсальные принципы, которые до сих пор позволяют описать строение почти всех известных кристаллических соединений. Кристаллохимия «по Полингу» стала фундаментом всей теоретической и структурной химии XX века. Развитие теории дифракции и вычислительной техники превратило рентгеновскую кристаллографию в прикладную область исследования, где объективно устанавливали («расшифровывали») все более сложные кристаллические структуры. В 1950-х г.г. советский физик Китайгородский основал органическую кристаллохимию, распространив принцип плотной упаковки с атомов на сложные органические молекулы, и разработал метод атом-атомных потенциалов, который позволил рассчитывать структуры молекулярных кристаллов на появившихся к тому времени компьютерах. А Полинг и другие авторы в это же время применили методы кристаллохимии к анализу строения белковых молекул, заложив основы структурной биологии. К началу 1960-х г.г. кристаллохимия как наука сложилась в том виде, в котором существует и развивается до сих пор. На сегодня в компьютерных банках данных содержится более 600 тысяч различных кристаллических структур и столько же порошковых дифрактограмм, снятых с поликристаллических образцов различных соединений. В химии и минералогии банки порошковых дифрактограмм успешно заменили атласы с геометрическими формами кристаллов, которые сто лет назад были главным инструментом идентификации известных кристаллических веществ. Современные приборы и программы позволяют за 1–2 часа определить качественный, а нередко и количественный состав сложной смеси кристаллических компонентов по 20–30 мг ее порошкового образца (в синхротронных центрах – по нескольким миллиграммам смеси). Этим методом также исследуют превращения реагентов в химии твердого тела. «Быстрая» рентгеновская дифрактометрия уже конкурирует с классическими методами спектроскопии, проникая в новые области медицинской и комбинаторной химии. Объем дифракционных данных о строении новых веществ постоянно растет и, по-видимому, удвоится в ближайшее десятилетие [5].

Самым мощным физическим методом в химии является рентгеноструктурный анализ (РСА), который дает полную информацию о расположении атомов в кристалле. В теоретических исследованиях строения кристаллов широко применяется компьютерное моделирование кристаллических структур. Но наибольшую ценность для химика представляют качественные закономерности, позволяющие предсказать состав и свойства продуктов реакции без проведения расчета. Многие такие закономерности, вошедшие в ряд химических дисциплин, имеют кристаллохимическую основу.

Знание основ кристаллохимии позволяет химику-синтетику ориентироваться в нестандартных ситуациях, объяснять и даже предсказывать явления, которые иначе пришлось бы просто заучивать как упрямые, но непонятные эмпирические факты.

Полезьа кристаллографии для химика не ограничивается только влиянием кристаллической структуры на свойства и реакционную способность отдельных классов соединений. Знание основ кристаллохимии оптимизирует и ускоряет весь процесс исследования веществ и материалов. С этим теоретическим багажом химик по дифрактограмме оценит размеры наночастиц в исследуемом образце, рассчитает плотность и предскажет механические свойства нового соединения по его кристаллической структуре, определит степени окисления атомов по геометрии их ближнего окружения, правильно предложит реагент для внедрения в каналы выбранной цеолитной матрицы. Поиск новых веществ с заданными свойствами современный исследователь начнет с просмотра банка структурных данных – как правило, это позволяет составить длинный список уже известных соединений с нужным свойством для их дальнейшей модификации. Образованный химик-синтетик сможет отличить корректные данные РСА от ошибочных и не попадет в ловушку при анализе разупорядоченных структур, твердых растворов и других методических осложнениях. Огромный объем структурных данных в современной химии и ее геометрический язык сделали кристаллохимию необходимой частью физико-химического знания [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е.В.Чупрунов, А.В.Хохлов, М.А. Фадеев. Основы кристаллографии. – М.: Физматлит, 2004, 500 с.
2. Ю.К.Егоров-Тисменко. Кристаллография и кристаллохимия.- М.:КДУ, 2005, 592с.
3. К.М.Розин Практическая кристаллография. –М.: МИСиС, 2005 г., 486 с.
4. Задачи по кристаллографии. Под ред. Е.В.Чупрунова, А.Ф.Хохлова. М., Физматлит, 2003, 208 с.
5. Кристаллография. Лабораторный практикум. Под.ред. Е.В.Чупрунова М.:Физматлит, 2005, 412 с.
6. М.М.Матаев, М.Қ.Алдабергенов Кристаллохимия негіздері- КарМу, 2002, 90с

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада кристаллохимияның даму кезеңдері және негізгі сұрақтары қаралған. Физикалық және химиялық қасиеттердің құрылысқа тәуелділігі, кристалдық заттардың құрылымына тән заңдылықтарды анықтау және заңдылықтарды шешу, құрылымдық материалдың жүйеленуі қарастырылған.

SUMMARY

The article deals with the role of a crystalchemistry subject in training chemists.

ГЕОГРАФИЯ

ӘОЖ 913:796.5.

ҰЛЫТАУ ӨңІРІ ТУРИЗМІН ДАМУДА ТАРИХИ
ЕСКЕРТКІШТЕРДІҢ РӨЛІН.Н.Карменова – г.ғ.к., профессор, Н.Б.Оразалыкова – 2 курс магистранты
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада елімізде жанданып келе жатқан салалардың бірі туризм оның ішінде ірі туристік орталыққа айналу ықтималдығы басым әрі туристік тиімділігі жоғары қазақстандық аймақтардың бірі - бай туристік әлеуетке ие Орталық Қазақстандағы Ұлытау өңірінің құнды, маңызды жәдігерлерінің басты-бастыларына тоқталып, аймақта туризмнің дамуына айрықша мән берілуі ел экономикасын кемелдендірудің тиімді жолы мен қомақты кіріс көзі болатындығы айтылады.

Түйін сөздер: Туризм, тарихи ескерткіштер, күмбездер.

Туризм - кейінгі жылдары елімізде жанданып келе жатқан салалардың бірі. Қазақстан Республикасы Үкіметінің туризм саласындағы белгілеген барынша маңызды міндеттерінің бірі - Қазақстанды Орталық Азиялық өңірдегі туризм орталығына айналдыру. Республикада қазіргі заманғы тиімділігі жоғары және бәсекеге қабілетті туристік индустрия құруға және экономиканың сабақтас секторларын дамытуды қамтамасыз етуге мүмкіншілік мол. Қазақстандағы туризм елдің тұтас аудандарының экономикасына белсенді әсер етеді. Туризм саласындағы шаруашылық жүргізуші субъектілердің құрылуы және жұмыс істеуі жол көлігін, сауданы, коммуналдық-тұрмыстық, мәдени, медициналық қызмет көрсетуді дамытумен тығыз байланысты. Қазақстандағы туристік ресурстарға — туристік қызмет көрсету нысандарын қамтитын табиғи-климаттық, тарихи, әлеуметтік - мәдени, сауықтыру нысандары, сондай-ақ туристердің рухани қажеттерін қанағаттандыра алатын, олардың күш-жігерін қалпына келтіріп сергітуге жәрдемдесетін өзге де нысандар жатады. Олар: мәдени-танымдық, экологиялық, спорттық, әлеуметтік, діни, т.б. Еліміздегі туристік нысандар табиғи-рекреациялық, тарихи-археологиялық, тәуел ету, т.б. топтарға бөлінеді. Тарихи-археологиялық ескерткіштердің туристік-экскурсиялық сапарлардағы орны ерекше. Археологиялық ескерткіштердің кез-келген нысандары туристік-экскурсия жұмыстарында маңызды орын алады. Егеменді ел болғалы археологтар 10 мыңнан асатын тарихи-мәдени ескерткіштер тауып, енді ғылыми тұрғыда анықтап жатыр. Қола дәуіріндегі қоныстар орны, көне өндірістер іздері, тас қоршаулар, таңбалы тастардағы белгі таңбалар, Алтыншоқыдағы Ақсақ Темір әмірімен тасқа қашалып қалдырылған жазу, Хан ордасы орны, Алтын орда әмірлері Едіге, Тоқтамыс хандар жерленген жерлер, Алаша, Жошы хандар, Құтылық-Темір, Болған ана мазарлары, Домбауыл кесенесі, Кенесары қорғаны, Кейкі батыр үңгірі т.б. қазақ елінің мұншалықты бай мұралары бүкіл әлем мәдени-тарихи туризмін қызықтыруда.

Республикамыздағы тарихи-археологиялық туристік нысандардың ең көп шоғырланған өлкесі Ұлытау өңірі. Халқымыздың тағдыры мен тарихында Ұлытаудың алар орны ерекше. Оның әр тау-тасы, орман-суы шежіре сырға тұнып тұр. Қ.И. Сәтбаев: «Орыстарға Кремль қандай қадірменді болса, меніңше қазақ елі үшін Ұлытау да соншалықты қастерлі...», - деп Ұлытаудың тарихи мән-маңызын кесіп айтқан болатын.

Өңірдің туристік тартымдылығының жоғары деңгейі рекреация мен туризмді дамытуға қажетті туристік ресурстардың ауқымды шоғырына байланысты болатындығы даусыз. Өңірдің қолайлы географиялық орны, антропогендік фактордың әсері айтарлықтай байқалмайтын жақсы күйінде сақталған бірегей табиғи әлеуеті, осы өңірде сан ғасырлар бойы жинақталған тарихи-мәдени мұраның бай қоры туризмді дамытуға аса

қолайлы үйлесім тапқан. Өңірдің тарихи-мәдени және табиғи туристік ресурстарының бірегей үйлесімі бұл аймақта туризмнің заманауи формаларын дамытудың қолайлы негізі мен алғышарттарын қалыптастырады. Дегенмен бұл өңір рекреациялық туризм тұрғысынан жеткілікті дәрежеде насихатталмайтындығымен ерекшеленеді. Ал бұл жағдай өз кезегінде туристік тұрғыдан қалыптасудың тек бастапқы кезеңінде ғана тұрған өңірдің туристік индустриясын дамыту үрдісін тежейтін басты факторлардың бірі болып отыр. Ұлытау өңірі туризмін дамытуға бұрын-соңды айрықша мән берілмеген, өңірді Қазақстанның орталық бөлігіндегі ірі туристік орталық ретінде дамыту мәселесі де негізделген ғылыми тұрғыдан қолға алынған емес. Алайда қазіргі таңда аталған өңірге деген қызығушылық өсіп келеді.

Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә.Назарбаев «Мәдени мұра» бағдарламасына байланысты сөйлеген сөзінде: Ұлытау – ежелгі, тарихи астана, қазақ халқының алтын бесігі, - ұлттық символымызды қалыптастырып, дамытуымыз керек – деді. Ұлытау елді мекенінде бүгінгі күні 736-дай тарихи-мәдени ескерткіштер бар. Ауданда шет ел азаматтары да, өзіміз де тамсана танысуға, сүйсіне тамашалауға жағдай жасау үшін мәдени-тарихи туризмді дамытуға арналған «Ұлытау қазақтың – ежелгі астанасы» бағдарламасы қолға алынды. Ал бағдарлама мақсаты Ұлытаудың өз басында «Хан ордасы» мемориалдық кешенін салуды, тау беткейінде Асанқайғы баба мүсінін орнатуды, орталық көше бойында «Таңбалы тас» саябағын жасауды, мейманхана үйін кеңейтуді, туристік базаны қалыптастыруды көздейді. Мұнымен бірге саяхаттық инфрақұрылымды жетілдіру, тарихи ескерткіштерді жөндеу, тұңғыш сырларын сан ғасырлар ішіне бүккен тау-тасқа ғылыми-зерттеу жұмыстарын жандандыру жүргізілуде.

Ұлытау өңіріндегі құнды, маңызды жәдігерлердің басты-бастыларына тоқталып өтсек. Ұлытау ескерткіштерінің ең көнесі - Обалысай шоқысының оңтүстік бөлігінен табылған тас құралдар б.з.д. 700 жылдық пен 150-120 мыңжылдықтар арасына жатады. Құралдардың ішінде малта тастан жасалған екі жақты шапқылар айрықша көңіл аудартады.

Сарысу өзенінің орта ағысы тұсында, құрғап қалған Талдысай атты бұрынғы өзен аңғарының бойында Мұзбел атты ежелгі адамдар тұрағы бар. Ол жерден 114 әртүрлі заттар жиынтығы табылды. Оның жартысына жуығы геометриялық түзу формадағы бір жақты және екі жақты шапқылардан, сыдырғыш тәрізді ойық малта тастардан, жұқартылған қырғыштардан және тағы басқа дөңгелек, домалақ қару үлгілерінен тұрады.

Ежелгі адамдар қоныстары қатарына Жаманайбат кеніші төңірегі де жатады. Ол жерден палеолит дәуіріне сәйкес келетін жеті шапқы мен екі қырғыш табылды. Сондай-ақ Ұлытау-Жезқазған аймағынан неолит-энеолит кезеңдеріне жататын көптеген жәдігерлерді академик Ә.Марғұлан, профессор В.Селевин және өлкетанушы Н.Валукинскийлердің тапқандығы белгілі.

Айбас дарасы ескерткіштер кешені Едіге шыңынан солтүстік-батысқа қарай 1,0-1,5 шақырымдай жерде, Айбас өзені бойында орналасқан. Ұлытаудағы қола дәуіріне жататын ежелгі ескерткіштердің бірі. Оны Ә.Марғұлан басқарған Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясы 1956 жылы зерттеген. Ескерткіштер кешені кейінгі қола дәуіріне жататын тас қоршаулар, обалар, ежелгі түркілер кезеңінің белгілері сақталған бейіттер мен Қазақ хандығы тұсындағы қорымдардан және екі жағын қоршап тұрған тастан өрілген қамал-бекіністен тұрады.

Таспен қоршалған обаның диаметрі 20 метр, биіктігі 1,4 метр. Қабір жалпақ тас плиталармен жабылған, қабырғаларын тік қойылған тақта тастармен өрген. Бұл зират Беғазы-Дандыбай ескерткіштеріне ұқсас және кейінгі қола дәуіріне жататын осы аттас мәдениеттің таралу шекарасының ең батыс нүктесі болып есептелінеді.

Жезқазғаннан Қарағандыға қарай жүргенде сексен шақырымдай жердегі анда-санда ғылыми кітаптарда еске алынып, есімі аталып кеткені болмаса, түбегейлі зерттеуді күтіп жатқан, тарихы тылсымға, таңбаға толы «Теректі әулие» гранит қырқалар кешенінің адамзат тарихының ашылмай жатқан беттерін ақтаруға септігі тиюі ықтимал.

Төбешіктердің үстінде де, қапталдарында да белгілі бір заңдылықпен бедерленген қосақталған түйеден бастап, жалаңаяқ адамның ізіне дейінгі таңбалар. Бірақ оларға қарап белгілі бір пайым, түйін-тұжырым жасауға негіз таба алмайсың. Теректі әулие - әзірге тылсым сырын ішіне бүгіп жатқан әлемде теңдесі де, ұқсас сыңары да жоқ жәдігер.

«Теректі әулиедегі» суреттер (пиктограмма, петроглифтер) тас бетіне қашалып салынған. Кейбір тастардың мұқият өңделгені соншалық, олардың беттері күні бүгінге дейін айнадай жалтырайды. Жергілікті халық оны әулиенің сырғанағы деп атап кеткен. Қалай болса да осыншама күрделі кешен маман ғалымдар тарапынан тиянақты зерттелуін күтіп жатыр. Тастағы мүсіндердің ермек үшін салынбағаны, олардың осы өңірдің құтты қоныс еткен ежелгі адамдардың тыныс-тіршілігі мен наным-танымынан түсінік беретіндігі ақиқат.

Қазақтың қасиетті қорық мекені «Таңбалы тас» жайлы әңгімелердің бір бөлігі жоңғар шапқыншылығы кезеңіне байланыстырыла баяндалады. Шындығына келсек, бұл – тіпті Шыңғысхан заманын да, әріден келе жатқан, мәні мен маңызы жағынан Күлтегін ескерткіштеріне теңеуге тұратын аса құнды жәдігер. Сондай-ақ «Таңбалы тас» ескерткішін зерттегендер қатарына белгілі ғалымдар Д.Телятников, А.И.Шренк, Ю.А.Шмидт, Қ.Сәтбаев, А. Бекхожин т.б. жатқызуға болады.

Қ.Сәтбаев Жезқазған ауданындағы тарихи ескерткіштер мен аңыз әңгімелерді саралап-салмақтап Ұлытау-Жезқазған өңірінің қазақ этносының тарихи кіндігі болғандығын негіздеді.

Академик М. Қозыбаев: «...Ұлытауда үш жүз тайпалары өкілдерінің қол қойған «Таңбалы тасы» шын мәніндегі қазақтың тұңғыш конституциясы еді», - деп жазуында да осындай қасиет қастерге негізделген маңызды мағына, шырайлы шындық жатыр. Сондықтан қазақтың тұңғыш Конституциясы – Ата Заңы Ұлытауда жазылған деп ауыз толтырып айта аламыз.

Басқамыр (Қиян, Хиям) қаласы сияқты тарихи деректерде аттары аталатын Орталық Қазақстандағы ортағасырлық қалалардың барлығына жуығы Ұлытау-Жезқазған өңірінде орналасқан. Көне деректерде Қиян (Хиям) қаласы оғыздардың бас қаласы ретінде аталады. Идриси картасында ол Сарысуға құятын Кеңгір өзенінің бас жағында, Ертағы (Ұлытау) тауының шығыс бетінде тұр. Оның орналасқан жері біз Басқамыр атап жүрген ежелгі қаланың жұртына дәл келеді.

Ол, Жезді кентінен 25 км теріскейде, Жезді өзені Талдысай өзенімен тұста, Есқұла шоқыларының қойнауында орналасқан. Басқамыр ескерткішінің құрамына қала жұртының үйінділерінен басқа екі мазар, қорым, 1,3 км жердегі тереңдігі 20 м шахта, 2 км жердегі Есқұла тауының биік төбесіндегі тас мұнары (биіктігі 3,5м), қабырғасы кірпіштен қаланған, еденіне тас төселген қала маңындағы жеке құрылыс кіреді. Қамал-қаланың жалпы ауданы 90м x 90м. Кіретін бас қақпасы Ұлытауға баратын ескі керуен жолына қарай бағытталып, сырты айнала қоршалған. Қоршаудың астындағы іргесі жалпақ гранит тастардан, үстіңгі жағы таспен күйдірілген кірпіштен аралас өрілген. Қорғанның қақ ортасында орналасқан сарайдың (цитадельдің) ауданы 26м x 3м.

Басқамыр-орта ғасырларда Орталық Қазақстанда болған қалалар ішіндегі сәулет өнерінің ең күрделілерінің бірі. Оны алғаш Ә.Марғұлан зерттеген, одан кейін бұл қалаға археологтар С.Жолдасбаев, Ж.Смайыловтар кең көлемде жан-жақты зерттеу жұмыстарын жүргізеді. Басқарымдағы сарайдың ішінен қыш ыдыстардың сынықтары, тастан, ағаштан және металдан (мыс, қола, темір) жасалған бұйымдар көп табылады. Олардан ортағасырлардағы оғыз тайпалары мәдениетінің озық үлгілерін анық аңғаруға болады.

Аяққамыр (Сарайлы, Тұрайлы), оғыз дәуірінде салынған көне қала және осы қала аттас кесене. Оны бірінші рет XIX ғасырдың орта кезінде академик А.И.Шренк арнайы іздеп барып суреттеп жазған. Қаланың ауданы 60м x 60м. Үш жағынан ормен, төртінші жағының топырақ жол, тас қабырғамен қоршалып, бұрыштарында мұнаралар болған. Қазба жұмыстары нәтижесінде қаланың оңтүстік жақ бетінен бір-бірімен қабырғалас сегіз бөлменің орны табылған. Сүйек, ағаш, тас және металдан жасалған көптеген бұйымдар

табылған. А.И.Шренк пен Ш.Уәлихановтардың жазбаларында бұл ескерткішті бұрын ел Қамыр ханның күмбезі деп атаған. Алайда ондай кісінің аты әзірге тарихтан кездескен жоқ.

Қаратал өзенінің сол жағалауынан 1 шақырымдай жерде орналасқан Хан ордасы Ұлытау елді мекенінен солтүстік-батысқа қарай 18 км жерде теп-тегіс жазық далада үйінді сақталған аса маңызды тарихи ескерткіш. Төрт бұрышты етіп салынған құрылыстың ұзындығы 150 м, ені 90 м. Бір-бірімен жапсарластыра салынған арасынан су ағатын ор өтетін екі бөліктен тұрады. Үйінді бұрыштарының барлығы биік, әрі енділеу. Олардың сақшы-қарауылшыларға арналған мұнара екендігін байқауға болады. Қамалдың оңтүстік қапталының орта тұсында үйінді аласалау әрі еңсіздеу. Соған қарап, бұл жерде ішке кіретін қақпа болғандығын көреміз. Сондай-ақ құрылыстарды бір-бірімен байланыстыратын есіктер, шығыс бағыттағы қабырғалар да болған. Қамал қабырғасының қалыңдығы 3,5м, биіктігі 4 м болған деп жорамалдауға болады. Қоршау ішіне басқа құрылыстар салынбаған. Хан ордасының оңтүстік-шығысқа қарай 1,5-2,0 км жерде осыған ұқсас, тек аумағы жағынан анағұрлым кіші тағы бір ежелгі ескерткіштер бар. Академик Ә.Х.Марғұлан Хан ордасын IX-XIII ғасырларда қорғаныс үшін тұрғызылған қамал-бекіністер тобына жатқызады.

Алаша хан мазары Қаракенгір өзенінің оң жағасында XIII-XIV ғасырлардағы сахаралық сәулет өнерінің үлгісінде салынған. Халық аңызына қарағанда, Алаша ханның атына лайықты, оның күмбезін алаша кілемнің түрімен нақыштап шығарған.

Ел аузындағы аңызда Алаша хан ордасы Ұлытау төңірегінде болған. Ұлытаудан ағатын Жаңғабыл өзенінің бойында үлкен сарайдың орны әлі бар. Жергілікті халық оны Алаша хан ордасы деп атайды. Алаша ханның енді бір сарайы сол мандағы Қаракенгір өзенінің бойында. Шежіре деректерінде Алаша хан әңгімесі моңғол дәуірінен бұрын шыққанын көрсетеді.

Мазарға алғаш рет зерттеу жұмыстарын жүргізген Ш.Уәлиханов. Сондай-ақ Алашахан мазарын 1868 жылы көзімен көрген подполковник Н.И.Красовский мазардың әлі де берік, бүтін қалыпта тұрғанын, тек күмбезінің көк бояу жалатқан сылағы ғана аздап қабыршыктанып түсе бастағанын атап өткен.

Республикалық дәрежедегі маңызы зор архитектуралық ескерткіш ретінде мемлекет қорғауына алынған мазарға соңғы жылдары сапалы қалпына келтіру жұмыстары жүргізілді.

Жошы хан мазары Жезқазған қаласының солтүстік-шығысқа қарай 50 км жерде, Кеңгір өзенінің сол жағалауына, Орда-Базар қаласының іргесіне орналасқан ортағасырлық археологиялық ескерткіш. Күмбезде сақталған таңбаларға қарағанда, оны салуға Жошы ұлысына қараған барлық тайпалар (найман, қыпшақ, қаңлы, арғын, керей және т.б.) қатысқан. Тарихи дәстүр бойынша күмбез қайтыс болған кісінің жылын (асын) беруден бұрын салынатынын ескерсек, онда Жошы хан мазары 1228 жылдың ақпан-наурызына дейін тұрғызылған болу керек.

Жошы хан мазары порталды-күмбезді күрделі құрылыстар қатарына кіреді. Кескіні тік бұрышты, күйдірілген қызыл кірпіш, ғаныш, әк сияқты материалдар пайдаланылған. Аумағы 9,55м x 7,25м. Мазардың басты ерекшелігі – еңселі, салтанатты порталында. Оның маңдай алдын сүйір арка түрінде шығарып, қос босағасын түсетін салмақты еркін көтеріп тұратындай етіп күшейткен. Портал жақтаулары өрнекті кірпішпен безендірілген, киіз үйдің басқұрына ұқсайды. Әшекейлі кірпіштердің ауданы 45см x 45см. Бұл кірпіштерде өрнек, ою да, жазуда болған. 1911жылы Атбасар оязын басқарған бір ұлық өрнекті кірпіштерді сыпырып алып, мұражайға жіберген көрінеді. Қазір мұндай кірпіштердің кейбір сынықтары ғана қалған.

Жошыхан күмбезі архитектуралық әсем үлгілі құрылыс ретінде аса маңызды тарихи ескерткіштердің тізіміне енгізілген. Соңғы жылдары республикалық бюджеттен қаражат бөлініп, ескерткішті қалпына келтіру жұмыстары жүргізілді.

Жезқазған қаласынан 54 шақырымдай жерде, Орда-Базар қаласы жұртынан (Жошыхан мазарынан) дауыс жетер жердегі қыр үстіне оғыз-қыпшақ заманында салынған айрықша ескерткіш Домбауыл кесенесі (дыңы) ортағасырлық сәулет өнері ескерткіштерінің Орталық Қазақстанда көп тараған бір түріне жатады. Конус пішіндес күмбезді түріне жатады. Астыңғы табан бөлігінің аумағы 8,9м x 7,9м, қабырғасының қалыңдығы 2 м-ге жуық, ішінің аумағы 4м x 4м.

Кесененің сыртқы пішіні киіз үйге өте ұқсас. Асты төрт бұрышты болғанмен үстін дөңгелетіп күмбезге айналдырған. Есігі оңтүстік-шығыс жақтан шығарылған, бұған жалпы биіктігі 1,2м болатын төрт басқышты баспалдақ арқылы кіреді. Кесене еденіне топырақ жайылып, оның үстіне жалпақ тастар төселінген. Қабырғалары 3 м-дей көтеріліп барып, көлденең бөренелермен жабылған. Бұлардың барлығы – тас қалаудың қола дәуірінде қалыптасқан ежелгі дәстүрінің белгілері.

Домбауыл есімі тарихи жазбаларда да, аңыз әңгімелерде де кездеседі. Ол қазақ шежіресінде, жыр-толғауларында жиі айтылады. Бұл ескерткіш жайлы ең алғаш зерттеу еңбектерін жазған Ш.Уәлиханов. Соңғы жылдары Домбауыл шыңына да қалпына келтіру жұмыстары жүргізілді.

Ұлытау өңіріндегі тарихи, мәдени және археологиялық ескерткіштер жайлы бір мақала көлемінде шығару мүмкін емес. Ұлытау өңіріндегі жоғарыда айтылғандардан басқа Сырлытам, Дүзен (Жүзен), Ерден батыр, Жансейіт, Киікбай, Шегір, Алтыбай, Бұзау сияқты сыр мен сымбатқа бай жәдігерлерді қалай сипаттасақ та артық емес, олардың әрқайсысы арнайы зерттеуге тұрарлық кесек туындылар...

Ұлытау өңіріндегі тарихи және мәдени мұралар тамыры сонау осы өлкеге адам аяғы тиген кезеңнен күні бүгінге дейін жалғасын тауып жатқан халықтық материалдық туынды ретінде танылады. Біле білсек, олар – рухани сабақтастықтың да жанды көрінісі. Осы уақытқа дейін зерттелген ескерткіштерден біз білмейтін ескерткіштер көбірек. Мысалы, 1862 жылы Ұлытау өңірінде әскери-техникалық зерттеулер жүргізген бас штаб офицері Н.Красовский тек қана Қаракөңгір өзені алқабында 100-ден артық қызыл кірпішпен табиғи тастан салынған сәнді үйлер бар деп жазады. Бүгінгі ұрпақ үшін солардың бәрі ескерткіш. Біз болсақ, олардың бес-алтауын ғана білеміз. Қалғанының жұрты да белгісіз.

Сондай-ақ қазан төңкерісіне дейін бүгінгі Ұлытау ауданы орналасқан аймақта 40-50 мешіт-медресе болған екен.

Ескерткіштер – ел тарихы, халық мұрасы. Олар келер ұрпақтарды өткен тарихымызды қастерлеуге, елдің ынтымағы мен бірлігін арттыруға қызмет қылады. Сондықтан олар өздерін онан әрі зерттеу, қорғау, сақтау және жөндеуден өткізу үшін қоғамдық және мемлекеттік ұйымдар тарапынан барынша мұқият назар аударуды қажет етеді.

Ұлытау өңірінің табиғи туристік-рекреациялық ресурстары мен тарихи туристік ресурстары туризмнің аймақтық ұйымдастырылуына, туристік орталықтар мен аудандардың қалыптасуына және де олардың экономикалық тиімділігіне қол жеткізуге қомақты ықпалын тигізеді. Себебі өңірдің туристік ресурстарының бай әлеуеті мен бірегей шоғыры осы аймақта туризмді дамытудың маңызды алғышарттарын қалыптастырады. Сондықтан да ұлан-ғайыр ұлылықтың ұйтқысына айналған ұлы даланың ұлылығын ұғынып, барымызды базарлап, байлығымызды бағалап өзімізде барды өзгеден іздемей аймақтық туризмді айрықша назарға алған абзал. Еліміздің өзге аймақтарын қоспағандағы бір Ұлытаудың өзі - бағалай білсек, қыруар табыс көзі.

Қазіргі таңда қазақстандық туристік индустрия әлемдік нарыққа белсенді түрде енудің бастапқы қадамдарын жасауда. Туризмнің дамуы жұмыс орындарын қалыптастыру мен шағын кәсіпкерлікті дамыту ісін жандандырып, көлік, байланыс, қызмет саласы, сауда-саттық, құрылыс, халықтық тұтыну тауарларының өндірісі сынды салалардың қызметіне оң әсер етіп, туристік индустриямен ұштаса дамуына септігін тигізеді және Қазақстан Республикасы экономикасының тиімділігін арттырудың басым бағыттарының бірін құрайды.

Дүниежүзілік тәжірибеге көз жүгіртсек, әлемнің көптеген алдыңғы қатарлы елдерінің экономикасына нұқсан келтіріп, жылдар бойы жетілген қарқынды даму тетіктерін шайқалтып кеткен дүниежүзілік дағдарыс кезеңінде туристік инфрақұрылымы ежелден қалыптасқан әлем елдері экономиканы тұрақтандырудың, әрі оның дамуын бірқалыпты өрістетудің бір жолы ретінде туризмге арқа сүйеген болатын. Туризм - ел экономикасын кемелдендірудің тиімді жолы мен қомақты кіріс көзі. Мемлекетіміздегі туризмнің дамуына айрықша мән беріліп отырғандығының бір себебі де осыған байланысты болатындығы сондықтан.

Осыған орай, Қазақ елі өзінің табиғи, тарихи, мәдени құндылықтарын әлемге әйгілеп, шет елдік туристерді бірегей болмысымен қызықтыра алатын туризм тұрғысынан тартымды имиджін қалыптастырудың қарышты қадамдарын жасап келеді. Азияның айбарлы арландарына Томирис ұрпағының тарландары мекен етіп отырған ұлы даланың текті де тегеурінді қуаты мен қайталанбас дара болмысын, тамырын тереңге жайған 3000 жылдық тарихы бар көшпенділер өркениетінің өрнектерін келісті де абыройлы түрде айғақтай білген 7-қысқы Азия ойындарының еңселі еліміздің туристік тартымдылығына айрықша рең бітіріп, шет ел азаматтарының қызығушылығын оятқандығы хақ. Сән-салтанатымен, қонақжай салтымен, бейбіт те берекелі қалпымен әлем назарына іліккен Азия ойындары бүгінгі күні ел беделін биіктетіп, мәртебесін марқайтып жатса, болашақта тылсымы зерттелмеген, сыры ашылмаған теңіз түбіндегі маржандай жарқ еткен жазиралы даламызға, жайдары елімізге туристер легінің көптеп тартылуына септігін тигізіп, келешек көктемнің жаршысындай үкілі үмітті жандандыра түседі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақ мемлекеті мен ұлт тұтастығының қалыптасуындағы Ұлытаудың тарихи орны. Республикалық ғылыми-тәжірибиелік конференция жинағы. – Астана, 2006.
2. Ж.Ибаділдин Жер кіндігі Жезқазған. – Астана, 2004.
3. С.Р.Ердаулетов География туризма. Алматы, 2000.
4. Д.С. Носов. «Жемчужины Казахстана». Алма-Ата. Кайнар 1983.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются роль исторических памятников в развитии туризма Улытауского региона

SUMMARY

The article deals the role of historical monuments in tourism development in Ulytau region.

ӨОЖ 373.167.1

МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ ӨНЕРКӘСІП САЛАЛАРЫНЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ

Н.Н. Карменова - г.ғ.к., профессор, А.Б. Сикымбаева – 2 курс магистранты
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Маңғыстау облысы өнеркәсіп салаларының даму кезеңдері, геологиялық құрылымы, геофизикалық, гидрогеологиялық және мұнай-газ өнімдерін пайдалану жолдары қарастырылды

Түйін сөздер: Өнеркәсіп, геология, геофизика, гидрогеология, мұнай, газ.

Облыста өнеркәсіп саласының негізі ХІХ ғ-дың 50-жылдарынан бастап қалыптаса бастады. Ол кезде балық, маусымдық итбалық аулау кәсіпшілігі және олардың негізінде бірнеше шағын балық өңдеу, тұз өндіру цехтары болды. Балық аулауды жолға қою үшін

Каспий теңізі жағалауында 10-нан астам елді мекендер салынды. Ал өнеркәсіптің нағыз дамуы, осы аймақтың жер қойнауынан мұнай, газ кен орындарының табылуынан (Оңтүстік-Маңғыстау мұнай-газ кен орны) және оны игеруден басталды. Маңғыстау жер қойнауын зерттеп, мұнай-газ байлықтарын ашуда жүргізілген қыруар жұмыстарды негізінен төрт кезеңге бөлуге болады [1].

1-кезең 1887-1949 ж. аралығындағы жалпы геологиялық зерттеулерді қамтиды. 1887ж. басшылығымен алғаш рет Маңғыстаудың геологиялық картасы жасалды. Кейінгі жылдары өлкенің стратиграфиялық сұлбасы мен тектоникалық құрылымдары анықталды. 1911ж. және 1926-1927ж. М.В.Бярунас Маңғыстау жерінің стратиграфиясы мен тектоникасын зерттеп, бұрынғы Андрусовтың ұсынған болжамдарын, сондай-ақ Қарасаз Тасбас және Қошақ антиклинальді құрылымдарын анықтады. Қарасаз-Тасбас алаңдарының мұнай белгілерінің барлығын байқады. 1926ж. В.Соколов Маңғыстауда мұнай көздерін іздестіру жұмыстарын жүргізу керектігі жөнінде пікір айтты. 1932 – 1933ж. С.И.Аликсейчик Қанға, Түбіжік, Мыңсуалмас (Маңсуалмас) алаңдарында зерттеу жүргізіп, олардың геологиялық картасын жасап, бұл жерлерде мұнай қорларының болу мүмкіндіктерінің жоғары екендігі туралы тоқтамға келді. 1933-1937 ж. Маңғыстау, Үстірт аймақтарына геофизикалық жұмыстары жүргізілді. Осы жасалған зерттеу жұмыстарының нәтижесінде Орталық Маңғыстауда ірі жер асты құрылымдардың барлығы анықталды. 1937-1940 ж. түбекті зерттеу ісін Бүкілодақтық ғылыми-зерттеу геологиялы барлау институты (БҒЗГБИ) қолға алды, зерттеу жұмыстарын Алексейчик, А.В. Фурсенко, Е.И.Соколова, Е.В.Мятлюк, т.б. ғылыми қызметкерлер жүргізді. Бұлар бұрынғы жасалған геологиялық зерттеу жұмыстарына тыңғылықты шолу жасап, түбектің стратиграфиялық түзілімдерін, тектоникасын, палеогеографиясын анықтап, түзілімдердің мұнайлылығы жөнінде ғылыми болжамдар айтты. Соғыстан кейінгі жылдары да Маңғыстау геологиясын зерттеу жұмыстары жедел жүргізіле бастады. 1946 ж. В.В.Мокринскийдің басшылығымен БҒЗГБИ-дің геологиялық экспедициясы соғыс кезінде уақытша тоқтатылған ізденіс жұмыстарын қайта жалғастырды. Сөйтіп, ол өзінің көп жылғы зерттеу еңбектерін қорытындылады. Қаратаудың геологиялық құрылымын, көмірлілігін, пермь, триас, юра, бор, т.б. жас шөгінділердің стратиграфиялық түзілімдерін, құрамдарын, тектоник, палеогеографиялық ерекшеліктері мен қасиеттерін талдады. 1947-1950 ж. БҒЗГБИ геологтары А.А. Савельев, Н.Ф. Кузнецова Солтүстік Ақтау жотасына геологиялық түсіру мен Бозащы түбегіне шолу жұмыстарын жасап, нәтижесінде Солтүстік Ақтауда бірнеше шағын құрылымдар бар екені анықталды [1].

2-кезең 1950-1957ж. қамтылып, арнайы геологиялық-геофизикалық зерттеу жұмыстарының кең көлемде жүргізілгенін көрсетеді. БҒЗГБИ экспедициясы Маңғыстауға орнығып, түбектің мұнай, газ іздестіру сияқты жұмыстардың ғылыми негізін (Б.Ф.Дьяков, Н.Н.Черепанов, Н.К.Трифонов, Д.С.Несвит, В.Г.Юров, А.И.Димаков, А.Б.Кочан, т.б.) құрды. Зерттеу жұмыстарының барысында стратиграфия, литология, белгілі горизонттар, юра, бор және палеоген-неоген дәуіріндегі тау жыныстарының коллекторлық сипаттамалары анықталды. Маңғыстаудың геологиялық құрылысы, гидрогеологиясы, мұнай мен газдың геохимиясы, әр түрлі карталар тұрғызылды; геологиялық, тектоник, мұнай мен газдың перспективалық, т.б. арнаулы зерттеулері жүргізілді. Осы БҒЗГБИ-дің жүргізген ғылыми-зерттеулерінің қорытындысында Маңғыстаудың әрбір аймақтарына, аудандарына, құрылымдарына жеке-жеке геология-тектоникалық тұрғыдан баға берілді, белгілі құрылымдарға өндірістік тұрғыдан барлауға дайындау үшін іздестіру жұмыстарының нақтылы бағыттары анықталып, оны іс жүзінде асыру жұмыстары қаралды. Солтүстік Маңғыстау тектоникалық аймағында Қызан құрылымы табылып, барлау жұмыстарына дайындалды. Орталық Маңғыстауда барлау жұмыстарына Түбіжік және Құсайын құрылымдары ұсынылды, ал Оңтүстік Маңғыстауда Жетібай, Еспелісай құрылымдары белгіленді.

1951 жылдан бастап кең көлемде геологиялық барлау жұмысын «Қазақстанмұнай» бірлестігі (Н.А. Калининнің басшылығымен) жүргізе бастады. Маңғыстаудағы барлау

жұмыстарының жоспары анықталды, бірлестіктің түбегіне «Геологиялық іздестіру конторы» (ГК) құрылып Түбіжік, Бекі-Басқұдық алаңдарында геологиялық іздестіру жұмыстары, ал 1952 – 1956 ж. БҒЗГБИ сейсмикалық зерттеу жұмыстарын кең көлемде жүргізе бастады. Солтүстік Бозашының шығыс бөлігін Бекі-Басқұдық дөңінің батысында, Түбіжік, Құсайын, Қызан алаңдарында жүргізілген жұмыстар бұрыннан белгілі құрылымдарын растағаннан басқа тағы да жаңадан Жоласқан, Еспелісай, Жетібай, Жазбай сияқты құрылымдарды анықтауға мүмкіндік берді. Бұдан кейінгі жылдары (1956 – 58) сейсмикалық зерттеулердің барысында Оңтүстік Маңғыстаудың геологиялық жағынан нақтыланып (Песчаный мүйісінде) Қараудан, Қауынды, Өзен, Тоқпақ құрылымдары анықталды, сонымен қатар ірі Қарақия, Қауынды, Жазығүрлі сияқты ойыстарының барлығы белгілі болды. Осы жылдары Маңғыстауда басқа да ғылыми мекемелер жұмыс істеді. КСРО ҒА-ның музей ғалымдары Қаратаудағы пермь, триас қабаттарын зерттесе, Бүкілодақтық аэрогеологиялық тресі (БАГТ) Маңғыстауда геологиялық түсіру жұмыстарын аяқтады. Ал «Қазақстанмұнайбарлау» тресінің геологиялық іздену конторы Қарасаз – Тасбас және Бекі – Басқұдық маңында геологиялық жұмыстарын жүргізді. БҒЗГБИ-дің ғалымдары Дьяков пен Черепановтар осы өлкеде өткізген көп жылғы ізденіс жұмыстарын жинақтап Маңғыстаудың тектоникасы мен мұнайлылығын және газдылығы туралы ғылыми қорытынды жасаудың нәтижесінде Оңтүстік Маңғыстау мен Бозашы түбегінің болашағы зор екенін дәлелдеді. Осы қорытындылар Маңғыстау геологиялық ізденістерінің және мұнайлылығы мен газдылығының ғылыми негізі болды да, болашақ мұнай мен газ барлау жұмыстарына жалпы бағыт көрсетті [2].

3-кезең 1957 – 1961 жылдарды қамтиды да, Маңғыстаудың мұнай мен газдылығын айқындағанын сипаттайды. Сол себептен БҒЗГБИ үш бағытта барлау жұмыстарын жүргізу керектігін ұсынды: Солтүстік Маңғыстау тектоникалық зонасында Қызан құрылымы, Орталық Маңғыстау тектоникалық зонасында Түбіжік пен Құсайын алаңдары және Оңтүстік Маңғыстау тектоникалық зонасы. 1957 ж. Форт-Шевченко қаласында «Маңғыстаумұнайгазбарлау» (ММГБ) тресі құрылып, ол БҒЗГБИ ғалымдарының ғылыми ұсыныстарын іс жүзінде байқау үшін Маңғыстауда терең бұрғылау жұмыстарын бастады. Осы жылы «ММГБ» тресі Жетібай алаңына таяз (структуралық) бұрғылау, ізденіс жұмысын қолданып сол жерде көтеріңкі құрылым барлығы дәлелденді. Дәл сондай жұмыс Өзен алаңында да жүргізіліп, жоғарғы бор қабаттарында құрылымның барлығын жете тексеріп және оларда өндірістік газ горизонттарының белгілері анықталды. Жасалған жұмыстардың нәтижесінде 1959 ж. Жетібай мен Өзен құрылымдары терең бұрғылау арқылы мұнай-газ кен орындарын іздеу жұмыстарына толықтай дайындалды. 1959 ж. Жетібай алаңында терең бұрғылау жұмыстары басталды, ал 1961ж. 5 шілдеде №6 ұңғымадан 2400 м тереңдіктен мұнай фонтаны атқылады. Осы жылдың желтоқсан айында Өзен алаңында юра қабатынан мұнай көзі ашылды. Бұл осы аймақтың республикалық маңызы бар ірі мұнай-газ қоймасы екендігін әйгіледі. 4-кезең 1961 жылдан, яғни Оңтүстік Маңғыстауда жаңа мұнай көздерін барлау жұмыстарының кең көлемде жүргізілген кезінен басталады. 1964 жылға дейін барлау жұмыстары көбіне Жетібай, Өзен алаңдарында жүргізіліп, бұл кен орындарын өндірістік игеруге дайындады. Кейінгі жылдары терең бұрғылау, барлау жұмыстарының нәтижесінде Оңтүстік Маңғыстаудан Тенге (1964), Тасболат (1965), Қарамандыбас (1965), Шығыс Жетібай (1965), Доңға – Еспелісай (1969) мұнай-газ кен орындары, Қансу (1970), Ақсу – Кендірлі (1972), Оңтүстік Аламұрын газ кен орындары ашылды. 1973 жылдан бастап «ММГБ» тресі бұрғылау жұмыстарының басым көпшілігін Бозашы түбегіне бағыттады да Қаражанбас (1974), Солтүстік Бозашы (1975), Қаламқас (1976), Жалғызтөбе (1976), Арман (1979), Шығыс Қаратұрын (1979), Теңіздегі Қаратұрын (1980), т.б. кен орындары ашылып, өндірістік игеруге берілді. Соңғы жылдары «ММГБ» тресі Солтүстік Маңғыстаудан, Үстірттен және Оңтүстік Каспий маңы аймақтарынан мұнай-газ кендерін ашып, аудандарды барлау жұмыстары терең бұрғылау әдісімен жүргізілуде. Маңғыстау «қара алтынын» ашуға тікелей ат салысқан бір топ ғалымдар мен өндірістік қызметкерлер кезінде одақтық –

Лениндік сыйлықтың лауреаты атағына ие болды. Олар: Ж.Досмұханбетов, Б.Дьяков, Ш.Есенов, Е.Иванов, Н.Имашев, Н.Калинин, Х.Махамбетов, В.Матвеев, В.Токарев, Н.Черепанов, Х.Өзбекғалиев. 1964 ж. Маңғыстаудың мұнай-газ қорын халық игілігіне пайдалану үшін Шевченко (қазіргі Ақтау) қаласында «Маңғышлақмұнай» бірлестігі құрылды (қазіргі «Маңғыстаумұнайгаз» өндірістік бірлестігі). Сол жылдардан бастап бірлестік Өзен – Жетібай тектоникалық сатысының алқабын терең барлау жұмыстарын, «Маңғыстаумұнай» бірлестігіне берілген Өзен барлау экспедициясымен (басшылары Д.Үсенов, С.Саркисов, Х.Махамбетов), 1966 жылдан жаңадан құрылған Жетібай бұрғылау контторының күштерімен жалғастырды. 1979 ж. Бозашыдағы мұнай кен орындарын өндірістік игеруге байланысты Жетібай бұрғылау басқармасы екі басқармаға бөлінді: Жетібай бұрғылау жұмыстары басқармасы және Маңғыстау барлау бұрғылау басқармасы. Осылардың біріншісіне Жетібай, Қаламқас, Қаражанбас мұнай кен орындарында пайдалану ұңғымаларын қазу міндеттелінсе, екіншісіне барлау ұңғымаларын қазу белгіленді. Терең бұрғылау жұмыстары алғашқы жылдары юра қабаттарына жүргізілсе, ал 70-жылдардың басынан бастап тереңде жатқан триас шөгінділерінде ізденіс жұмыстары басталды. Сол жылдары ашылған мұнай-газ кен орындары: Асар, Түрікменой, Оңтүстік Жетібай, Бектұрлы, Ақтас, Бұрмашы, Батыс Теңге, Ракуш, Тамды, Оймаша, Шынжыр, Солтүстік Қарақия, Солтүстік-батыс Жетібай, Каменистое, Сәрсенбай, Пионер, Шығыс Нармаул, Алатөбе, Солтүстік Придорожный, Солтүстік Қарамандыбас, Жарты, Махат, Шығыс Өзен, Оңтүстік-шығыс Бектұрлы, Сарытөбе, Айрантақыр, Батыс Ақтас, Ащыағар және Придорожное [3].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <http://kk.wikipedia.org>
2. Серікбол Қондыбай, Маңғыстау географиясы. Маңғыстау мен Үстірттің киелі орындары. Толық шығармалар жинағы, 3 том, Арыс баспасы, Алматы қ., 2008 жыл, (ЗТ)
3. Қазақстанның мұнай энциклопедиясы. 2 томдық - Алматы: «Мұнайшы» Қоғамдық қоры, 2005.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются промышленное производство Мангыстауской области.

SUMMARY

The article deals with the industrial productions of Mangystau area.

УДК 373.1.02 : 372.891

ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

К.Н.Мамирова - к.п.н., доцент (г.Алматы, КазгосженПУ)

Аннотация: в статье рассматриваются особенности технологии модульного обучения. Выделены принципы модульного обучения, отражающие цели, содержание и методику организации модульного обучения (МО). Вместе с тем, обоснованы преимущества модульного обучения.

Ключевые слова: технология модульного обучения, принципы модульного обучения, построение модульного обучения, преимущества модульного обучения.

Термин «модуль» обозначает некую конструкцию, применяемую к различным информационным системам и структурам, обеспечивающую их гибкость и перестроение. Модульный подход обычно трактуется как оформление учебного материала и процедур в виде законченных единиц. В своем первоначальном виде модульное обучение зародилось в конце 60-х гг и XX в быстро распространилось в англоязычных странах. Сущность его

состояла в том, что обучающийся почти самостоятельно или полностью самостоятельно мог работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой, включающей в себя целевой план занятий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. Функции педагога варьировали от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей.

Что же понимается под словом «модуль» в теории модульного обучения? Исходя из того что модуль — это относительно самостоятельная часть какой-нибудь, системы, несущая определенную функциональную нагрузку, то в теории обучения это определенная «доза информации или действия», достаточная для формирования тех или иных профессиональных знаний либо навыков будущего специалиста [1].

Теория модульного обучения (МО) базируется на специфических принципах, тесно связанных с общедидактическими. Общее направление модульного обучения, его цели, содержание и методику организации определяют следующие принципы: модульности; выделения из содержания обучения обособленных элементов; динамичности; действительности и оперативности знаний и их системы; гибкости; осознанной перспективы; разносторонности методического консультирования; паритетности [2]. Рассмотрим их подробнее. Принцип модульности определяет подход к обучению, отраженный в содержании, организационных формах и методах. В соответствии с этим принципом обучение строится по отдельным функциональным узлам — модулям, предназначенным для достижения конкретных дидактических целей. Для реализации этого принципа надо выполнять следующие педагогические правила:

- Учебный материал нужно конструировать таким образом, что бы он вполне обеспечивал достижение каждым обучающимся поставленных перед ним дидактических целей;

- Он должен быть представлен настолько законченным блоком, чтобы имела возможность конструирования единого содержания обучения, соответствующего комплексной дидактической цели из отдельных модулей;

- В соответствии с учебным материалом следует интегрировать различные виды и формы обучения, подчиненные достижению намеченной цели. Принцип выделения из содержания обучения обособленных элементов требует рассматривать учебный материал в рамках модуля как единую целостность, направленную на решение интегрированной дидактической цели, т.е. модуль имеет четкую структуру.

При модульном обучении наименьшей единицей содержания обучения считают определенную тему конкретного курса или фрагмент темы, отвечающий конкретной дидактической цели и называемый элементом модуля. Руководствуясь принципом выделения из содержания обучения обособленных элементов, нужно придерживаться следующих педагогических правил.

В интегрированной дидактической цели надо выделять структуру частных целей;

- достижение каждой из них должно полностью обеспечиваться учебным материалом каждого элемента;

- совокупность отдельных частных целей, одной интегрированной дидактической цели должна составлять один модуль.

Принцип динамичности обеспечивает свободное изменение содержания модулей, с учетом социального заказа. Высокие темпы научно-технического прогресса вызывают быстрое старение социальных, общетехнических знаний и даже время от времени заставляют заново взглянуть на ценность общенаучных знаний.

Учебный материал должен постоянно, чуть ли не ежегодно перерабатываться и обновляться. Один из путей выхода из сложного положения состоит в том, чтобы обеспечить такое построение учебного материала, разделы переменной части которого могли бы быть достаточно независимыми друг от друга и позволили бы быстро изменять, дополнять и развивать учебный материал каждого раздела. Разрешить противоречие

между стабильным и меняющимся содержанием учебного материала возможно, реализуя принцип динамичности. Сформулируем его педагогические правила:

- Содержание каждого элемента и следовательно, каждого модуля, может легко изменяться или дополняться;
- Конструируя элементы различных модулей, можно создавать новые модули;
- Модуль должен быть представлен в такой форме, чтобы его элементы могли быть легко заменимы.

Принцип действенности и оперативности знаний. В звеньях сферы образования возникла проблема формирования действенных знаний у обучаемых, что отрицательно повлияло на уровень профессиональной подготовки специалистов. Выход из создавшегося положения — обучать не только видам деятельности, но и способам действий. Деятельностный подход к модульному обучению важен, но его ограниченность в том, что он не предъявляет к процессу обучения требований развития творческого отношения.

Оперативные знания приобретаются успешнее при условии, если обучаемые в ходе самостоятельного решения задач проявляют инициативу, находчивость, способность использовать имеющиеся знания в ситуациях, отличных от тех, в которых или для которых они приобретались. О системе действенных и оперативных знаний можно говорить только при их неразрывном единении с умениями. Имеется в виду система общенаучных, общетехнических и специальных знаний и умений, которую обучающийся может свободно и самостоятельно применять в практической деятельности. Педагогические правила, которыми следует руководствоваться при реализации принципа действенности и оперативности знаний и их системы, следующие:

- Цели в модульном обучении должны формулироваться в терминах методов деятельности (умственной или практической) и способов действий.
- Для достижения поставленных целей возможно и дисциплинарное и междисциплинарное построение содержания модулей по логике мыслительной или практической деятельности.
- Обучение должно организовываться на основе проблемного подхода к усвоению знаний, чтобы обеспечивалось творческое отношение к учению.
- Необходимо ясно показать возможности переноса знаний из одного вида деятельности в другой.

Принцип гибкости требует построения модульной программы и соответственно модулей таким образом, чтобы легко обеспечивалась возможность приспособления содержания обучения и путей его усвоения к индивидуальным потребностям обучаемых. Реализация принципа гибкости требует соблюдения следующих педагогических правил:

- При индивидуализации содержания обучения необходима исходная диагностика знаний.
- Она должна быть организована таким образом, чтобы по ее результатам можно было легко построить индивидуализированную структуру конкретного модуля.
- Для индивидуализации содержания обучения необходим анализ потребности обучения со стороны обучаемого.
- С этой же целью можно пользоваться комплексным критерием его построения, включающим базовую подготовленность и индивидуализированные цели обучения.
- Важно соблюдать индивидуальный темп усвоения.
- Методическая часть модуля должна строиться таким образом, чтобы обеспечивалась индивидуализация технологии обучения.
- Требуется индивидуальный контроль и самоконтроль после достижения определенной цели обучения.

Принцип осознанной перспективы требует глубокого понимания обучающимися близких, средних и отдаленных стимулов учения. Необходимо найти оптимальную меру соотношения связей управления со стороны педагога и самостоятельности (самоуправления) обучаемых. Слишком жесткое управление деятельностью лишает

обучаемых инициативы, принижает роль самостоятельного учения. Если использовать возможности самоуправления обучающихся, необходимо дать им ясно понять и осознать цели (промежуточные и конечные) учения. В модульном обучении они должны выступать в качестве значимых результатов деятельности, поэтому должны осознаваться обучающимися как перспективы познавательной и практической деятельности.

При реализации принципа осознанной перспективы в процессе модульного обучения необходимо соблюдать следующие педагогические правила:

- Каждому обучающемуся вначале надо представлять всю модульную программу, разработанную на продолжительный этап обучения (курс, год или весь период).

- В ней точно указывается комплексная дидактическая цель, которую обучающий должен понять и осознать как лично значимый и ожидаемый результат.

- В нее входит программа учебных действий для достижения намеченной цели, а обучающийся обеспечивается путеводителем для достижения близких, средних и отдаленных перспектив.

- В начале каждого модуля обязательно нужно конкретно описать интегрированные цели учения в качестве результатов деятельности.

- В начале каждого элемента следует точно указать частные цели учения в качестве результатов деятельности.

Принцип разносторонности методического консультирования требует обеспечения профессионализма в познавательной деятельности обучаемого и педагогической деятельности. Пути решения этих проблем раскрывают педагогические правила, реализация принципа разносторонности методического консультирования:

- Учебный материал следует представлять в модулях с использованием объяснительных методов, облегчающих усвоение информации.

- Должны быть предложены различные методы и пути усвоения содержания обучения, которые обучающийся может выбирать свободно, либо, опираясь на них или личный опыт, создавать собственный оригинальный метод учения.

- Необходимо осуществлять методическое консультирование педагога по организации процесса обучения. В качестве альтернативных решений могут выступить различные методы и организационные схемы обучения, которые наиболее подходят для усвоения пропорции конкретного содержания.

- Педагог может свободно выбирать предложенные методы и организационные цели обучения или работать по своим, оригинальным методам и организационным схемам.

- В тех случаях, когда преподаватель сам строит модуль, желательно в его содержание включить используемые им методы обучения, так как это создает условия для обмена опытом между педагогами, преподающими эквивалентные курсы или предметы. Важно соблюдать принцип паритетности. Необходимо сосредоточить внимание на создании базисного условия для реализации взаимодействия в процессе обучения. Им может быть уровень подготовленности обучающихся. Именно от него в первую очередь зависит характер связей управления.

Эффективным педагогический процесс будет при условии, если сам обучающийся максимально активен, а преподаватель реализует консультативно-координирующую функцию на основе индивидуального подхода к каждому. Но для этого необходимо обеспечить обучающихся эффективными средствами учения, такими как модуль. Используя это информационное средство, обучаемый сможет самостоятельно организовать усвоение нового материала и приходить на занятие подготовленным, решая проблемные вопросы, участвуя в исследовательской деятельности и т.п. Принцип паритетности в модульном обучении требует соблюдения следующих педагогических проблем:

- Модульная программа обеспечивает возможность самостоятельного усвоения знаний обучающимися до определенного уровня.

- Она призвана освобождать педагога от выполнения чисто информационной функции и создавать условия для более яркого проявления консультативно-координирующей функции.

- Модули должны создавать условия для совместного выбора педагогом и учеником оптимального пути обучения.

Вышеизложенные принципы модульного обучения взаимосвязаны. Они отражают особенности построения содержания обучения, а принцип паритетности характеризует взаимодействие педагога и обучаемого в новых условиях, складывающихся в ходе реализации модульного подхода в процессе обучения. Все названные принципы опираются на обще-дидактические и взаимосвязаны с ними.

Границы модуля определяются установленной при его разработке совокупностью теоретических знаний и навыков, практических действий, необходимых будущим специалистам для постановки и решения задач.

В лучших зарубежных вузах мира модульное деление строится на основе строгого системного анализа понятийного аппарата дисциплины, что дает возможность выделить группы фундаментальных понятий, логично и компактно группировать материал, избегать повторений внутри курса и в смежных дисциплинах, сократить объем курса на 30% и более. Модуль — самостоятельная структурная единица и в некоторых случаях студент может слушать не весь курс, а только ряд модулей. Каждый модуль обеспечивается необходимыми дидактическими и методическими материалами, перечнем основных понятий, навыков и умений, которые необходимо усвоить в ходе обучения. Такой перечень служит основой для составления программы предварительного контроля, который можно выполнить в виде письменной работы. В результате такого контроля студент не получает оценку, но имеет возможность выяснить степень своих знаний, получить рекомендации по дополнительной проработке тех или иных вопросов. Внутри одного курса завершающая контрольная работа по окончании каждого модуля служит предварительным контролем для следующего.

Для каждого модуля формируется набор справочных и иллюстративных материалов, который студент получает перед началом его изучения. Модуль снабжается списком рекомендуемой литературы. Каждый студент переходит от модуля к модулю по мере усвоения материала и проходит этапы текущего контроля независимо от своих товарищей. Информация, входящая в модуль, способна иметь самый широкий спектр сложности и глубины, при четкой структуре и единой целостности, направленной на достижение интегрированной педагогической цели [3].

В свете вышесказанного очевидно, что для разработки всего комплекса модулей необходимы системный анализ и глубокая методическая проработка содержания и структуры дисциплины, при которых обеспечивался бы требуемый квалификационной характеристикой объем знаний, навыков и умений (компетенции) студентов.

Модульное построение курса дает ряд значительных преимуществ и является одним из эффективных путей интенсификации учебного процесса.

К числу преимуществ данной технологии обучения относятся:

-обеспечение методически обоснованного согласования всех видов учебного процесса внутри каждого модуля и между ними;

-системный подход к построению курса и определению его содержания;

-гибкость структуры модульного построения курса;

-эффективный контроль за усвоением знаний студентами;

-выявление перспективных направлений научно-методической работы преподавателя;

-при значительном сокращении времени лекций и практических занятий преподаватель может дать студентам необходимые знания, навыки и умения (компетенции) в своей предметной области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров И.Б., Еркович С.П., Коршунов С.В. Высшее профессиональное образование: Мировые тенденции. (Социальный и философский аспекты). – М. 1998. 368 с.
2. Савельев А.Я. Технологии обучения и их роль в реформе высшего образования. // Высшее образование. 1994. № 2. с. 29-37.
3. Подласый И.П. Педагогика. М.: 2000. с. 573.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада модульдік оқытудың ерекшеліктері қарастырылған. Модульдік оқытудың мақсаты, мазмұны және ұйымдастыру әдістемесі берілген. Сондай-ақ, модульдік оқытудың басымдықтары тұжырымдалған.

SUMMARU

The article deals with the features of modular training technology and its proved advantages.

ӨОЖ 373.1.02:372.891

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ХАЛЫҚ САНЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДИНАМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

К.Н.Мамирова - п.ғ.к., доцент, У.Т. Қуандыкова - 2 курс магистранты
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Н.А.Сейдақова - оқытушы (Алматы қ., Алматы индустриалды колледжі)

Аннотация: мақалада Оңтүстік Қазақстан облысы халық санының қазіргі демографиялық жағдайының динамикалық көрсеткіштері қарастырылған.

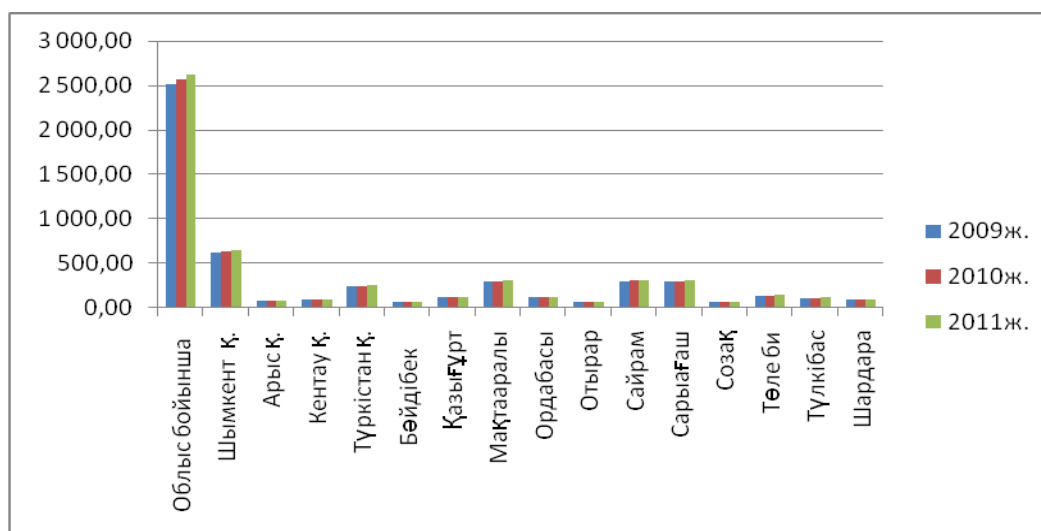
Түйін сөздер: демография, динамикалық көрсеткіштер.

Оңтүстік Қазақстан облысының алып жатқан көлемі 117,3 мың км² немесе республика аумағының 4,3%-ын құрайды. Солтүстігі мен оңтүстігінің арасындағы тікелей телімдердің қашықтығы 600 километрді құрайды.

Оңтүстік Қазақстан облысы республиканың ең ірі аймақтарының бірі болып есептеледі және шығысында Жамбыл облысымен, солтүстігінде Қарағанды облысымен, батысында Қызылорда облысымен және оңтүстігінде Өзбекстанмен шекараласады. Облыстың әкімшілік - аймақтық құрылымына төрт қала: Шымкент, Кентау, Түркістан, Арыс және 11 ауылдық аудандар кіреді [1].

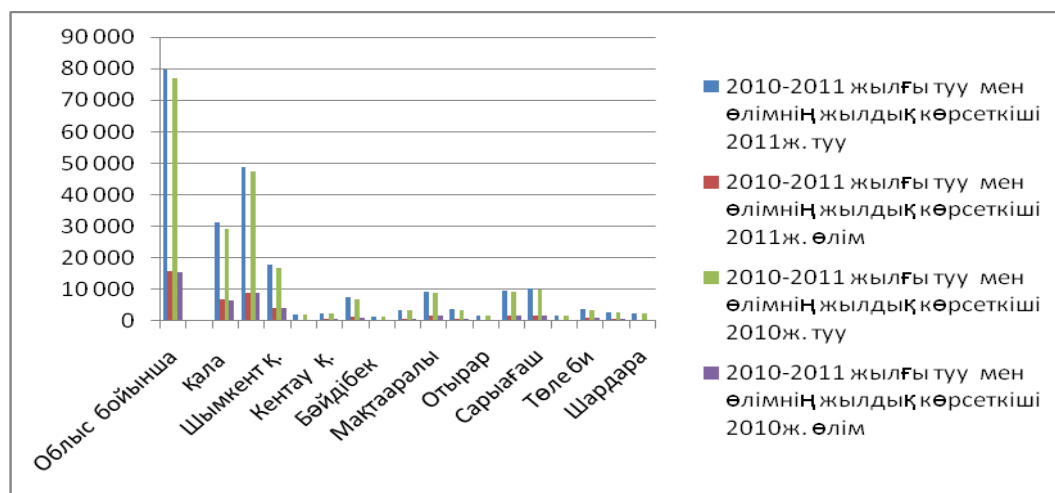
Қазақстан халқының демографиялық дамуында Оңтүстік Қазақстан облысының өзіндік ерекшелігі бар. Біріншіден, бұл аймақта халқының құрамында тұрғылықты ұлт өкілдерінің үлесі жоғары және демографиялық ахуалында түркі-мұсылман халықтарының өсіп-өнуі шешуші рөл атқаратын, республикадағы ең өсімтал аймақ болып табылады.

Оңтүстік Қазақстан облысының халық саны 2672,5 мың адам немесе республиканың барлық халқының 16%. Қазақстанның халық ең тығыз орналасқан аймақтарының бірі. Халқының тығыздығы жағынан алғанда, 1 шаршы шақырымға 22,8 адамнан келеді. Қала халқының салыстырмалы саны - 40%. Облыс халқының басым бөлігін қазақтар (69%) құрайды, одан басқа өзбек (17,1%), орыс (7,2%), татар (1,2%), эзербайжан, тәжік, түрік, т.б. ұлт өкілдері тұрады. Мақтаарал, Шардара, Сайрам, Сарыағаш ауданында тұрғындар жиі қоныстанған. Оңтүстік Қазақстан облысының соңғы үш жылғы (2009, 2010, 2011жж.) халық санының көрсеткіші (1-диаграммада) берілген [2].



1-диаграмма. Оңтүстік Қазақстан облысы халық санының көрсеткіші

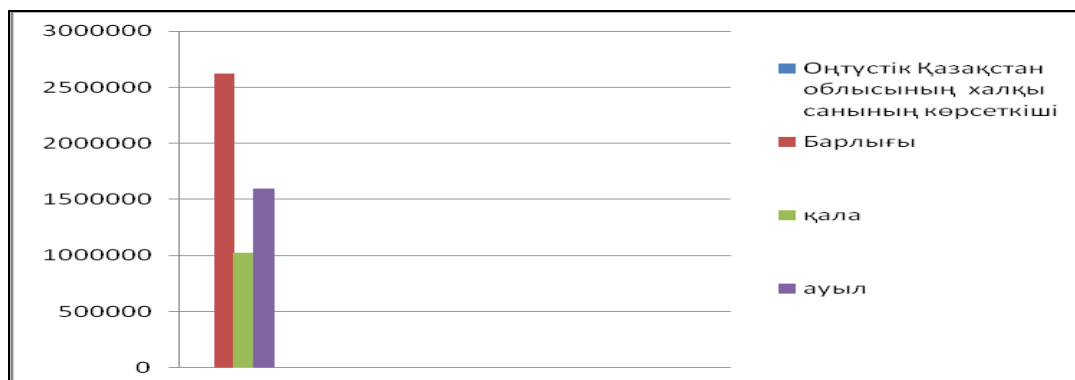
Жоғарыда көрсетілгендей Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша Шымкент қаласында, Мақтаарал ауданында, Сарыағаш және Сайрам аудандарында халық көп қоныстанған. Сонымен қатар, облыста соңғы екі жылда (2010, 2011жж.) халықтың туу және өлім көрсеткіштері төмендегі 2- диаграммада берілген.



2-диаграмма. Оңтүстік Қазақстан облысы халықтың туу және өлім көрсеткіші

Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша халықтың туу мен өлім көрсеткіші облыс бойынша туу көрсеткіші 2011 жылы өлімге қарағанда басым. Сонымен қатар ауылдық жерлер бойынша туу көрсеткіші өлім көрсеткішінен басым болып тұр. Екі жылдық көрсеткішті талдай келе, облыста туу көрсеткіші жоғары.

Оңтүстік Қазақстан облысының халқының орналасуына келетін болсақ, облыс халқы көбінесе ауылды жерлерде қоныстанған (3 –диаграммада көрсетілген).



3-диаграмма. Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша халықтың орналасу көрсеткіші

Облыс бойынша халықтың орналасуының 47%-ы қалада, 53%-ы ауылды жерлерде тұрады [3].

Сондай-ақ осы өңірдің халқының саны туралы нақты статистикалық мәліметтердің негізінде динамикалық көрсеткіштер[4] төмендегі кестеде берілген 1-кестеде халық санының өзгеруі көрсетілген.

1-кесте

	Халық саны		Жалпы өсімі/кемуі
	2012	2011	
1 қаңтарына	2 621,5	2 567,7	53,8
1 ақпанына	2 628,9	2 574,4	54,5
1 ақпанға	2 633,5	2 578,3	55,2
1 сәуіріне	2 637,0	2 580,3	56,7
1 мамырға	2 642,7	2 585,8	56,9
1 маусымға	2 647,4	2 591,0	56,4
1 шілдеге	2 651,8	2 594,5	57,3
1 тамызға	2 657,9	2 601,2	56,7
1 қыркүйекке	2 663,3	2 605,7	57,6
1 қазанға	2 667,0	2 609,8	57,2

2-кесте

2011-2012 жылдардың қаңтардағы туылғандар, өлгендер саны

	2012			2011		
	туылғандар саны	өлгендер саны		туылғандар саны	өлгендер саны	
		барлығы	оның ішінде 1 жасқа дейінгі балалар		барлығы	оның ішінде 1 жасқа дейінгі балалар
Облыс бойынша	8 941	1 892	151	9 409	2 118	177
оның ішінде:						
қалалық жер	3 493	844	79	3 730	967	79
ауылдық жер	5 448	1 048	72	5 679	1 151	98
Шымкент қ.	2 039	517	40	2 182	595	33
Арыс қ.ә.	293	77	6	169	49	3
Кентау қ.ә.	289	84	3	284	82	7
Түркістан қ.ә.	838	122	19	921	157	18
Бәйдібек ауданы	122	30	3	151	37	1
Қазығұрт	225	62	7	261	38	9

1	2	3	4	5	6	7
Мақтаарал	952	191	20	1 090	212	21
Ордабасы	480	85	6	450	106	10
Отырар	176	33	2	227	54	4
Сайрам	1 164	212	16	1 132	225	13
Сарыағаш	1 269	193	15	1 353	239	24
Созақ	154	24	1	133	29	5
Төлеби	404	132	9	434	132	8
Түлкібас	296	74	3	298	91	12
Шардара	240	56	1	324	72	9

3-кесте

2011-2012 жылдардың қаңтардағы туу және өлімнің жалпы коэффициенттері

	1000 адамға шаққанда			
	туылғандардың саны		өлгендердің саны	
	2012	2011	2012	2011
Облыс бойынша	40,87	43,91	8,65	9,89
оның ішінде:				
қалалық жер	40,80	44,36	9,86	11,50
ауылдық жер	40,91	43,63	7,87	8,84
Шымкент қ.	38,00	41,57	9,63	11,34
Арыс қ.ә.	53,10	31,30	13,96	9,08
Кентау қ.ә.	39,71	40,03	11,54	11,56
Түркістан қ.ә.	41,91	46,90	6,10	7,99
Бәйдібек ауданы	27,10	33,78	6,66	8,28
Казығұрт	25,59	30,17	7,05	4,39
Мақтаарал	38,77	44,81	7,78	8,71
Ордабасы	51,86	49,97	9,18	11,77
Отырар	37,96	49,89	7,12	11,87
Сайрам	46,07	45,85	8,39	9,11
Сарыағаш	51,37	56,41	7,81	9,96
Созақ	33,26	29,39	5,18	6,41
Төлеби	37,20	40,83	12,15	12,42
Түлкібас	34,12	35,49	8,53	10,84
Шардара	37,10	50,62	8,66	11,25

4-кесте

2012 жылдың қаңтардағы халықтың көші-қоны Республикадан кеткендердің қозғалысының есебінің адам

	Барлығы келгендер	оның ішінде келгендері				барлығы кеткендер	оның ішінде кеткендері	
		облыс ішінде	облыстан тыс	ТМД елдері	ТМД –дан тыс		ТМД елдері	ТМД –дан тыс
Облыс бойынша	3 267	2 102	746	393	26	31	31	-
оның ішінде:								
қалалық жер	1 828	1 231	401	170	26	27	27	-
ауылдық жер	1 439	871	345	223	-	4	4	-
Шымкент қ.	1 380	970	242	142	26	17	17	-
Арыс қ.ә.	112	80	31	1	-	-	-	-
Кентау қ.ә.	184	95	86	3	-	-	-	-

1	2	3	3	4	5	6	7	8
Түркістан қ.ә.	86	58	28	-	-	8	8	-
Бәйдібек ауданы	40	29	11	-	-	-	-	-
Казығұрт	47	33	13	1	-	-	-	-
Мақтаарал	91	49	41	1	-	-	-	-
Ордабасы	143	84	6	53	-	-	-	-
Отырар	72	52	20	-	-	-	-	-
Сайрам	208	148	26	34	-	1	1	-
Сарыағаш	276	142	81	53	-	-	-	-
Созақ	108	77	31	-	-	-	-	-
Төлеби	124	81	20	23	-	2	2	-
Түлкібас	343	192	102	49	-	3	3	-
Шардара	53	12	8	33	-	-	-	-

5-кесте

2011 жылғы статистикалық мәліметтер бойынша туылғаннан күтілетін өмір ұзақтығы

Облыс	Барлық халық	Әйелдер	Ерлер
Оңтүстік Қазақстан облысы	69,86	73,95	65,84

Егеменді ел болып, іргемізді бүтіндеп отырған кезде ұзақ жылдар бойы отаршылдық тұзағына түскен ұлттық санамыз қайта жанданып, даму үстінде болды. Соның бір жарқын көрінісі жоғарыда көрсетілген динамикалық көрсеткіштердің өзгерістерінен айқын байқалады.

Президент Н.Назарбаевтың жоспары бойынша 2015 жылы халық саны 20 млн. болуы қажет. Сондықтан халықтың санының азайып кетпей, одан әрі көбеюі мемлекетіміздің басты міндеттерінің бірі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ғ.Бейсенова Оңтүстік Қазақстан облысы. Қазақ ұлттық энциклопедиясы. 7 том «Қазақ энциклопедиясының» бас редакциясы, Алматы, 2005.
2. Қазақстанның әйелдері мен ерлері /Статистикалық жинақ (қазақ тілінде) 128 бет.
3. Қазақстанның демографиялық жылнамалығы /Статистикалық жинақ (қазақ және орыс тілдерінде) 608 бет.
4. www.ontustik.kz.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается современное состояние динамических показателей населения Южно-Казахстанской области.

SUMMARU

The article deals with the current state of dynamic indicators of Southern Kazakhstan region population.

ӨОЖ 330.34.332.122 (574.24)

**СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІ СУЫН ПАЙДАЛАНУДА ТУЫНДАҒАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
МӘСЕЛЕЛЕР**

Ш.М.Надыров – г.ғ.д., профессор, А.Е.Жақыпбекова – 2-курс магистранты
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпті аймақтарының бірі – Сырдария өзенінің суын халық шаруашылығында пайдалануда туындаған экологиялық мәселелер көтеріледі. Еліміздегі тұщы су көздерінің бірі – Сырдария өзенінің жағдайы Қазақстан үшін ғана емес шекаралық мемлекеттердің де басты мәселелерінің бірі екендігі айтылады.

Түйін сөздер: экология, ирригация, ресурс, конвенция.

Қоршаған ортаның аса маңызды экотоптарының бірі – су. Су тіршілік ететін тірі табиғат үшін орта болып табылады. Су жалпы табиғатта барлық зат алмасу процесіне қатысатын болғандықтан органикалық өмірдің негізі екені әркімге аян. Атмосферамен салыстырғанда су шегі мен шеңбері бар кеңістікте орналасқан біршама тұрақты деп айтуға болатын табиғи дене. Сол себепті ластанған судың адам денсаулығына зиянды әсері күштірек болатындықтан оны ерекше қорғау қажеттігі туындайды. Суды қорғау оның қорларын тиімді пайдалануға, онда көптеген аса бағалы ағзалар тіршілік ететін болғандықтан сол экологиялық жүйелердің өнімділігін сақтауға негізделеді [2].

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасының көптеген аймақтары экологиялық қауіпті аймақтарға кіреді. Соның бірі бүгінгі таңда адамзат алдында тұщы судың сандық жетіспеушілік қаупі ғана емес сонымен бірге судың сапалық қаупі де төніп тұр. Су тіршіліктің тірегі болып табылатын, ластану жағынан алдыңғы орында тұрған, сондықтан да зерттеуді қажет ететін табиғи ресурс [4].

Сырдария өзені суы түгелі дерлік халық шаруашылығының түрлі салаларына пайдалануына байланысты өзен геожүйелерінің құрамдас бөліктеріне әсер етуші антропогендік процестерінің шаруашылықтық экологиялық ерекшелігіне сәйкес мұнда ауыл шаруашылығы, өнеркәсіптік, техногендік яғни антропогендік факторлардың барлық түрлері дамыған. Сондықтан да өзен геожүйелерінің антропогендік өзгерісіне дұрыс талдау жасау және оны қорғау шараларына ғылыми тұрғыдан баға берудің маңызы зор.

Қазіргі өндіріс салаларының қарқынды даму кезеңінде қанша күш салып тырысқанмен кейде уақытша болса да өндірістің қалдықтары, көбінесе, лас су түрінде су көздеріне түсіп тұрады. Олар судың биогеоценозына зиянды әсерін тигізетіні сөзсіз. Бұл су қорларын әр түрлі мақсатқа пайдаланудың нәтижесінде болып тұратын қолайсыз жағдай. Осыдан келіп, суды қорғаудың алғы шарты ретінде су нысандарына түсетін жүктемеге шектеу қойылады. Табиғи суларды адам мұқтажы үшін іске жарату – суды пайдалану және суды тұтыну болып бөлінеді. Бірінші жағдайда оны тұрған жерінде балық өндіруге, су көлігін жүргізуге және гидроэнергия алу үшін пайдаланады. Екінші жағдайда суды тұтынады. Онда судың едәуір бөлігі немесе түгелдей қайтымсыз шығынға кетеді. Тұтынған соң босап шығып, қайтадан су көзіне құйған су бөлігінің сапалық көрсеткіші бастапқы күйінен едәуір өзгеше, дәлірек айтқанда, ластанып оралады. Суды көп мөлшерде тұтынатындар ауыл шаруашылығы өндірісі, өнеркәсіп, мәдени-тұрмыстық шаруашылықтар. Бұлардың бәрі де, егер қатаң бақылау болмаса, су көздерін ластаушылар екені айтпаса да түсінікті. Осыған орай, суға түсетін ластаушы заттардың сол ортада өздігінен зиянсыздану ерекшеліктеріне қарап, ластанудың тіршілікке қауіпсіз деп есептелінетін шекті деңгейіне рұқсат етіледі.

Орталық Азия аймағындағы ортақ су ресурстарын тиімді әрі бірдей пайдалану мәселесі көптен бері талқыланып келеді. Кеңестер құрамында болған мемлекеттер тәуелсіздік алып, өз шаруасын өздігінше шешуге кіріскеннен бастап, өзен-суларды мемлекеттің жеке мүддесі үшін пайдалану проблемасы туындады. Біз үшін ол – Сырдария мәселесі. Себебі осы өзеннің арқасында қазіргі Арал көлінің мәселесін шешуге мүмкіндік

бар. Сол себепті Орталық Азияның ортақ су-энергетикалық ресурстарын бірлесіп пайдалану мәселесі Қазақстан және Өзбекстан арасындағы басты тақырыпқа айналып отыр. Әсіресе, «Аралды құтқару» халықаралық қорының қызметін жандандыру аса маңызды [3].

Осыған сәйкес жыл сайын су мәселесіне байланысты төрт тарапты үкімет аралық келісімге қол қойылатын (Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан және Тәжікстан). Дегенмен бүгіндері бұл тарап өкілдерінің басын қосу – өзекті мәселе. Өйткені кезінде Орталық Азия энергия жүйесі бірлестігі осы аймақ мемлекеттерінің отын көздері ерекшелігін есепке ала отырып құрылған болатын. Қырғызстан мен Тәжікстанның су ресурстарына, ал Өзбекстан, Түрікменстан және Қазақстан көмірсутектеріне бай. Сондықтан осы энергия жүйесін бүтіндей техникалық тұрғыда дұрыс пайдаланған жағдайда ол тұрақты жұмыс істей алатын еді. Бірақ аймақтағы маңызды фактор болып табылатын аталған жүйе 90-жылдары жойылды. Себебі энергия жүйесін толықтырып, бір-бірін қамтамасыз етудің орнына, басқосуларда көрші мемлекет өкілдерінің әрқайсысы шамшылдыққа басып, бір-бірін отын көзіне жолатпады. Мұнда энергия тәуелсіздігі деп аталатын қағида алға тартылды. Сөйтіп, аймақта энергетикалық сепаратизм орын алды. Осылайша Орталық Азияның біріккен энергия жүйесі күштеп таратылды. Ол аймақ елдеріне белгілі бір деңгейде тағы бір жаңа мәселелерді алып келді.

И.Каримов Сырдария мен Әмудария өзендері бойында қалыптасқан жағдайды Қырғызстан мен Тәжікстан ушықтырып отыр деп санайды. Оның айтуынша, бұл елдер трансшекаралық өзендерді энергетикалық әлеуетін көтеру үшін пайдалануды көздейді. Осының салдарынан басқа көрші мемлекеттерге су бірқалыпты таралмайды. «Олар Сырдария мен Әмударияның трансшекаралық өзендер екендігін ұмытқан сияқты. Ел ішіндегі өзендер болса шаруамыз жоқ. Ал трансшекаралық сулар болғаннан кейін, оны халықаралық шарттарға сай пайдалану қажет. Ол үшін Біріккен Ұлттар Ұйымының төрт бірдей конвенциясы бар.

Бұл мәселеге соншама көңіл бөлудің себебі бүгінгі сарапшы мамандардың болжамына сәйкес, су ресурстары болашақта үлкен проблемаға айналып, оның төңірегінде мемлекетаралық байланыстар ушығып отырады,» – дейді И.Каримов. Осыған қарағанда, Орталық Азияда қалыптасқан бүгінгі жағдай мемлекеттер арасындағы қарым-қатынасты қиындатып қана қоймай, соғысқа да апаруы да мүмкін. Сондықтан трансшекаралық өзендерді пайдаланған кезде көрші елдердің келісімін ескеру қажет. Осы орайда Сырдария мен Әмудария, әсіресе Сырдария өзені бойында ғасырлар бойы өмір сүріп жатқан миллиондаған қазақ пен өзбек халықтарын ұмытпау қажет.

Қалай дегенмен де аз суды тиімді пайдаланудың бірден-бір жолы – оны Одақ кезіндегідей ирригациялық режимде, яғни, Сырдария өзені ағысында орналасқан мемлекеттердің ортақ мүддесі үшін суармалы жерлерді суаруға пайдалану. Ал өзен суын қыста энергия ретінде өз бюджетіне қаржы тауып отырған мемлекетке мазут, көмір, тағы басқа энергия көздерімен көмектесіп, мемлекетаралық келіссөздер арқылы шешу. Міне, Елбасымыздың консорциум құрудағы мақсаты – осы болатын. Ал көп уақыт бойғы тартыстан соң, жақында Елбасымыздың өзі ресми түрде Көксарай су қоймасы құрылысын бастау қажеттігін жариялады. Ал, бұл су қоймасы Шардараға сыймай, Өзбекстанға кетіп жатқан суды және Оңтүстік Қазақстан облысы мен Қызылорда облысының елді мекендеріне қауіп төндіретін артық суды уақытша ұстап, керек кезінде дарияға жіберіп тұратын су реттегіш есебінде болады [3].

Сырдария өнеркәсіпті – аграрлы өңір болып табылады. Сондай-ақ, өнеркәсібі жергілікті ауылшаруашылық өнімдерін өндеуге негізделген. Мақта тазалау, мата тоқу, тоқыма, киім тігу, май шайқау, құрылыс материалдарын (күм, саз, қиыршық тас, т.б.) шығаратын кәсіпорын шоғырланған. Жер қойнауынан мұнай мен газ кен орындары (Ақшабұлақ, Қоныс, Бектас, Арыс, Ащысай, т.б.) ауданның солтүстік бөлігінде.

Өзен суының кейінгі 20-30 жыл ішінде қарқынды игерілуіне байланысты 1975-80 жылдардан бастап Сырдария Арал теңізіне жетпей тартылып қалатын болды. Қазіргі

уақытта Сырдария өзен алабының суын мемлекетаралық бөлу Халықаралық үйлестіруші су шығын комиссиясының (ХҮСШК) бақылауымен жүргізіледі. Қазір Сырдария Кіші Аралға жылына 46,7 млн. м³ су береді [1].

Еліміздегі тұщы су көздерінің бірі - Сырдария өзені негізгі ауылшаруашылық және су ресурсы болып саналады. Өзен жағалауындағы экономиканың дамуына байланысты адамдардың іс-әрекетінің ықпалынан бұл экожүйе бұзылуға қарай өзгеруде. Сондықтан да оның табиғи экожүйесінің қорғау мен су сапасын жақсарту халықтың денсаулығы мен тұрмысы үшін өте маңызды. Көктем шыға Оңтүстік Қазақстан, Қызылорда облыстарының диқандары су жетіспеуінен егін егу көлемін азайтады, өнімді аз алады. Сол себепті өзбектерден су сұрап, тағы да аяқтарына жығылуымызға тура келеді.

Қазіргі таңда адамзаттың антропогендік іс-әрекеті ғылыми-техникалық прогрестің артуына байланысты өзен геожүйелері өзгертуші өте күшті факторлардың біріне айналып отыр. Соған орай геожүйелерді түзуші құрамдас бөліктерге әсер етуші антропогендік процестердің адам әрекеттерінің нәтижесінде табиғи қалпын өзгерту қажет [2].

Сырдария өзен суының ластануы жылдан-жылға едәуір жоғары. Өзен суының химиялық құрамы негізінен вегетациялық мерзімдерде нашарлайды. Сондықтан халық шаруашылықтарда суды үнемдеуді пайдалану, орынды жұмсау, су пайдалану нормасы негізінде үнемдеу, су қорларын ластанудан қорғау бүгінгі күні басты бағыттағы шаралар болып табылады. Сырдарияның төменгі ағысында климаттың қазіргі сипаты жөнінде жинақталған мәліметтер бойынша климаттың өзгергендігі байқалады.

Су байлықтарын сақтау - бүкілхалықтың іс екенін ұмытпауымыз керек. Себебі, су бірінші қажеттілік және біздің таптырмайтын байлығымыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан ұлттық энциклопедиясы. Алматы 2007. 6-т
2. А.Нұрғызарынов. Атыраулық экотоптардың химиялық экологиясы (Сырдың төменгі ағысы). Қызылорда «Тұмар»2003ж.
3. <http://www. Google.Kz /html>.
4. <http://www. yandex.Kz/ html>.

РЕЗЮМЕ

В этой статье предусматриваются экологические проблемы при использовании в сельско-хозяйственных нуждах р.Сырдария.

SUMMARY

The article deals with the environmental problems of using the Syrdarya river in agricultural needs.

ӨОЖ.332.33:6360.83.314(574)

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ АГЛОМЕРАЦИЯНЫҢ РӨЛІ

Ш.М.Надыров –ғ.ғ.д., профессор, Д.Ж.Ахбаева – магистрант
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада еліміздегі экономикалық маңыздылығы жоғары аудан болып саналатын Алматы облысының экономикалық-әлеуметтік жағдайы сондай-ақ, оның дамуындағы қалалық агломерацияның рөлі және Алматы агломерациясының маңыздылығы қарастырылған.

Түйін сөздер: агломерация, урбанизация, мегаполис

Кез келген мемлекеттің даму барысында шешуші рөлді қалалар атқарады. Әсіресе, ірі қалалар. Қалаларда адамдар көп шоғырланып, өте мықты экономикалық және

интеллектуалды әлеуетті қалыптастырады. Бұл процесс қалалардың өсуіне және ауыл шаруашылығының дамуына себебін тигізеді. Өнеркәсіп, ғылым, білімнің өркендеуі ірі қалалардың экономикалық өсуінің дінгегіне айналды. Қалалар және оларды қосатын жолдар аумақтың сүйенетін қаңқасы тәрізді. Ірі қалалар - адамның шығармашылық әлуетін дамытуға мүмкіншілік береді. Қалалықтар қызмет түрінің көптеген түрлерін пайдаланып, жайлы қоныстанған және мәдениеттілігі жоғары болып келеді. Сондықтан болар, дүние жүзінің барлық елдеріне тән үрдіс - адамдардың қалаға жылжуы. Қалалардың қалыптасуын және дамуын *урбандалу* деп атаймыз (лат. *urbanus* - қалалық).

- 1) қаланың және халқының өсуі;
- 2) қалалық тіршіліктің өркендеуі;
- 3) орналасудың жаңа түрінің пайда болуы.

Қалалық орналасудың тарихи қалыптасқан 3 формасы бар. Қала, қалалық агломерация және мегаполис.

Жалпы алғанда, әр түрлі тарихи кезеңдерде әлем елдерінің тарихынан айқын көрінетіндей ірі қалалардың маңында ірі агломерациялар құрылып отырған. Сондай-ақ астаналар және басқа да ірі қалалар өздеріне шағын қалалық елді мекендерді тартып, олардың шеңбері уақыт өткен сайын ұлғая түскен. Агломерация (лат. *Agglomeratio* – «қосылу» деген сөзінен шыққан) – қалалық орналасудың екінші формасы, яғни, бір қаланың ірілену нәтижесінде өзінің бұрынғы шекарасынан шығып, айналасындағы елді мекендерді соның ішінде ауылдар мен шағын қалаларды жұтып қоюы немесе тең дәрежедегі екі үлкен қаланың араларында бос жер қалмауына байланысты бір біріне қосылып кетуі осы құбылыстың әсері.

Агломерация негізгі қаладан (ядро) және серіктес қаладан (өндірістік, көліктік, сауда, туристік) тұрады.

Қалалық агломерациялардың құрылуы жаһандық урбандалудың қазіргі заманға сай аса сипатты белгілерінің бірі болып табылады. Агломерацияның қалыптасуына алып келетін тарихи шарттарға қала маңын және оған жақын орналасқан елді мекендер, нақтырақ айтсақ, қала аумағының, олардың өзара тұрақты өндірістік басқару, еңбек, мәдени-тұрмыстық және рекреациялық байланыстарының орналасуы жатады.

Агломерация өндірістік қатынастардың дамуына тиімді жағдайлар жасайды. Ол біріншіден, кәсіпорындарды ірілендіру және экологиялық урбандалу барысында орталық ядро болып табылатын қаладан зиянды өндіріс орындарын қала маңына шығару. Өндірістің урбандалу барысындағы өзіндік ерекшелігі әркелкі көлемде өндіріс орындарын қалыптастыра отырып біріктіру, яғни, олардың бірыңғай күрделі өндіріс үрдісімен өзара тығыз байланысы болуы тиіс. Сондықтан урбандалу кезіндегі ірілендіруі өндіріс құрылымының күрделенуімен ғана шектелмейді, ол шектелген агломерация шеңберінде жаңа өндіріс орындарының қалыптасуын қажет етеді. Қала агломерацияның шынайы үлгісі – ол орталық қала аумағындағы тұрғын ауылдар өзінің жоғары дамыған инфрақұрылымымен, әркелкі бағыттағы өндіріс орындарымен, еңбек ресурстарымен, жер және басқа да табиғи қорларын ұтымды пайдалануымен, тиімді экономикалық-географиялық орны арқылы ірі қаланы үздіксіз толықтырып отыратын жоғары дамыған орта. Болашақта бұл орта ірі қалаға өзінің «қысымын» бәсеңдетуі қажет, яғни, ол ортаның тұрғылықты халқы қалаға қоныс аударуға ұмтылмай, керісінше өзінің тұрғылықты жеріндегі тұрмысын қанағат еткені дұрыс. Қала агломерациялар келешекте ірі қалалардың орнын басып алуы мүмкін. Сондықтанда, ірі қаланың даму үрдістері, олардың басты функционалдық құрылымының айырмашылықтары, сол құрылымдағы өзгерістер мен әлеуметтік-экономикалық құбылыстар арнайы зерттеулерді керек ететіні анық. Зерттеушілер П.И.Дубровин, Г.М.Лаппо пікірлері бойынша жоғары урбандалған арнайы ортаның пайда болуы және дамуы – нақты урбандалу үрдісінің мағынасын ашады [2].

Кристаллдердің теориясы негізінде қалалардың қатаң иерархиялық жүйесінің нұсқасы төменгі деңгейде әр элемент одан жоғары деңгейдің орталықтарына (Әлеуметтік-экономикалық ықпал немесе әкімшіліктік басқару) бағынатынын шамалайды, олар өз

кезегінде келесі деңгейдің орталықтарына бағынады және т.с.с., яғни, жүйенің ең жоғары деңгейіне дейін (мыс: елдің басты қаласына) барады.

Жоғары урбандалған ортада ғана адамның еңбекке, тұрмысына, демалуына қойылатын негізгі талаптарының орындалу мүмкіндіктері шексіз. Бірақ, ірі қаладағы кемшіліктің бірі – ол қала халқына табиғат аясында демалу мүмкіндігін қамтамасыз ете алмауында. Сондықтан ірі қала маңында агломерациялардың қалыптасуы заңды құбылыс. Қалалық агломерациялар тек ірі қаланың мүмкіндігін кеңінен пайдаланып ғана қоймай, олар оның инфрақұрылымының дамуына маңызды ықпал ететіні сөзсіз, олардың қаладан гөрі, белсенділігі басым өзгеріске жылдамдығы өз ортасымен ғана шектелмейді, жанындағы аймақтың бәріне өз әсерін тигізеді. Қала агломерациясының ішкі өзара байланыстарын бірнеше талаптарға бөлуге болады, атап айтсақ, оларға: өндірістік, коммуналды-шаруашылық, еңбек және мәдени-тұрмыстық қатынастар жатады.

Агломерациялық үрдістің негізіне орталық қала мен қала маңы елді мекендерінің өзара байланыстары жатады. Дүние жүзіндегі ірі қалалар секілді Алматы қаласы мен оның маңындағы ауылды елді мекендер жүйесі Алматы агломерациясын құрайды. Қазақстанда қазір қалалық агломерацияның дамуы ең алдымен Алматы қаласының бет бейнесінен байқалады. Бұл қала өзіне Талғар, Николаев, Қалқаман секілді бірнеше елді мекендерді қосып алу арқылы барған сайын қанатын кең жайып келеді. Енді бір адым аттаса Қаскелеңге жетпек. Қапшағай қаласы да қол созым жерде тұр. Мамандардың айтысына қарағанда, Алматы төңірегіндегі бір ядролы қалалық агломерация ретінде қалыптасып келеді.

Осы тұрғыдан алғанда Алматы қаласын халықтың арнайы өмір сүруіне лайықты, жоғары урбандалған орта деп атауға болады. Себебі, Алматы қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық үдерістің дамуы және халықтың тұрғын орындарына қойылатын талаптарына сай келеді. Алматы агломерациясы республикамыздағы ірі агломерацияларының біріне жатады. Ол Алматы қаласы мен оның маңындағы елді мекендердің топтасқан жиынтығы. Бұл агломерацияның орталығы – 1247896 адамы бар Алматы қаласы.

Алматы агломерациясының орталық ядросы – Алматы қаласы және сыртқы зоналары – қала маңы аймағынан тысқары орналасқан серік қалалар мен елді мекендер тобынан тұрады. Алматы агломерациясының таулы оңтүстік маңы демалыс зонасы, ал батысы мен шығысындағы тау бөктері өндірістік зона болып есептеледі. Ірі қаланың аймағында: Қапшағай, Қаскелең, Талғар, Есік қалалары және 4 қала типтес – Боралдай, Өтеген батыр, Покровка, Первомайский және т.б. елді мекендер бар. Агломерацияның транспорттық құрылымы дамыған теміржол, автокөлік жүйесімен шектеліп қана қоймай, Алматы қаласындағы және Боралдай аэропорты мен Қапшағайдағы су жолдары арқылы сипатталады.

Ірі агломерация мен Алматы облысының бірыңғай Алматы аймағы ретінде даму мүмкіндіктері мол. Ол қала мен облыстың негізгі ұтымды ерекшеліктерін тиімді пайдаланып, халықаралық дәрежеде өзін тек қаржылық, инвестициялық, инновациялық бағытта ғана емес, оған қоса енді көліктік-логистикалық және туристік орталық болу мүмкіндігі айқындалған. Алматы қаласы Алматы облысының ауылшаруашылық мүмкіндіктерін есепке ала отырып келешекте ауылшаруашылық өнімдерін қайта қуатты орталықтарының бірі болып қалуы мүмкін және ол өнімдерді өндіру, сату тек осы аймақтың маңында ғана емес, сонымен қатар Сібір мен Ресейге шығару мүмкіндіктерін кең пайдалануға болады.

Облыс экономикасының дамуына Алматы қаласы айтарлықтай қомақты үлес қосуда. Алматыда тіркеуден өткен 80188 кәсіпорын жұмыс істейді. Осы заңды ұйымдардың ішінде шағын кәсіпорындар саны – 78104, орта – 1637 және 447 ірі өндіріс орындары бар. Соның ішінде меншік нысаны мен түріне қарай олар мемлекет меншігінде 1366, жеке меншік түрінде 69832-сі тіркелген. Қаладағы ірі кәсіпорындардың бірі – ол металл, мұнай өңдеуші, өндіріске құрал-жабдықтар шығаратын Алматы ауыр машина жасау зауыты – бұл машина жасау өнеркәсібінің аса ірі кәсіпорындарының біріне жатады. Зауыт стандарты мен машиналардың 30-ға тарта түрін, сымдардың барлық түрлерін, созуға

арналған сан алуан қосалқы жабдықтарды жасап шығарады, «Белкамит» АҚ мұнай-газ, металл және химиялық өнеркәсіптеріне құралдар шығаратын кәсіпорны т.с.с. Жеңіл өнеркәсіп орындарынан жұмыс істейтін мата, киім шығаратын кәсіпорын Алматы мата-мақта комбинаты. Тамақ өнеркәсібінің ішкі салалық құрылымы біржолата қалыптасты. Оларда мал шаруашылығы шикізатын (ет, май, сүт) өңдейтін кәсіпорындар жақсы дамыған. Өсімдік шикізаттарын өндеумен айналысатын – ұн, қант, жарма, жеміс-жидек, темекі, шай кәсіпорындары жұмыс істейді. Сондай-ақ Алматы қаласына жақын орналасқан аудандардағы (Іле, Қарасай, Талғар т.б.) өнеркәсіптің, әсіресе шағын кәсіпкерліктің дамуы облыс экономикасына маңызды ықпалын тигізуде [3].

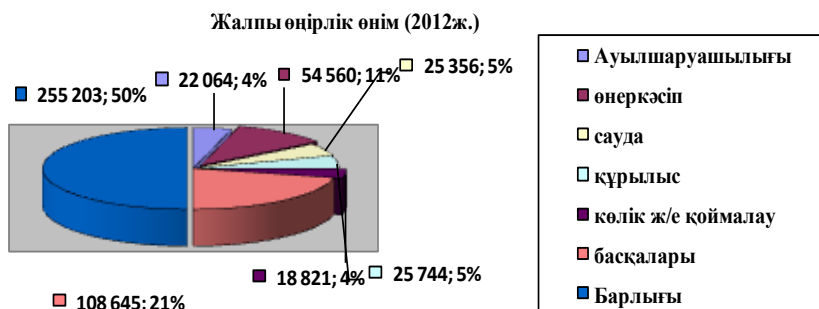


Диаграмма 1. Алматы облысы бойынша ЖӨӨ жалпы жан басына млн.тг.

Диаграммада облысқа Жалпы өңірлік өнімнің (ЖӨӨ) жан басына шаққандағы көрсеткіштері көрсетілген (2012 жылғы қаңтар-маусым е.б.). Бұл көрсеткіштер жақсы нәтижелердің көрінісі.

Алматы агломерациясының өзге аймақтардан гөрі бәсекелестік ұтымдылығы оның ұтымды географиялық орналасуы, яғни ол Азия мен Еуропа транспорттық байланыс жолдарының түйіскен жерінде орналасқандығында. Оның транспорттық-логистикалық инфрақұрылымын жетілдіріп, транзиттік мүмкіндіктерін тиімді пайдалану. Болашақта мұнда ірі транспорттық-логистикалық орталыққа айналуы, сондай-ақ Қытай мен Ресей және ТМД елдерінің өзгеде мемлекеттерімен тікелей сауда орталығы болуы мүмкін. Яғни бұл айтып отырғандарымыз негізінен президентіміз Н.Ә.Назарбаев өзінің «Қазақстан–2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыттары» атты жолдауында инфрақұрылымды дамытуға деген қағидатты түрде жаңа көзқарасымыз болуға тиіс, - дей отыра, инфрақұрылым экономикалық өсімнің мүмкіндіктерін кеңейтуге тиіс.

Инфрақұрылымды екі бағытта дамыту: ұлттық экономиканы жаһандық ортаға кіріктіру, сонымен қатар, ел ішінде өңірлерге қарай қадам жасау қажет – делінген. Соған сәйкес қазіргі таңда агломерациялық транспорттық байланыс жолдары жөндеуден өткізіліп, жаңадан жол бағыттары да салынууда. Алматы – Қапшағай бағытындағы алты жолдық автотрасса, екі аэропорт, теміржол вокзалдары – біреуі Хоргос та болса, екіншісі жаңа Іле тұрағында салыну қолға алынған. Ал, Алматы агломерациясы үшін үлкен автокөлікті шеңберлі жолдың Қарасай, Іле, Талғар аудандарын кесіп өтуі маңызды болып табылады. Алматы агломерациясы келешекте аймақтағы ірі және халықаралық сауда мен транспорттық-логистикалық қызмет көрсету орталықтарының бірі болып қалу ықтималдылығы жоғары. Алматы агломерациясы шамамен 20,34 мың шаршы шақырым аумақты қамтиды, ал халқы 2 миллионнан асады. Осы тұрғыдан алғанда Алматы агломерациясының келешегі зор әрі айқын. Сонымен қатар қала қаржы орталығы ретінде танылып, онда жұмыс істейтін банктер шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту үшін несие бөлуге мүмкіндіктер көбейген сайын агломерациялық аумақтың әлеуметтік-экономикалық жағдайы да жақсара түсуде. Кәсіпорындар дамып, жаңалары қатарға қосылған кезде оның тұрғындары жұмыспен қамтылып отыруда. Агломерацияны болашақта жандандырып, жетілдірудің мынадай факторларын атауға болады:

- облыс көлеміндегі Алматы қаласы мен маңының бай табиғи ресурстары;
- адами ресурстар, яғни тиімді демографиялық жағдайы;
- байланыс жүйелері, көлік жолдарының жетілдірілуі;
- өнеркәсіп пен ауылшаруашылығының экономикалық жағынан тұрақты дамуы;
- республикадағы саяси тұрақтылық.

Қорыта келгенде, Алматы агломерациясы қалыптасуы ұзақ уақыттарға созылған географиялық аймақтың бірі. Республикадағы урбандалу үрдісіне байланысты агломерация пайда болып, дамып келеді. Оның қазіргі кезеңдегі әлеуметтік-экономикалық, мәдени жағдайы жалпы агломерацияның талаптарына сәйкес. Сондықтан да Алматы облысының экономикалық-әлеуметтік дамуында оның айтарлықтай маңызы зор.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алматы облысының статистика департаменті. 2012ж.
2. М. Бранч Проектирование городской среды.-М:Стройиздат, 1989,-243с
3. Интернет: www.google.kz
4. Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыттары» атты жолдауы.

РЕЗЮМЕ

В этой статье предусмотрены вопросы важности городской агломерации и роль агломерации г.Алматы в социально-экономической развитии Алматинской области.

SUMMARY

The article deals with the importance of urban agglomeration and the role of Almaty agglomeration in socio-economic development of Almaty region.

ӨОЖ 330.34.332.122 (574.24)

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒАТ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ТУРИЗМДІ ДАМУДАҒЫ МҮМКҮНДІКТЕРІ

Ж.К.Пирмакова - 2 курс магистранты, Н.Н.Карменова - г.ғ.к., профессор,
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Ақмола облысының табиғат ресурстарының туризмді дамытудағы мүмкіндіктері.

Түйін сөздер: Туризм, рекреация, экотуризм.

Ақмола облысы рекреациялық - туризмді дамыту жоспарында өңірдің тартымдылығын анықтайтын мәдени-тарихи мұраның ескерткіштері мен бірегей табиғи нысандары Қазақстан Республикасының солтүстік орталығында орналасқан. Ақмола облысы тек астаналық облыс ғана емес, сонымен қатар Қазақстан Республикасының туристік өнімнің базалық компоненттерінің бірі болып, туризмді ұйымдастыру жоспарында игерудің ландшафт тартымдылығының жоғары деңгейі есебімен приоритетті игеру объектілеріне жатады. Облыс табиғи рекреациялық және тарихи-мәдени сипаттамалар бойынша үлкен мүмкіндіктерге ие. Туристік объектілердің Республикалық рейтингте Ақмола облысының табиғи кешендері бірінші деңгейлік мағынаға ие.

Ақмола облысының бәсекелес артықшылығы оның бірегей табиғатымен, мәдениетімен, өңірдің сауықтыру туризмде мамандандыруға мүмкіндік беретін туризм дамуы үшін басқа да алғышарттармен айқын. Осылайша, мысалға, МҰТП «Бурабай» территориясында емделген кезде келесі ресурстар қолданылады: Балпаш-Сор көлінің

балшықтары, Майбалық көлінің минералды сулары және Синегор кен орнының хлорид-сульфид сулары.

Ақмола облысы өзінің бірегей табиғи-климаттық жағдайлармен, кең рекреациялық әлеуетімен, іс кездесулерге, демалуға, емделуге келетін қазақстандықтарға ғана емес, сонымен қатар шетел қонақтарға және шетел туристерге жоғары классты қызметтерді ұсынатын курорттық өңірдің ерекше беделіне үміттенетін астаналық облыс ретінде Қазақстанның басты аудандардың қатарына енеді [1].

Бурабай курорттық аймағы. Қазақстанның солтүстігінде, Астана және Көкшетау қалаларының арасында таң қалдырар өңір – Бурабай мекені орналасқан. География тұрғысынан бұл аймақ Көкшетау қыраты деп аталады, ал жергілікті жолбасшылар оны «Қазақстан Инжуі» деп атайды. Бурабай курорттық аймағының табиғат кешендері тек Қазақстан Республикасының туристерін ғана емес, сонымен қатар таяу және алыс шетелдерінің туристерін де қызықтырады: ол керемет табиғи-климаттық жағдайлары, бай емдеу-тынықтыру ресурстары мен тарихи-мәдени қоры, пайдалы географиялық орналасуы, трансмемлекеттік, авиациялық, теміржол және автокөлік магистральдары бар курорттық жерлер. Бурабай тауы (690 м.) – керемет кең көлемді жер. Бурабай – бұл түйе. Оңтүстікке қарай Щучье шоқылары, олардың ішіндегі ең үлкені Жеке батыр (826 м.) деп аталады. Бурабай өңірінің таулы аймағы жұмбаққа толы. Бурабай – Қазақстанның тынығуға арналған інжу орны тылсым ғажайыптарға толып тұрған қиял-ғажайып таулы жерде орналасқан. Тамаша қарағайлы ормандар, үлкен жартастар, кейде көз алдыға египет пирамидаларын елестететін көлемі жағынан орасан зор шыңдар тынық мөлдір көлдермен бөлінген. Парктің аумағындағы өсімдік әлемінің түрі орманды, далалы, шабындық, шалшықты және сортаңды, 800-ге жуық өсімдік түрі бар. Омыртқалы жануарлардың 305 түрі бар. Бурабайда 86 стационарлық демалыс мекемесі шоғырланды. Парк аумағындағы ландшафттың қазіргі кездегі құрылымында дала, көл, орман, орман-дала ландшафтары және төмен таулы ландшафттар бар. Щучье-Бурабай курорттық аймағының аумағында 14 көл бар, оның ішіндегі көпшілігі кіші көлдер. Жасыл орман айналасында Щучье, Бурабай, Үлкен және Кіші Шыбыш, Қотыркөл көлдері жарқырап жатыр. Көкшетаудың айдарынан кіші көлдер: Светлое, Карасье, Горное, Лебединое көрініп тұр. Өзен желісі онша дамымаған, тек кіші өзендер, жылғалар және уақытша су ағыстары ғана бар. Бурабайдың көрнекті жері сол атаулы көлдегі Голубой залив шығанағы болып табылады. Дәл шығанақтың суынан сфинкске ұқсайтын Жұмбақтас жартасы шығып тұр, баурайында ағаштары жайылып өскен Оқжетпес жартасы көтерілген. Мұнда әр атаудың өз аңызы бар. Бурабайдың аң әлемінде 300-ден астам аңдар бар. Бұл мекеннің өсімдік-шөбі де шипалы [2].

Зеренді. Көкшетау қаласынан 50 км жерде Зеренді кенті орналасқан. Зеренді Көкшетау үстіртінде орналасқан тау-қыраттары бар, орман, кішігірім көлдер мен өзендер жайылған көлемді аумақтың бір бөлігі. Бұл өңірге жеке-жеке шоқылары бар жазық жерлер мен тау жүйесі тән. Жазық жерлер өзен аңғарларымен қиылысады. Кей жерлерде жазық жерлер өз арналарымен терең каньондар жасайтын кішігірім өзендермен жиі қиылысады. Көп жылдар бойы мұнда жел, жаңбыр, аяз және аптап ыстық сияқты табиғат құбылыстары қожайын етуіне байланысты биік таулар отырып, жарылып, шашылып, үгітіліп қалған. Қазір олар биік емес болса да, нәзік, әдемі көрінеді әрі қызықтырады. Зерендіге кіріп бара жатқанда, алыстан-ақ олардың көкше шыңдары көрінеді. Көз алдарыңызда Зерендінің жап-жасыл табиғаты, көгілдір таулардың шыңдары, ондаған шақырымдарға созылып жатқан кілемдей жайылған орман суреттеледі. Зеренді көлі үлкен көлемдегі тектоникалық шығу тегі бар, оған теңіз деңгейінен биік орналасуы (370 м) болып табылатындығы тән, жағасындағы демалуға арналған жағажай орындары аз және басым көбі қарағай болып келетін ағаштар сирек өскен. Көлдің түбі тегіс, құмды, малтатаспен және бөлек-бөлек қойтастармен жабылған. Көлдің ұзындығы 7 км, тереңдігі 6 км. Суы тұщы, мөлдір, жаздың күні судың температурасы 24⁰ С-қа дейін жетеді. Көлде шабақ, таутан, рипус, айналы тұқы жүзеді. Зеренді бұл өңірдің ең әдемі көлдерінің бірі болып есептеледі. Бұл

тек табиғаттың әшекейі ғана емес, сонымен қатар сүйікті демалыс орны болып табылады [3].

Ерейментау. Бурабай курорттық аймағына үлкен антропогендік жүктеуді есепке ала отырып, осы уақытта жоғары туристік-тынығуға арналған әлеуеті бар басқа да аудандарды игеру қажеттігі туындады. Мұндай аудандарға бірінші кезекте Ерейментау ауданы жатады. Ерейментау ауданының туристік қызметті дамыту үшін барлық алғышарты бар. Өңірдің ерекшелігі болып кеңінен белгілі Қарағайлы тауы немесе Сұңқар таулары табылады. Ерейментау ауданындағы тау ландшафты, бай жануарлар және өсімдіктер әлемі, қазақтың ұсақ шоқыларының араларында орналасқан өзендердің көптігі – бүкіл осы байлық туристік ағындарды қызықтыру үшін әлі әлсіз пайдаланылуда. Ерейментаудың аласа таулары мен Сұңқар аралдық таулары экологиялық экстремалды туризмді дамыту үшін қалай болса да келеді. Аумақтың кеңдігі, шын мәніндегі халықтың аз тұрақтауы Ерейментау тауларының аумағына табиғи-аумақтық кешенге зиянсыз оңтайлы жүктеме жасауға мүмкіндік береді. Ерейментау қаласында «Ақмолатурист» АҚ өкілдігі қызмет етеді. Табиғат мүмкіндіктері Қалқаман мекенінің төңірегінде демалыс базасын ашуға мүмкіндік береді (бұлақ, орман, су айдыны, қалаға жақын орналасқандық). Осыдан активті және пассивті демалыстың барлық түрі үшін турларды бастауға болады. Сондай-ақ, Тілес, Қоржынкөл, Ордабай, Бозайғыр, Қабыланкөл, Алғабас, Баймен көлдері, Ақдын, Белодымка, Төре таулары, Қарағайлы (Соколинка) мекені экологиялық туризмді дамыту үшін қолайлы жерлер. Ерейментау ауданы демалыс аймақтары мен туристік базаларды салу үшін бірден-бір жер болып табылады [4].

Сандықтау. Өлке мәдениеті, археология және табиғат ескерткіштерімен бай, оларды тиісті түрде сақтау қажет, өйткені олар туристік өнімнің негізгі түрлерінің бірі. Сандықтау орта мектебінде өлкетану мұражайы бар; кенттің құрылу тарихы, бұл өлкенің белгілі адамдары әлі есінде жүрген байырғы тұрғындар бар. Сандықтау таулары экотуризмді дамыту үшін қолайлы. Тамаша табиғат ландшафтары, жануарлар мен өсімдіктер әлемінің алуан түрлілігі, экологиялық қолайлы аудан жақсы туристік өнім ретінде пайдаланыла алады. Шиши аралдық тауларының әлем-жәлем кескіндері, тағы табиғаттың адам қолының тимегендігі, тек осы ауданға ғана тән өсімдіктердің сирек түрлері экотуристерді қызықтыруға қолайлы, ал Түкті су құламасының жартасты тік беткейлері – экстремалды туризмнің дамуы үшін табылған олжа. Сандықтау ауылында туристерге қызмет көрсету үшін «СВТ-топқа» топтасқан (экологиялық бірлестік) адамдардың бастамашыл шығармашылық тобы бар. Сондай-ақ экотуризм мен экстремалды туризмді дамыту үшін іске дұрыс жол тапқан кезде өте үлкен материалдық шығындар қажет емес, бұл алдағы уақытта Сандықтау ауданы да туризмнің үлкен перспективаларына үміт береді [5].

Облыс туристік бизнесті дамытуға аса қолайлы аумақты алып жатыр. Демалыс аймақтарының индустриалды көп орналасқан өңірлердің жақын болуымен байланысты ыңғайлы географиялық орналасуы бар. Бірегей табиғи-климаттық жағдайларымен – жартасты таулардың, қарағайлы орманның, ыңғайлы жағажайы бар көлдердің, «Бурабай» курорттық аудандарындағы көлдердің, Жөкей, Қатаркөл, Майбалық, Үлкен және Кіші Шыбыш өзендерінің тынығуға арналған аймақтарының тамаша үйлесімділігі бар ландшафттың сұлулығымен ТМД мемлекеттерінің ең белгілі курорттарымен бәсекелесе алады. Облыс аумағында «Бурабай», «Көкшетау» Мемлекеттік ұлттық табиғи парктері, сондай-ақ бүкіл Еуро-Азия континентінде бірден-бір жерлердің бірі болып табылатын халықаралық мәндегі Қорғалжын қорығы бар. Щучье-Бурабай курорттық аймағы – бұл керемет табиғи-климаттық жағдайлары, бай емдеу-тынығу ресурстары мен тарихи-мәдени қоры, Республиканың орталығындағы географиялық Қазақстан Республикасының елордасы Астана қаласына жақын орналасуы бар курорттық жерлер. Болашақта оның Еуразияның ірі қазіргі заманғы орталығы болуын күтудеміз. Мұнда іскер, әлеуметтік-мәдени, ғылыми-білім беру, сондай-ақ ойын-сауық мәніндегі объектілер салу жоспарлануда. Курорттық аймақтың алдағы уақыттағы дамуына шетел капиталын

қызықтыру үшін инфрақұрылымның дамуына көп көңіл бөлінуде. Жаңа жолдарды салу, әуе хабарламаларын ашу, тұрақты сумен және энергиямен қамсыздандыру бойынша іс-шаралар әзірленді. Осы шаралар тұруға, белсенді демалуға және туристердің қарым-қатынас жасауына арналған ғимараттар мен мекемелер салуға қаржы салу үшін жағдай жасауды қамтамасыз етеді.

Сондай-ақ қолайлы инвестициялық климат жасау, отандық және шетел инвестицияларын қызықтыру мақсатында аумағында туристік ойын-сауық орталығын дамыту перспективасы бар «Бурабай» арнайы экономикалық аймағы құрылды. Туристік ойын-сауық орталығы - әлеуметтік жоба: ойын үй-жайларын ауыстыру осы ауданның инвестициялық климатын жандандыруға, қосымша жұмыс орындарын құруға, салық түсімдерін арттыруға, сондай-ақ ілеспелі инфрақұрылымның дамуына мүмкіндік береді. Щучье-Бурабай курорттық аймағының дамуына ойын бизнесі дамытылатын арнайы бөлек алынған екі орталықтың біреуінің орналасуының анықталғаны септігін тигізеді. Жалпы, облыс өңірдің экономикасының дамуына инвестицияны, оның ішінде халықаралық туристік бизнесті қызықтыру үшін бай әлеуетке ие, оған қоса қазіргі таңда рекреациялық туризмді дамыту кеңінен қолға алынылып жатыр.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. М.А.Титова, Экономические основы развития туризма Акмолинской области// Валихановские чтения – X: Сб. Матер.междунар.науч.-практ.конф.-Кокшетау, 2005.
2. М.А.Титова Потенциал и перспективы развития экологического туризма в Акмолинской области //Вестник КазНУ. Серия географическая.2005. №1. 103-106 бет.
3. М.А.Титова Перспективы развития туризма Акмолинской области//V-Сатпаевские чтения: Сб. Матер. Республиканской науч.-практ.конф.-Павлодар, 2005.
4. ҚР-да туризмді дамытудың 2007-2011 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы.
5. Қазақстан Республикасы Туризм және спорт министрлігінің 2011 – 2015 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются привлекательные места Акмолинской области.

SUMMARY

The article deals with the sightseeing of Akmola region.

ӨОЖ 373.1.02:372.891

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ МҰНАЙ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Г.Ж.Сарманова – магистрант, К.Н.Мамирова – п.ғ.к., доцент
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Қазақстан Республикасы бойынша мұнай өнеркәсібінің ең алғашқы пайда болған аудандары, негізгі таралу аймақтары және де қазіргі кездегі жағдайы айтылған. Қазақстан бойынша негізгі Атырау, Шымкент, Павлодар мұнай өңдеу заводтары жайында мағлұмат берілген. Қазақстан мұнайының экспорттық бағытын дамыту және әртараптандыру мақсатында жобаларды іске асыру үшін негізгі бағыттар көрсетілген.

Түйін сөздер: ЭЛОУ-АВТ-3, АМӨЗ, Еуро-4 стандарты, ҚазТрансОйл, CNODC компаниясы, Петро Қазақстан Ойл Продактс, Атасу-Алашонықоу мұнай құбыры, Баку-Тбилиси-Джейхан мұнай құбыры.

Қазақстан Республикасы қазба байлықтарының көлемі мен мұнай шикізатының қорлары бойынша әлем бойынша барынша көзге түседі. Көмірсутекті шикізаттың едәуір қорына ие болуда. Сараптаушылардың бағалауынша Қазақстанның болжамды мұнай қоры 13 млрд.т., ал оның жер астынан алынатын қоры -2,76 млрд.т., бұл жалпы дүниежүзілік қордың - 1,92% құрайды. Қазақстан әлемде мұнайдың анықталған қорынан 11, ал болжамды қорынан 12 орында. Осы заманғы шаруашылық мұнайсыз мүлдем қызмет атқара алмайды. Дамудың «Қазақстандық жолын» қалыптастырған егеменді мемлекетімізде тәуелсіздік алған жылдар ішінде жүргізілген сындарлы саясаттың арқасында экономикалық және әлеуметтік өмірімізде оңтайлы өзгерістер орын алып, көптеген жетістіктерге қол жеткізді. «Алдымен экономика, содан кейін саясат» деген ұстаным негізінде Қазақстан экономикасы озық қарқынмен дамып, бүгінде экономикалық даму жағынан ТМД-ның барша елдерінің алдына шықты. Оның ең негізгі ерекше факторлары болып ең алдымен дұрыс бағытта жүргізген саясаттың арқасы болса, екінші жағынан еліміздің орасан - зор жер асты қазба байлықтарына ие болуы екендігін ерекше атап өтуіміз керек. Қазақстан өзінің жер қойнауының байлығымен әйгілі болып есептелінеді. Осыдан бір ғасырдан астам уақыт бұрын 1899 жылы Қарашұңгілден алғаш мұнай ашылуы, іле Доссор және Ембіде Мақат кен орындарының өмірге келуі Қазақстанның болашақ экономикалық, отын-энергетикалық әлеуетін танытса, 1961 жылғы 5 шілде күні Жетібайдағы №6 ұңғымада мол мұнай көзінің ашылуы туған жеріміздің, республикамыздың атақ - даңқын асқақтата түскен аса маңызды оқиға болды. «Мұнай» сөзі «наф ата» деген, парсы тілінен аударғанда «ағып жиналушы, ағып шығушы» деген мағына береді [1].

Мұнайды игеру техникасымен технологиясына тоқталатын болсақ, мұнайды алғаш ретте ұңғымадан атқылау арқылы өндеп ала бастады. Бұл өндеудің алғашқы сатысы болып табылады. Жер ұңғымасынан атқылап шыққан соң, соңына қарай атқылау процесі аяқталып, оны механикалық тасымалдау әдісіне айналдырады (насосың көмегімен). Келесі кезеңде ұңғымадағы өнімді қысым арқылы тасымалдау түрі біртіндеп бәсеңдейді. Барлығына дерлік ұңғымалар механикалық әдіспен тасымалданады. Осы деңгейдің соңына қарай тасымалдауды қажет етпейді. Соңғы кезеңінде өндеу процесі жүргізіледі. Судың қоры көп болып келсе, мұнайды өндеу көлемі біршама азаяды. Тәжірибеге сүйенсек, мұнайды ең көп көлемде өндеу жылына 8-10% - дан аспау қажет, ал орташа есеппен алғанда жылына 3-5%-өңделеді. Қазыналы өлке байлықтарын қысқа мерзімде, кең ауқымда жедел игеру үшін Қазақстандықтарға Татарстанның, Башқұртстанның, Әзірбайжанның, Түркменстанның, Краснодар және Ставрополь өлкелерінің, Куйбышев және басқа облыстардың мұнайшылары шақырылды [2].

Жер қорларын пайдалану тәртібін бағыттаумен негізінен Қазақстан Республикасының заңдарымен халықаралық шарттардың қадағалануымен жүзеге асады. Ең негізгісі: 1996 жылғы «Жер қорлары туралы заң», 1995жылғы «Мұнай туралы заң». Осы заңға да бірнеше рет өзгерістер енгізілді. Соның ішінде ең маңыздысы 1999 жылғы және 2004 жылы желтоқсан айындағы мұнай операциялары кезіндегі өнімді бөлу, келісімдер туралы «Мұнай туралы заңды» атап өтуге болады. 2010 жылғы 1 наурызда Қазақстан Республикасы Үкіметінің №153 қаулысымен адам өмірін және денсаулығын, жеке заңды тұлғалардың мүлкін, қоршаған ортаны қорғау мақсатында автомобиль бензиніне, дизель отынына және мазут қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды белгілейтін «Бензин, дизель отыны және мазут қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті бекітілді. Оның аумағында құрлықтағы кен орындарында игерілетін көмірсутек шикізатының басым бөлігі жылдық өндірудің ең жоғары деңгейлі сатысына жетті. Құрлықта өндірудің одан әрі өсуі бірінші кезекте Теңіз және Қарашығанақ кен орындарын игерудің жылдамдауына байланысты. 2012 жылдың аяғында Қарашығанақ кен орнын тәжірибелік-өнеркәсіптік іске асыруды бастау жоспарлануда. Бұл ретте өнімді бөлу туралы келісімге Екінші қосымша шартқа сәйкес Қашаған коммерциялық өндірісінің басталуы 2013 жылдың қазанына дейін ұзартылуы мүмкін. 2015 жылы мұнай және газ

конденсатын өндіру 2009 жылмен салыстырғанда 124,2%-ға дейін өседі деп күтілуде (өндіру өнімі 18,5 млн.тоннаны құрайды) [3]. Қазақстан бойынша мұнай өндейтін ең ірі үш мұнай зауыттары бар. Оларға тоқталатын болсақ: 1.Атырау мұнай өңдеу зауыты, 2. Шымкент мұнай өңдеу зауыты, 3. Павлодар мұнай өңдеу зауыты. Мұнай өндіру басқармасындағы кәсіптік- ресурс әлеуетінің негізгі мақсаты - кәсіптік ресурс әлеуетінің жақсы нұсқасын қолдануы, яғни өндіру, баға, шығын қызметтерді нарық жағдайындағы конюктураға байланысты болуы және мұнай өндіруіндегі мемлекеттік реттеудің бар болуы. Отандық мұнай өңдеу зауыттарын қайта құру және жаңғырту мынадай инвестициялық жобаларды іске асыруды көздейді: Атырау мұнай өңдеу зауытында: ЭЛОУ-АВТ-3 қондырғысының вакуумдық блогын және АМӨЗ баяу кокстеу қондырғысын қайта құру вакуумдық блоктың қуатын жылына 1800 мың тоннаға дейін және баяу кокстеу қондырғысының қуатын жылына 1000 тоннаға дейін жеткізу. Жобаны іске асыру мерзімі - 2011жыл.

Жылына 133 мың тонна бензол, 496 мың тонна параксилол өндірумен хош иісті көмірсутек өндірісі кешенін салу және мұнай өнімдерінің сапасын 3 - экологиялық кезеңге дейін жақсарту. Жобаны іске асыру мерзімі- 2011-2013 жылдар. Зауыт базасында мұнайды терең өңдеу бойынша жылына мұнай өңдеуді 5500 мың тоннаға дейін жеткізумен және мұнай өнімдерінің сапасын 84%- ға дейін өңдеу тереңдігі бойынша Еуро-4 стандартына дейін жақсартумен кешен салу. Жобаны іске асыру мерзімі - 2011- 2014 жылдар [4].

Атырау облысындағы Солтүстік- Каспий экологиялық базасының негізгі жобасы: Каспий теңізінің солтүстік Қазақстандық бөлігінде құйылмалы мұнай түрін іске асыру. Жобаны іске асыру мерзімі – 2009 - 2012 жылдар. Жобаның негізгі ұсынылуы:

- теңіз маңындағы мұнай өңдеу аймақтарын құру;
- экологиялық, метеорологиялық мониторинг;
- органикалық дүние қорын кеңейту [5].

Маңғыстау облысы маңындағы Каспий теңізінің шығыс бөлігінде Баутино аймағындағы мұнай өндейтін базаға тоқталатын болсақ, толығымен автоматтандырылған, автоцистерна және теңіз аймағындағы жанар - жағармайларды экологиялық қауіпсіз тасымалдап, пайдалануға мүмкіндік бар.

«ҚазТрансОйл» АҚ негізгі атап өтетін жетістіктеріне тоқталсақ: 2009 жылғы 9 қазанда «Кеңкияқ-Құмкөл» магистральды мұнай құбыры коммерциялық пайдалануға берілді. Мұнай құбыры «Қазақстан-Қытай» экспорттық мұнай құбыры құрылысының екінші кезеңінің бірінші желісі болып табылады. Оның құрылысын қазақстандық «ҚазТрансОйл» АҚ және қытайлық CNODC компаниясының бірлескен кәсіпорны «Қазақстан-Қытай құбыры» ЖШС жүргізілді. «ҚазТрансОйл» АҚ орналастыратын акцияларды төлеу мақсатында компания акционері - «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ 5 наурызындағы шешімімен «Туймазы-Омбы-Новосибирск 2» (ТОН-2) магистральды мұнай құбырының Қазақстандық учаскесі тапсырылды. «ҚазТрансОйл» АҚ тармақталған магистральді құбыр жүйесі арқылы мұнай тасымалдауы мен су жеткізуді қамтамасыз ететін ҚР басты мұнай тасымалдау компаниясы.

«Петро Қазақстан Ойл Продактс» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде (бұдан әрі -ПҚОП): Мұнай өңдеу бойынша қуатты жылына 6000 мың тоннаға дейін жеткізумен, өңдеу тереңдігін 90% дейін ұлғайтумен, зауытты қайта құру және жаңғырту, мұнай өнімдерінің сапасын 4-экологиялық кезеңге дейін жақсарту. Жобаны іске асыру мерзімі- 2011-2014 жылдар. Павлодар мұнай-химия зауытында (бұдан әрі - ПМХЗ):

Зауыт қуатын жылына 6000 мың тоннаға дейін жеткізуде, мұнай өңдеу тереңдігін 90%-ға дейін ұлғайтумен қайта құру және жаңғырту, мұнай өнімдерінің сапасын 4-экологиялық кезеңге дейін жақсарту. Жобаны іске асыру мерзімі- 2011-2013 жылдар.

2011жылы Қазақстан Республикасының үдемелі индустриалды- инновациялық даму бағдарламасына сәйкес, сондай-ақ, «ҚазТрансОйл» АҚ-ның инновациялық-технологиялық даму бағдарламасын іске асыру аясында Павлодарда орталық диспетчерлік бекет іске қосылды [6].

Мұнай өңдеу зауыты қайта құру және жаңғыртуды аяқтау 2015 жылы республиканың тұтынушыларын 3-4-экологиялық кезеңнің талаптарына сай келетін сапалы мұнай және мұнай-химия өнімдерімен қамтамасыз етуге, қоршаған ортаға зиянды әсерді азайтуға, республиканың автомобиль және авиация отынына қажеттігін қамтамасыз етуге, мұнай өңдеу зауыттарының жиынтық қуатын жылына 17,5 млн. тоннаға дейін жеткізуге мүмкіндік береді [7]. Қазақстанда түрлі маркадағы мұнай өндіреді. Қашаған теңіз мұнай өңдеу аймағында 8 млрд. баррель көлемінде мұнай өнімі бар екендігі анықталуда, екі жасанды аралда 20 эксплуатациялы скважинаның бұрғылауы жасалынды. Қазақстанның Каспий шельф аймағында Қашаған, Ақтоты, Қайраң, Қаламқас аймақтарында 41 скважина өңделіп, эксплуатацияланып, сараптамалық бақылау жасалынды. Қазақстанның Каспий аймағында мұнайды барлау 2013 жылғы маусым айына жоспарлануда. Алғашқы кезеңдерінде тәулігіне 400 мың баррель мұнай өңделеді. Қашағанда ең жоғарғы көлемде мұнай өңдеу тәулігіне 1,5 млн. баррель болуы мүмкін.

Қазақстан мұнай транзитіне тарифтерін бекітті. Ол мұнай магистралі 2005 жылы аталған тариф Қазақстанның мемлекеттік агент негізінде бекітіліп, 1 қыркүйектен өз жұмысын бастады, ол «Атасу-Алашанькоу» деп аталатын құбыр жүйесімен тасымалданады (1тонна 1000 км-ге 1673,89 теңгені құрайды). Атасу станциясынан (Қарағанды облысы) Алашанькоу теміржол станциясына (ҚХР) дейін аралықта орналасқан. Алғашқы кезеңде құбыр арқылы мұнайды жіберу мүмкіндігі жылына 10 млн.тонна, екінші кезеңде 20 млн.тоннаға жуық болды. 2008 жылы Қытайға осы құбыр арқылы біздің мұнайымыздың 5,1 млн.тоннасы экспортталды; 2011 жылы Атасу-Алашанькоу мұнай құбыры 2010 жылдың алғашқы 4 айына қарағанда 3млн.751мың тонна, яғни 15%-ға жоғары болды. Қазіргі кезде ресей мұнай компаниялары «Атасу-Алашанькоу» мұнай құбыры арқылы тасымалды іске асырып жатқан жоқ. Одан басқа Қазақстанның мұнай және газ министрлігі мұнай құбырымен Қытайға 250 мың тонна көлемінде мұнай тасымалдауға квотаны бекітті. Бұл айлық квота жыл соңына дейін сақталуы мүмкін [8].

Қазақстан мұнайының экспорттық бағытын дамыту және әртараптандыру мақсатында мына жобаларды іске асыру бойынша жұмыстар жүргізілуде: мұнай құбырын кезең-кезеңмен кеңейту, Баку-Тбилиси-Джейхан мұнай құбырына қосу арқылы Қазақстан-Каспий тасымалдау жүйесін құру және Қазақстан-Қытай бағыттары бойынша ұлғайтылатын болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Т.Омарәлиев. «Мұнай мен газды өңдеудің химиясы және технологиясы», I бөлім, Астана- 2011, «Фолиант» баспасы, 6-8 б.
2. К.И. Джиембаева, Т.К. Ахмеджанов, М.К.Сакиева, «Техника и технология добычи нефти», Алматы- «Экономика» баспасы, 2011, 5-11, 91-97 б.
3. Е.А. Ахметов, Г.Е. Бердығұлова «Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы», Алматы-2011,76-85 б.
4. «Petroleum», Алматы- 2012, 57-58- б.
5. «ҚазМұнайГаз», Алматы- 2011, 4-5- б.
6. «ҚазТрансОйл», Астана-2012, 12-13-б.
7. «Нефтяное хозяйство», 2'2012, 18-19-б.
8. «Нефть и газ», Алматы-2011, №5 (65), 151-152-б.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматривается состояние и развитие нефтяной промышленности в Казахстане. Так же дается анализ межгосударственным и международным соглашениям по добыче нефти.

SUMMARY

This article deals with the state and development of the oil industry in Kazakhstan and analysis of international agreements in oil production.

ӘОЖ 911.2: 551.4

МИНЕРАЛ АГРЕГАТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

М.Е.Токсабаева магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада табиғатта кездесетін процестердің нәтижесінде түзілген, физикалық қасиеттері мен химиялық құрамы тұрақты кристалдық зат минералдың пайда болуы және минералдардың жаралуының түрлері (эндогенді, экзогенді, өтпелі бөлік минералдары) қарастырылған. Минерал агрегаттары және оның морфологиясы, физикалық химиялық қасиеттері сипатталған.

Түйін сөздер: минерал, минералогия, минерал агрегаттары, мономинерал, полиминерал

Минерал – геологиялық процестер нәтижесінде түзілген, физикалық қасиеттері мен химиялық құрамы тұрақты кристалдық құрылымдарының табиғи химиялық қосылыстары. Минералдар таужыныстарды, яғни жер қыртысы деп аталатын минералдық ортаны құрайды. Таужыныстар – минералдардың белгілі бір құрамды және құрылымды тұрақты парагенезистік ассоциациясы (қосылыстары).

Минералдар табиғатта пайда болуы түрліше болады. Оларға минерал бөлшектердің (элементтердің) шамасы (концентрациясы) температура, қысым, айналадағы әртүрлі тау жыныстарымен әрекеттесуі жатады. Қатты зат болып табылатын минералдар сұйық, газ және қатты фазалар түрінде кездесетін заттардан кристалданады. Мысалы: өте ыстық зат болып табылатын магманың суынуынан түзілген минералдық агрегаттар магмалық түйірлі тау жыныстарын құрайды. Минералдар жер астында, жердің беткі қабатында, су қабаты - гидросферада дамиды. Минералдардың даму көзі - жер қыртысы болып табылады. Ол шамамен (16-25) тереңдіктері зерттелген [1].

Минералогия – жаратылыстану ғылымдары әлеміндегі, геологиялық пәндердің көне негізгісі, ол минералдардың құрамын, құрылымын, қасиеттерін, жаралу жағдайларын, таралу заңдылықтарын және практикалық маңызын зерттейді.

Минералдардың жаралуы негізгі үш топқа бөлінеді:

Эндогенді минералдар - Жер қыртысының терең бөлігінде жаралады. Онда үнемі магма әсері байқалып отырады. Магма-сұйық, ыссы, балқыған күйдегі силикаттық зат деп саналады. Оның құрамындағы әртүрлі элементтер, тотықтар, ұшпалы заттар (фтор, хлор, су, көмірқышқыл т.б.). Жоғары температура және үлкен қысым басымырақ. 20-25 км тереңдіктегі тау жыныстары қатты болып келмейді. Силикатты қоймалжың массалы болады. Бұл зат магма деп аталады. Ал магмалы жер қыртысын магмалық деп атайды. Магма бөлігінде 1500⁰ С тан асады және өте жоғарғы қысым аймағы болады. Бұл процестерді эндогенді деп аталады.

Экзогенді минералдар - Жер қыртысының жоғарғы бөлігімен байланысты. Мұнда төменгі температура мен төменгі қысым сипат алады. Жер бетіне жақын орналасқан және жер бетінде жатқан минералдар және магмалық тау жыныстар өзгерістерге ұшырайды. Желдің әсерінен, температура мен қысымның әсерінен, су және химиялық агенттер (О, Н₂О, СО₂) әсерінен. Минералдардың кристалдануы сулы ортада яғни гидросферада судың төменгі бөлігінде диагенез зонасында дамиды. Оған тірі организмдер қатысады, яғни биосфера тірі құрам зонасы. Бұл процесті экзогенді деп атайды.

Өтпелі бөлік минералдары - Жер қыртысының өтпелі бөлігін қамтиды. Ол көбінде жер қыртысы мен магмалық бөліктің арасында 6-10 км тереңдікте жер бетімен салыстырғанда орналасқан. Бұл өтпелі бөлігін метаморфтық деп атайды. Мұнда жоғарғы қысым мен жоғарғы температура сипат алады.

Минералдар индивидтер түрінде кездеседі. Әрбір минералдық индивидтер өзінің морфологиясы, ішкі құрылысы, құрамы ерекшеліктерімен ажыратылады. Қазіргі кезде жер қыртысында 2000-нан аса минерал түрлері анықталған. Минералдардың жаралуы эндогендік және экзогендік геологиялық процестер нәтижесінде, бір-бірінен өзгеше

бірнеше тәсілмен, негізінен минерал жаралу ортасының сипатымен анықталатын мынадай жолдармен жаралады:

- Табиғи силикат балқыманың (магманың) температурасы оның қатаю нүктесінен төмен түскен кезде кристалдану жолымен;

- Минералдық заттардың шынайы немесе коллоид ерітінділерден түзілуі арқылы, бұл ерітінділер ыстық (гидротермалық ерітінділер, олардан көптеген руда минералдары жаралады) немесе салқын (мысалы; тұзды көлдердің ерітінділері) болуы мүмкін;

- Диффузиялық процестер нәтижесінде қатты заттардың әртүрлі түрлену жолымен;

- Минералдардың газ тәрізді күйден тікелей кристалдану жолымен, мысалы; жанартау кратерлерінің қабырғасында күкірттің жанартаулық газдардан кристалдануы.

Көптеген минералдық түрлердің 70-ке жуығы ғана кең таралған, олар негізінен таужыныстар құрамына кіретіндіктен таужыныс жасаушылар деп аталады.

Қазіргі кезде минералдар кристаллохимиялық принцип, яғни, кристалдық құрылымы мен химиялық құрамы ерекшеліктерінің негізінде типтер мен кластарға жіктеледі, мысалы: сомтума, сульфид, оксид, карбонат, галоид, силикат және т.б.

Минерал агрегаттары-жаралуы бірдей бірнеше минералдар жиынтығы.

Құрамы бойынша агрегаттар мономинералды (моно-біреу) және полиминералды (поли-көп) болып келеді. Кристалды дәрежесі бойынша: анық кристалды, жасырын кристалды және аморфты болып ажыратылады. Кеңістікті толтыру дәрежесі бойынша: қопсық және тығыз болып кездеседі.

Минерал агрегаттарының басты типтеріне; түйірлі агрегаттар, друзалар, дендриттер, тасшемен, тасберіш, сауысты агрегаттар, оолиттер, жер тәрізді масса және т.б. жатады [2].

Минерал агрегаттарының морфологиясын анықтау. Түйірлер шекарасы көрінетін агрегаттар анық кристалды болып табылады. Жасырын кристалды агрегаттарда түйірлер шекарасы көрінбейді.

Тығыз агрегаттарда түйірлер қысылып жанасады және бір-бірімен берік өседі. Қопсық агрегаттар қолға жұғады, сырттан қысым түскенде шашырап кетеді. Оларға мынадай терминдер жиі қосылады: күйе тәрізді (қара), ұн тәрізді (ақ), жосалы (тот басқан қоңыр).

Белгілі бір ғана минерал түйірлерінен тұратын агрегат *мономинералды* (мәрмәр), ал агрегат бірнеше минералдардан құралса *полиминералды* (гранит) деп аталады.

Түйірлі агрегаттар түйірлер өсуінің жиынтығы. Мысалы, кез келген таужынысы немесе кен. Түйірлі агрегаттарда көп немесе аз изометрлі түйірлер кездеседі. Агрегаттар түйірлер пішініне қарай ажыратылады: қабыршақ түйірлі, жапырақша түйірлі, пластина түйірлі. Түйірлер бағыты белгілі бір роль атқарады, мысалы, параллель бағаналы, серіктес талшықты, желпуіш тәрізді, сәулелі тарамдалған агрегаттар. Өлшемі бірдей түйірлерден құралған агрегаттар *біркелкі түйірлі*, ал әр түрлі түйірлі агрегаттардан құралса *әркелкі түйірлі* деп аталады. Біркелкі түйірлі агрегаттар ішінде түйірлердің абсолюттік өлшемі бойынша бөлінеді: зор түйірлі (түйір өлшемі 20 мм-ден артық), ірі түйірлі (түйір өлшемі 5 мм 20 мм-ге дейін), орта түйірлі (түйір өлшемі 1мм-ден 5мм-ге дейін), ұсақ түйірлі (түйір өлшемі 1 мм-ден аз).

Друзалар - бір тұғырда қырланып өскен кристалдар. Кристалдану кезінде әкелінетін ерітінділер бос кеңістікте пайда болады. Друзалар үшін аралас таужыныстары минерал өсетін жоғары беті белгілі болуы тән. Бір уақытта бірге өсуде «геометриялық талдау» туындайды: жақтары жоғары қарай өсуге бағытталған кристалдар, біртіндеп өлшемі бойынша азаяды, содан кейін олардың өсуі тоқтайды. Друзалар кварц, кальцит, турмалин, берилл, флюорит, пирит кристалдарына тән.

Щеткалар - друзалар кристалл өлшемдерінің кіші болуымен (см-ге дейін) ажыратылады.

Дендриттер - ағаш бұтағы тәрізді агрегаттар (ағаш тәрізді). Қаңқалы пішінінен айырмашылығы бөлек кристалл индивидтерінен тұратын, бір-бірімен параллель немесе қосақталған жағдайда өседі.

Тасшемен (секреция) - коллоидты немесе кристалл заттармен толтырылған, концентрлік зонада орналасқан, дөңгелек немесе бұрыш пішінді жаралым. Тасшемен таужыныстарының қуыстарын және жолақтарын минералдық заттармен қуыстың шетінен ортасына қарай толтыру нәтижесінде жаралады.

Жеодадар - кремнезем тобы минералдары (халцедон, кварцпен, опалмен) жолақ агрегаттары немесе концентрлі зоналармен, сонымен қатар төмен температуралы минералдар: кальцит, цеолиттер, марганец, темір гидроксидтерімен толған.

Тасберіш (конкреция) - шар тәрізді немесе пішінсіз сфералы жаралымдар, кейде ішкі құрылысы күн сәулесі тәрізді тарамдалып, тасшеменнен айырмашылығы тасберіш ортадан шетке қарай өседі. Тасберіш өлшемі мм-ден ондаған см-ге дейін, кейде көлденеңі метрге дейін өзгереді. Тасберіш түрінде фосфорит, питрит, марказит кездеседі.

Оолиттер - концентратты зоналы қабықшалы, кейде тарамдалған құрылысты шар тәрізді жаралым. Коллоидты ерітінділер және гельдер коагуляция нәтижесінде пайда болады.

Сауысты агрегаттар - жаңа минерал зонасы түзілген минерал заттарына біртіндеп сауыстану жолымен жаралады. Коллоидты гель есебінде түзіледі. Мұндай агрегаттарға: бүйрек тәрізді агрегаттар, «шынылы бас», тассүңгі, тасқада, қабықшалар жатады. Бұндай жаралымдар өлшемдері әр түрлі болуы мүмкін [3].

Минералдардың оптикалық қасиеттері. Минералдардың оптикалық қасиеттері минерал бетінде жарық сәулесінің шағылуынан, минералдарда жұтылуынан байқалады.

Мөлдірлігі заттардың өздері арқылы жарық өткізу қабілеті. Ірі кристалдарында бақылау арқылы, барлық минералдар мөлдірлік дәрежесі бойынша төмендегідей топтарға бөлінеді:

1. Мөлдір (тау хрусталі, исланд шпаты)
2. Жартылай мөлдір (сфалерит, киноварь)
3. Мөлдір емес (пирит, магнетит)

Жылтырлығы - минерал бетінен шағылысатын жарық бөлігі. Жылтырлығы кірікпе және жарықшақтардан жоғары бетінен шағылысатын минерал сыну көрсеткішіне байланысты. Металша, жартылай металша, бейметалша (алмазша, шыныша, майша, күңгірт, балауыз, жібекше, інжуше) жылтырлықтар бөлінеді.

Минералдар түсі - ең айқын көрінетін қасиеттері, ол ең бірінші көзге түсетін анықтау белгілері болып табылады. Түстері әр түрлі және химиялық құрамы, механикалық қоспалары және басқа көптеген себептеріне негізделген.

Құбылу - мөлдір және шала мөлдір минералдардың жоғары бетінде немесе жіктілік жазықтығында жарықтың төгілуі. Ол кристалдардың ішкі жақтарынан, жіктілік жазықтығы, басқа минералдардың микроскопиялық жарықтарына негізделген. Лабрадор, опал (Асылтас), ай тас (калий натрийлі дала шпаттары) минералдарына тән. Құбылу - бұл түс лабрадор минералында өзіне тән әр түсті түс алмасуы калий натрийлі дала шпаттарында көгілдір түсі байқалады.

Құлпырым - мөлдір емес минералдардың жоғары бетінде әр түсті кемпіркосақ тәрізді болады. Құлпырым - халькопиритте судың бетіндегі төгілген бензин түсі тәрізді жұқа қабықшалар тән.

Түссызығы - бұл минералдардың ұнтағының түсі. Минерал ұнтағын, минерал сынығын ағатты келіде үйкеп немесе зерттеп отырған минералдың үшкір бұрышын фарфор сынығы (бисквит) бетінің күңгірт әйнексіз жағына сызып тексереді.

Минералдардың механикалық қасиеттері минералдағы құрылым бірлігі арасындағы химиялық байланыс төзімділігінің сыртқы көрінісімен және оларға механикалық әсер еткенде байқалады.

Жіктілігі - минералдардың белгілі бір кристаллографиялық бағытпен жарылу немесе ажырағыш қабілеті. Бұл қасиет минералдың ішкі құрылысымен байланысты.

Жіктіліктің келесі түрлері бар:
- аса жетілген (мусковит, гипс)

- жетілген (галенит, кальцит, флюорит)
- орташа (мүйіз алдамышы)
- жетілмеген (апатит, берилл)
- аса жетілмеген яғни жіктілігі жоқ (кварц, опал)

Минералдардың жарылуы, бөлінуі және қабыршақтануы бетінде жарылып омырылуы *омырылым* деп аталады.

Минералдардың қаттылығы - минералдарды сызғанда не қысым түскенде қарсы тұру қабілеті.

Морттылық - балғамен соққанда немесе өткір пышақпен морт бетін сызғанда минералдың шытынап уатылу қасиеті. Көптеген минералдар морт болып келеді.

Майырлығшы - минералды балғамен соққанда жұқа пластиналардың оңай жалпайғыштығы. Морт минералдарға сомтума металдар: алтын, мыс, күміс, халькзин жатады.

Иілгіш - деформацияланған күш әсерінен минералдардың өз пішінін өзгертуі деформацияланбаған жағдайы күшейткіш алынып өзінің алғашқы орнына қайтып келеді. Серпімді минералға мусковит жатады.

Ерекше қасиеттері. Минералдардың меншікті салмағы (тығыздығы) минералдардың химиялық құрамына әсер ететін қасиет.

Магниттілік қасиет - минералдардың магнитті қабылдауына және өткізуімен сипатталады. Магниттілікті зерттеу үшін еркін айналатын магнит тілімен минералды тексереді. Егер минерал магнит тілін қозғалтса, онда ол минерал магнитті қасиеті бар (магнетит, пирротин). Бұл зерттеумен магнитті қабылдауы, магнитті өткізгіш, электрлік қасиеті анықталмайды.

Электрлік қасиеті - минералдардың көпшілігі электр өткізгіш және жоғары меншікті кедергіге ие болады. Олар кристаллографиялық бағыттарға, температура және құрамы көбінесе қоспаларына тәуелді болады.

Дәмі және иісі. Дәмін және иісін сезу органдары көмегімен анықтайды. Кейбір минералдардың белгілі бір дәмі болады. Мысалы, галиттің дәмі тұзды, сильвин өте тұзды. Ал, басқа минералдар сындырғанда белгілі дәмі шығады. Мысалы, арсенопирит сарымсақ иісін береді.

Минералдардың ерігіштігі - минералдың ерітіндімен не таза сумен әрекеттесу процесі. Ерігіштігі минералдарды анықтағанда үлкен мәнге ие. Мысалы, кварц суда аз ериді, ал галит және сильвин тез ерігіш. Суда ерігіштігі минералдағы майлы жылтырлығы көрінуімен анықталады. Серпімді, иілгіш сияқты қасиеттер лабораториялық жағдайларда анықталмайды.

Минералдардың ыдырауы. Көптеген минералдар қышқылмен ыдырайды және олармен ерітіндіге ауысады. Минералдарды анықтау үшін тұз және азот қышқылы сирек күкірт қышқылы қолданылады. Минералдың ыдырауы пипетка және әртүрлі қышқыл көмегімен анықталады, пипеткамен қышқыл тамшысын зерттеп отырған минерал не ұнтағына тамызып көреміз. Тамшының минералға әсерлесу реакциясын байқаймыз. Минерал қышқылмен газ бөлініп қайнайды, мысалы; кальцит минералы тұз қышқылымен реакцияға түскенде қайнайды [4].

Минерал қаттылығын анықтау. Салыстырмалы түрде қаттылықты анықтау үшін Моос шкаласы қолданылады, яғни, әрбір минерал өзінен бұрынғы минералдан қатты болады (1-кесте).

Минерал аты	Формуласы	Моос бойынша қаттылығы
Тальк	$Mg_3Si_4O_{10}OH_2$	1
Гипс	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	2
Кальцит	$CaCO_3$	3
Флюорит	CaF_2	4
Апатит	$Ca_3(PO_4)_2(F, Cl, OH)$	4
Ортаклаз	$K(AlSi_3O_8)$	6
Кварц	SiO_2	7
Топаз	$Al_2(SiO_4)(F, OH)_2$	8
Корунд	Al_2O_3	9
Алмас	C	10

Қаттылықты анықтағанда тұрмыстық құралдар қолдануға болады, мысалы, қарындаш (қаттылығы 1-1,5), тырнақ (2), мыс инесі (2-3), әйнек шынысы (5), болат ине не пышақ (6-7).

Қаттылықты анықтағанда келесі үлгімен анықталады: Зерттеп отырған минералды шынымен салыстыра тексеру қажет. Ол үшін минералмен шыныны сызады, егер минерал шыныны сызса, қаттылығы 5-тен жоғары, ал сызбаса 5-тен төмен. Әрбір минерал эталонымен зерттеп отырған минералды сызып көреміз. Минералдар қаттылығы бірдей болса бір-бірін сызады [5].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Н.Тұяқбаев, К.Арыстанов, Б.Әбішев Жалпы геология, Алматы, 1993.
2. А.Б., Байбатша, Г.С. Шакирова Жалпы геология тірек конспект ҚБТУ, Алматы, 2004.
3. А.Бақтығұлов Минералогия. Петрография. Алматы «Қазақ университеті» 1991.
4. З.Қожахметова. Минералогия және Петрография. Алматы, «Мектеп» 1989.
5. А.Ж.Машанов «Кристаллография. Минералогия. Петрография» Алматы «Мектеп» 1969.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается общая физико-химическая характеристика агрегатов и виды агрегатов.

SUMMARY

The article considers the General physico-chemical characteristics of the units and types of units.

УДК .91:373:372.8.

ТОПОНИМЫ АЗИАТСКИХ ПУСТЫНЬ

К.А.Тлеубергенова к.п.н., доцент (г.Алматы, КазгосженПУ)

Аннотация: в статье характеризуется значение топонимики и макротопонимов. Рассматриваются географические названия, на примере Азиатских пустынь, возникшие в конкретных исторических условиях, тесно связанное с общественной жизнью, климатом, природой и языками народов, которые населяли те местности.

Ключевые слова: географические названия, топонимы, лингвистика, макротопонимы, этимология, пустыни, полупустыни, песчано-галечные пустыни, такыры, солончаковая пустыня, глинистые такыры, корковые солончаки и др.

Изучением географических названий, выявлением их своеобразия, историей возникновения и анализом изначального значения слов, от которых они образованы занимается топонимика. Топонимика — одна из отраслей языкознания, или лингвистики. Однако сама специфика имен собственных подразумевает ряд ограничений в применении

методов общего языкознания и некоторое их видоизменение, продиктованное характером ономастических исследований.

В трудах Э.М.Мурзаева осуществляется исключительно лингвистическое исследование географических названий. Они рассматриваются как слова, независимо от того, приняты ли они теперь или подверглись изменениям, поскольку они представляют интерес как определенные топонимические единицы, соотносящиеся с известными типами имен, а не только как слова, существующие сегодня.

Существует макротопонимы и микротопонимы. Названия мелких географических объектов, известность которых не выходит за пределы узкого круга живущих в одном месте людей, принято называть микротопонимами. Макротопонимы включают названия крупных физико-географических и политико-административных объектов. В него входят названия, систематизирующие особенности рельефа, группирующие то, что имеется в отдельных топонимических системах. Они связывают топонимические системы с геолого-географическими и физико-географическими состояниями местности, как Восточно-Европейская равнина, Западно-Сибирская равнина, Средне-Сибирское плоскогорье, Восточный Сибирь, горы Азии, Азиатские пустыни и др. Макротопонимы – это индивидуальные названия географических систем или специально выделяемых территорий.

Географические имена возникли в глубокой древности, создавая их, человек исходил из необходимости отличить одно место от другого, будь то река, озеро, гора, пустынь. Этимология географических названий, в том числе Азиатских пустынь говорят о характере заселения человеком территории, возникшие в конкретных исторических условиях, тесно связанное с климатом, природой, имеющие свои особенности. Азиатским пустыням относятся пустыни Западной и Центральной Азии.

Этимология пустынь Западной Азии. Западная часть Азии также известна под названием Передняя Азия. Она включает полуострова Малая Азия и Аравия, Армянское нагорье, Закавказье и Большой Кавказ, Месопотамскую низменность и Иранское нагорье. В пределах Западной Азии рассматривается Пустыни Гоби, Пустыни Арабского Халифата, Деште-Кевир, Деште-Лут, Регистан, Нефуд, Руб-эль-Хали [4].

Деште-Кевир (Большая Соляная пустыня) с персидского языка означает-солончаковая пустыня на Ближнем Востоке, в северной части Иранского нагорья в центре Ирана. Длина около 800км, ширина до 350км, площадь около 55 000 км². Пустыня тянется от южного склона Эльбурса на северо-запад, до солончака Дерьячейе-Немек, на западе к пустыне Деште-Лут. Состоит из ряда бессточных впадин (высота 600-800 м), занятых глинистыми таками, корковыми солончаками, а на периферии – пересыхающими солёными болотами, озёрами и массивами песков [3].

Деште-Лут – песчано-солончаковая пустыня на Ближнем Востоке, в центральной части Иранского нагорья, на востоке Ирана. Длина около 550км, ширина от 100 до 200км. Значительные участки пустыни заняты таками, а также солончаками, на юге пустыни обширные массивы песков. На юге, у восточного подножия хребта Кухбенан в пределах пустыни располагается бессточная солончаковая впадина Немекзар, в пониженной части которой во время разлива рек весной образуется мелководное озеро. Физическое выветривание создало многочисленные «столбы», «грибы» и т. п. формы рельефа.

Регистан – песчаная пустыня на Ближнем Востоке, в южной части Афганистана. Ограничена рекой Гильменд на севере и западе, горами Чагаи – на юге, Кветто-Пишинским плоскогорьем – на востоке. Представляет собой пологонаклонную равнину с широким развитием закрепленных песчаных гряд, подвижных барханов (высотой до 60 м) и др. Площадь около 40 000 км². Высота местности колеблется от 1500 метров на востоке, до 800 метров на западе. Климат субтропический, континентальный, сухой. Осадков около 100 мм в год (максимум – зимой и весной). Растительность редкая: полыни, эфемеры и эфемероиды. Пастбищное скотоводство: овцы, козы и верблюды. Население

преимущественно кочевое (скотоводы). По долинам рек и у подножий гор встречаются редкие оазисы; русла наиболее крупных рек сопровождаются тугайной растительностью. По юго-западному краю пустыни проходит афгано-пакистанская граница.

Нефуд—общее название ряда песчаных пустынь на Аравийском полуострове. На языке арабов Аравийского полуострова нефуд-песчаная пустыня.

Руб-эль-Хали—пустыня на юго-востоке Аравийского полуострова, в Саудовской Аравии. Название на арабском языке означает «пустынная четверть» (руб-четыре, четверть) и отражает географическое положение этой пустыни: относительно довольно хорошо заселенного центра Аравийского полуострова эта пустыня находится в юго-восточной части.

Эль-Хаса—песчаная пустыня в Восточной провинции Саудовской Аравии, в северо-восточной части Аравийского полуострова. Расположена в низменности вдоль Персидского залива до полуострова Катар и пустыни Джафура.

Этимология пустынь Центральной Азии. К пустыням Центральной Азии относятся-Гоби, Алашань, Дзосотын-Элисун, Курбантонгут, Такла-Макан, Бейшань.

Гоби – великая пустыня Центральной Азии. Как имя всей пустыни от Джунгарии и Алтая на западе до южных отрогов Хингана на востоке—образования книжное и сравнительное позднее. Этимология прозрачна. В основе топонима лежит монгольский термин говь, определяющий тип ландшафта. Гоби—«равнинная или увалистая пересеченная местность, покрытая редкой полупустынной или пустынной растительностью, с каменистой и засоленной почвой; характеризуется недостатком воды, имеющейся только в колодцах и редких ключах, отсутствием поверхностных вод, если не считать временных селевых потоков или уиров (монг. слово)». Может быть много гоби, так как местных жители называют при помощи этого термина отдельных участки пустынь: Бордзон – Гоби, Дабасун – Гоби, Номин – Гоби и др.

Термин *гоби* хорошо известен в Бурятии, где гоби, или губи, - «сухая степь со скудной травянистой растительностью на щебнистых, солончаковых почвах; холмистая степь. Урочище Алкучанский Говин и Восточном Забайкалье; урочище Сагаан-Гоби, т.е Белая Гоби» (2). А в Западном Китае гоби тоже ландшафтный термин, обозначающий бесплодную, каменистую пустыню—хамаду. Пример с наименованием пустыни Гоби иллюстрирует закономерность переноса географического термина на собственное имя обширной ландшафтной области.

Цайдам – обширная солончаковая пустыня с песчанными массивами в Центральной Азии, в гигантской впадине между Кунылуном на юге и Алтынтагом и Наньшанем на севере. Название не одиноко: с Цайдам на берегу Гусинного озера в Бурятии; с Цайдаму в бассейне Сияхоэ во Внутренней Монголии; оз Бага –Цайдам – Малый Цайдам и Цайдамын – Нур – «озеро Цайдама» в Цайдамской пустыне; соленое оз. Цайдам в Монголии и Цайдамин – Барун – Ундур – потухший вулкан в Дариганге в Восточной Монголии. Это последнее название можно перевести: «Западная (правая) высота (гора) Цайдама». По топонимическую ареалу видно, что все названия с цайдам приурочены к монголоязычным областям Центральной Азии. И действительно, в монгольских языках цайдам – «солончак, мелкое соленое озеро, засоленная впадина». Это монгольское слово, возможно, заимствовано из тибетского языка, где слова цай + дам соответствуют «соль + грязь», т.е соленая грязь, или, выражаясь географический, «топкий солончак». На этом примере видно, как нарицательный географический термин вошел в географическую номенклатуру в виде собственного названия, точно отражающего особенности устья.[1].

Алашань— пустыня в Центральной Азии (Китай), составной регион пустыни Гоби («Алашанская Гоби»). Ограничена горами Наньшань на юго-западе, рекой Хуанхэ на юго-востоке; на севере, в районе монголо-китайской границы, переходит в Монгольскую Гоби. В её составе различают песчаные массивы Бадын-Джаран, Холалис, Тэнгэр и Уланпухо. *Дзосотын-Элисун*, также *Курбантонгут* или *Гурбантунгут* — вторая по величине пустыня Китайской Народной Республики. Занимает центральную часть Джунгарии.

Площадь этой песчаной пустыни около 45 000 км². Приблизительно 38 000 км² занято полужакреплёнными грядовыми и барханными песками, а остальная территория — песчано-галечными равнинами и такырами. Гряды в основном меридионального направления, высотой до 30 м (в северной части пустыни местами достигает до 100 м), с крутыми восточными склонами и более пологими — западными. Эти склоны часто заросли полынью и саксаулом. Круглогодично используется как пастбища для овец и верблюдов [3].

Такла-Макан (заимствование из арабского языка: *такла* от *тарк* «оставлять, покидать» и уйгур. *макан* «обиталище», то есть «заброшенное, покинутое место») — пустыня на западе Китая в Синьцзян-Уйгурском автономном районе. Является одной из крупнейших песчаных пустынь мира. Длина с запада на восток — свыше 1000 км, ширина — до 400 км, площадь песков — свыше 300 тысяч км². Приводимый в популярной литературе оказывается произвольным переносом известного тюркского топонима Барсакельмес на пустыню Такла-Макан только потому, что она действительно труднодоступна и необитаема в центральной ее части.

Второе слово раскрывается просто: арабское *макан*, *мекан* — «место, местожительство, местообитание, дом» известно и во многих языках Южной и Средней Азии, в том числе в хинди, урду, пушту, персидском, таджикском и даже тюркских языках. В Таримской впадине есть село Арамакан — «среднее поселение», в Туркмении — село Мекан. В этой форме в Иране топоним повторяется много раз: Абмекан, Чермекан, Назмекан, Хореммекан, Дехмекан, Зехмекан и т.д.

Пришлось слышать полный перевод Такла-Макан — «местообитание мертвых», но так и не удалось найти доказательств такого объяснения. Сложно было с этимологией слова *такла*. Название Тохаристан (по этнониму *тохар*), что в китайской транскрипции дается Ту-хо-ло, с Такла. Близ Хотана есть небольшое село Токла. Древний город, посвященный этим путешественником, расположенный среди песков, местные жители называли также Такла-Маканом. Его развалины сохранились в виде тополевых столбов и бревен.

Бэйшань — нагорье в Центральной Азии, которой ландшафты преобладают каменистых пустынь. Находится в Китае, между впадиной озера Лобнор на западе и рекой Жошуй (Эдзин-Гол) на востоке. Состоит из ряда преимущественно низкогорных, сильно разрушенных выветриванием глыбовых массивов и хребтов. Площадь 175 тыс. кв. км. Климат умеренный, чрезвычайно сухой. Осадков 40—80 мм в год. Часты пыльные бури. Поверхностные воды практически отсутствуют.

Тар — пустынная и полупустынная равнина на Индостанском полуострове в междуречье Инда и Ганга, где преобладают песчаные гряды, солончаки такыры, соленые озёрки. Происхождение имени этой пустыни связано, видимо, с характером плоского рельефа. В языке хинди есть несколько терминов для обозначения равнин: 1) *сам-тал прадеш* — дословно «гладкая, плоская, ровная провинция, округ, штат»; 2) *маэдан*, *мадан*, *майдан* — «равнина, долина, площадь», что перекликается с широко распространенным термином *майдан*, известном практически во всех странах Ближнего и Среднего Востока, в Северной Африке, в Юго-Восточной Европе, в Средней Азии, на Кавказе, Украине, в Поволжье и других районах СНГ; 3) *пата*, *патаган* — «равнина»; 4) наконец, в «Инструкции по передаче на картах географических названий с хинди» есть также термин *тар* — «равнина» нарицательное слово, как это обычно бывает, превратилось в собственное название пустыни в междуречье Инда и Ганга. Интересно вспомнить и производное *тараи* — «равнина, долина, береговая полоса, предгорье». Конечно, с этим термином легко можно сопоставить индийское *тераи* — «заболоченные равнины на север от Ганга, у подножия Гималаев, покрытые влажными тропическими лесами или болотным высокотравьем» [5].

Каракум, Каракумы — самая песчаная пустыня в Средней Азии и СНГ. Как будто в этом названии все ясно: *каракум*, туркменское *гарагум* — «черный песок». Однако об этом

топониме уже существует противоречивая литература. Туркмены так называют песок, закрепленный разнообразной растительностью, в отличие от барханных подвижных песков *аккум* – «белых, чистых песков», лишенных растительности. В топониме пустыни, так же как в названии Гоби, лежит ландшафтный термин *каракум* – «неподвижный, закрепленный растительностью песок». Поэтому не следует это тюркское имя переводить «черные или мрачные, злые пески» [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Э. Мурзаев. География в названиях М., 1982.
2. М.Н. Мельхеев. Географические имена.-М.,1996;.
3. Е.М. Поспелов. Топонимика в школьной географии М.,1983.
4. Т.В.Власова. Физическая география частей света. М.,1966.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада Азия шөлдерінің қалыптасу жолдары қарастырылады.

SUMMARY

The article deals with the ways of formation of Asian deserts.

ӘОЖ.332.33:6360.83.314(574)

ҚАЗАҚСТАН МЕН ҚЫТАЙ АРАСЫНДАҒЫ САУДА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Ш.Т.Юлдашева - магистрант, Ш.М.Надыров - г.ғ.д, профессор
(Алматы қ., Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)

Аннотация: мақалада Қазақстан мен Қытай арасындағы шекаралық сауданың ерекшеліктерін зерттеудің маңызы артуына байланысты екі мемлекет арасындағы сауда-экономикалық байланыстардың қалыптасу тарихы мен даму тенденциялары және бұл байланыстардағы ШҰАР-ның рөлі қарастырылып, тауар айналымына талдау жасалған.

Түйін сөздер: сауда-экономикалық байланыстар, тенденция, шоп-туризм.

Қазақстан мен Қытай Халық Республикасының экономикалық қатынастарының жаңа тарихы өз бастауын XX ғасырдың 80-жылдардан алады. 1986 жылдың қаңтар айында ҚХР мемлекеттік кеңесі Шыңжан-Ұйғыр автономды ауданымен Кеңес Одағы арасындағы сауда байланыстарын жаңғырту туралы шешім қабылдады. Қазақстан мен ҚХР арасындағы экономикалық қатынастардың бастапқы этапта біршама өсуі байқалады. Егер 1986 жылы Шыңжан мен Қазақстан арасындағы сауда көлемі 3 млн. долларды құраған болса, 1987ж. - 11,8 млн., 1989 ж. - 45 млн. долларды құрады. Бұл сауда байланыстарының егемендікке дейін де кең көлемді болғанын көрсетеді. 1989 жылы Шыңжан мен Қазақстан арасында 1989-1995 жж. арасындағы кезеңге экономикалық, техникалық және сауда келісіміне қол қойылды. Бұл келісімде қарастырылған жұмыстардың өзіндік құны 15 млрд. долларды, ал осы өңірлер арасындағы тауар айналымын 1995 жылда 220-260 млн. долларға жеткізу көзделді. 1991 жылдың шілде айындағы Н.Назарбаевтың ШҰАР-ға сапары барысында «Қазақ КСР мен Шыңжан арасында байланыстардың даму бағыттары мен негізгі принциптері туралы келісімге» қол қойылады. Сонымен қатар, 1991 жылдың 31 шілдесінде Күлжада «шоп-туризмді» көздеген Қазақстан мен ШҰАР арасында келісім орнатылады. Бірақ, Кеңес одағының ыдырауымен бұл келісімдегі шарттар толығымен орындалмай қалды. Сөйте тұрса да, екі жақтың сауда-экономикалық байланыстарды дамытуға қызығушылығы айқын байқалды.

Сонымен, Қазақстан мен Қытай арасындағы экономикалық қатынастардың қалыптасу механизмдері мен принциптерінің негізі қаланған кезеңі ретінде XX ғасырдың 80 жылдарын алуға болады. Осы кезеңде екі жақтың сауда-экономикалық және ғылыми-

техникалық байланыстарды дамытудағы құлшынысы байқалып, Қазақстанның Қытайдағы негізгі серіктесі Шыңжан Ұйғыр автоном районы болатыны айқын көрінген болатын.

Шыңжан Ұйғыр автономиялық ауданы (өлкесі) (ШҰАР) – Қытай Халық Республикасының солтүстік-батыс өңіріндегі орналасқан әкімшілік-аумақтық бөлініс жағынан ең ірі автономиялық аумақ. Орталығы – Үрімші қаласы. Халқының саны – 21,8 млн. адам (2010ж.). Халық тығыздығы жөнінен $12,5$ адам/км² – Қытай бойынша 32 орында. Солтүстігінде Алтай таулары арқылы 52 км. Ресей Федерациясымен, шығысында Монғолияның Баян-Өлгей, Ховд аймақтарымен, оңтүстігінде Тибет автономиялы ауданымен, солтүстік-батысында Қазақстан, батысында Қырғызстан және Тәжікстан республикаларымен шектеседі.

Негізгі атауы «Шығыс Түркістан», ал Шыңжан (Жаңа аумақ) атауы 1877 жылы берілген. Еуразия материгінің кіндігінде орналасқан, жер аумағы $1,74$ млн. км² Шыңжан Қытай аумағының алтыдан бірін құрайды. Шекарасының ұзындығы 5400 км-ден асады. Жері оңтүстігінде әйгілі Такла Макан шөлі мен Куньлун таулары, батысында Тәңіртау, солтүстігі мен солтүстік-шығысында Алтай тауларына жанасып жатыр. Тәңіртаудың оңтүстігінде Тарым, солтүстігінде Жоңғар ойпаты бар. Шыңжандағы 750 астам өзендер ішіндегі ең ірілері Іле мен Ертіс. Қалғандары – Тарым, Қарашәрі, Үліңгір, Манас секілді орташа немесе шағын өзендер. Тауларында 18600-ден астам мұздық бар. Ал 139 көлінің аумағы 1 км²-ге жетеді. Суы тұщы Бағдаш көлінен жылына мың тоннадан астам балық ауланады. Боғда көлі теңіз деңгейінен екі мың метрдей биіктікте тұр. Солтүстік Шыңжанда бұдан басқа Сайрам, Қанас сияқты тамаша көлдер бар. Шыңжан құрғақ, жауын-шашын аз, ауа райы құбылмалы өлке. Шыңжанның 38% жері ғана ауыл, орман, мал шаруашылықтарына істегіледі. Егістік жері кісі басына $3,13$ мұдан (1 га= 15 му) тура келеді. Орманды жер көлемі – $1,978$ млн.га. Пайдалануға болатын табиғи жайылымы $51,310$ га-дай [1].

Шыңжан пайдалы ресурстарға өте бай өлке. Түрі жағынан саны 139 табиғат ресурсының 26 түрінің қоры жағынан Қытай бойынша алдыңғы бестікке кіреді. Алтайдың алтыны, жақұты, шырымталы әлемге әйгілі. Өлкеде энергетикалық ресурстардың да қоры өте мол. Мұнайдың қоры $20,860$ млрд. т., табиғи газдың қоры $-10,3$ млрд. м³ деп мөлшерленуде. Жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) 220 млрд юаньды құрайды [2].

1991 жылдың желтоқсан айында Қытайдың сауда және сыртқы экономикалық байланыстар министрі Ли Ланкин басқарған делегация Орта Азия елдеріне жаңадан қалыптасып келе жатқан нарықтық мүмкіндіктерді зерттеу мақсатында Экспресс-турне ұйымдастырды. 1992 жылдың қыркүйек айында Мемлекеттік кеңес премьері Ли Пэн ШҰАР-ды астанасы Үрімшіде бірінші халықаралық жәрмеңке ұйымдастырды. Бірнеше ай бойы Шыңжандың төрт қаласыда шетелдермен сауданы дамыту үшін бизнесмендер мен инвесторларға әртүрлі жеңілдіктер енгізілді. 1990 жылдарда ҚР мен ҚХР арасында сауда-экономикалық қатынастардың негізгі түрі, жоғарыда аталған «Шоп-туризм» болды.

Бұл қазақстандықтардың ҚХР-на коммерциялық мақсатта барып қайтуы, яғни, ол жақтан арзан бағада жеңіл өнеркәсіп өнімдерін сатып алып отанда оны қымбатқа сату болатын. «Шоп-туризм» кейде туризмнің бір түрі ретінде де бөлінбейді. Дүниежүзілік Сауда Ұйымының (ДСҰ) берген анықтамасы бойынша, басқа бір жерге барып, ақылы жұмыспен айналыспайтын кез келген адам саналады. Екі ел арасындағы бірінші 20 жылдағы экономикалық байланыстарды қарастырып отырып, сандық және сапалық жағынан жақсарып келе жатқанын қорытындылауға болады. 1980 жылдардан басталған мемлекеттер арасындағы экономикалық өзара әрекеттер механизмінің барлығының дерлік мемлекеттік құрылымдар арқылы өткені көрінеді. Ғылыми-техникалық ынтымақтастықтың басымдылығы бұл кезеңнің негізгі ерекшелігі болып табылады. Ал осы 80-жылдардың ортасынан бастап екі мемлекеттің экономикалық ынтымақтастыққа ұмтылысын тауар айналымының өсуінен байқауға болады.

Қазақстан тәуелсіздік алғаннан кейін қазақ-қытай экономикалық байланыстарының жаңа кезеңі басталады. Осы кезеңнің басы мен 90 жылдардың ортасына дейін екі ел

арасындағы экономикалық әрекеттестік толық либералдылық пен басқару құрылымдарының әлсіз болуымен, соңына қарай тауар-экономикалық ынтымақтастықтың белгілерін сандық және сапалық тұрғыдан екі жақты қатаң бақылауға алуымен сипатталады.

Байқап отырсақ, экономикалық көзқарас бойынша бұл әрекеттестіктен Қытай, әсіресе, Шыңжаң Ұйғыр автономиялық ауданы көбірек пайда алды. Қазақстанда тоқыма және жеңіл өнеркәсіп тауарларына сұраныстың және ыңғайлы факторлардың болуы ШҰАР-да өнеркәсіп пен инфрақұрылымның дамуына себеп болды. Бұдан басқа, Орта Азия, соның ішінде, негізінен Қазақстаннан шикізатты импорттау арқылы Шыңжаң өзінде өңделген ресурстарды сыртқа шығару мүмкіндігін күшейтті және ел экономикасына айтарлықтай үлес қосты. Қазақстанға тиген пайдасына келсек, Қытаймен ынтымақтастықтың арқасында еліміз тауар тапшылығын азайтуға, қазақстандықтарды біршама жұмыс орны және тұрақты жалақымен қамтамасыз етуге мүмкіндік алса да, экономикаға келген табыс мөлшері айтарлықтай көрінбеді. Дегенмен, бұл кезеңнің басында болған мәселелердің көбі шешімін таппаса да, сауда-экономикалық байланыстарды реттеу механизмі жетіле түсті.

Сонымен қатар, Қазақстан Қытайдың ШҰАР-дан басқа өңірлерімен де экономикалық байланыстарды орнатуға кірісті. 2000 жылдың бірінші жартысында Орта Азия елдеріне, соның ішінде, Қазақстанға экономикалық ену Қытайдың сыртқы саясатының негізгі элементі болды. Бұл, негізінен, Қытай капиталы негізінде көптеп кәсіпорындардың пайда болуы, осы елдерде ірі экономикалық және инфрақұрылымдық жобалардың құрылуы арқылы жүзеге асты.

2000 жылдардан кейін Қазақстан-Қытай экономикалық байланыстарының дамуында бірнеше тенденциялар байқалады:

- Бірге жаңа жобаларды жүзеге асыру;
- ҚХР-ның Қазақстанмен энергетикалық байланыстарды дамытуға көп көңіл бөлуі;
- Сыртқы сауда операцияларының көлемінің ұлғаюы және Қазақстанның сыртқы сауда балансының жақсаруы.

Осы кезеңнің ірі біріккен жобаларына төмендегілерді жатқызуға болады:

- 2003 жылы Қазақстанның батысында ұзындығы 448,8 км, өткізу қуаты жылына 12 млн. тонна Кенкияқ-Атырау құбыр жолының қолдануға берілуі. Бұл салыну туралы меморандум 1997 жылы «Батыс Қазақстан-Қытай» мұнай құбырының бір бөлігі болуы тиіс;

- 2003 жыл мамыр айы – CNPC компаниясы «CNPC Ақтөбемұнайгаз» өндіріс орнының мемлекетке тиесілі акцияларын (25,12%) 150,2 млн. долларға сатып алып, компанияның жалғыз иесі болды;

- 2003 жыл тамыз айы – CNPC Сауд Арабиясының Nimir Petroleum Ltd. компаниясынан солтүстік Бозащы жобасының 35%-ын алды;

- 2004 жыл 17 мамыр – Нұрсұлтан Назарбаев пен Ху Цзинтаоның Атасу-Алашанькау мұнай құбырын салу туралы арнайы келісімге қол қойды;

- 2005 жылы Қытай компаниялары Қазақстан мұнай активтерін алуды жалғастырып, сәуір айында CNODC компаниясы «Айдан мұнай» АҚ-ның жалғыз акционері болды.

Мұндай жобалар осы кезеңнің соңына дейін көбейіп, Қытай бизнесмендерінің Қазақстанға қызығушылығының жоғары екенін көрсетті. Бұл кезеңнің ірі жобаларын қарастыра отырып, олардың біріккен жобалар деп аталса да, негізінен Қытайдың Қазақстан мұнайына ие бола бастаған кезеңі екенін байқауға болады. 2000 жылдан бастап Қытай ірі өнеркәсіп пен инфрақұрылымға көңіл бөле бастады. 2004 жылдың қыркүйек айында Трансқазақстан теміржолы магистралі туралы келіссөздер басталып, құрылысы жайлы меморандумға 2005 жылы қол қойылды. Осы айда China National Gold Group Association компаниясы мен «Қазақалтын» (Kazakhaltyn Mining Co. Ltd.) кен өндіру концерны Қазақстанда алтын өндіру бойынша бірігіп кәсіпорын құру туралы келісімшартқа қол қойды.

Қытайдың энергетиктері Екібастұзда жаңа ГРЭС салуда да шетте қалмай, 2006 жылдың желтоқсанда қытайдың Гуандун ядролық энергетикалық корпорациясы (China Guangdong Nuclear Power Holding (CGNPC)) мен қазақстандық «Казатомпром» стратегиялық қызметтестік туралы келісім түзді. Олардың арасында қытайлық АЭС үшін ядролық отын және ҚХР дамып келе жатқан атом энергиясын ресурспен камтамасыз ету үшін 2007 жылдың мамырында стратегиялық қызметтестікті тереңдету мен кеңейту келісіміне қол қойылды. 2007 жылы тамызда ҚХР председателі Ху Цзиньтао Қазақстанда сапарымен болып қайтты. Ал 2008 жылдың сәуірінде ҚР премьер министрі Кәрім Масимовтың Қытайға сапары кезінде «Қазақстан мен Қытай арасындағы шикізаттық емес сектордағы әріптестік программаларын жүзеге асыру бойынша іс-шаралар жоспарына» қол қойылды [3]. 2010 жылы ҚХР-ның председателі Ху Цзиньтао Қазақстанға келіп 5 пункттен тұратын «Қазақстан-Қытай арасындағы стратегиялық әріптестікті дамыту» туралы ұсыныс жасады.

Ал, 2011 жылдың ақпан айында Қазақстан президенті Н.Ә.Назарбаев Қытайға сапар шекті. Елбасы екі жақты байланыстарды дамыту барысында жеткен жетістіктерді жоғары бағалап, екі ел лидерлері Қазақстан-Қытай әріптестік байланыстарын жаңа сатыға шығаруға үлес қосатындығын жариялаған болатын. Қазіргі күнге дейін жоғарыдағы келісімдер негізінде жүзеге асқан көптеген жобаларға өзіміз куә болып келеміз.

Бүгінгі күнде Қытай мен тауар айналымы көлемінен Қазақстан Ресейден кейінгі 2-орында (ТМД және Шығыс Еуропа елдері арасында). Кедендік статистиканың мәліметтері бойынша айналым көлемі 2002-2007 жылдар аралығында 1,3 млрд. АҚШ долларынан 9,1 млрд., ал Қытай интернет орталықтарының деректері бойынша тауар айналымының көлемі 1994-2004 жж. аралығында 336 млн.-нан 4,498 млрд. АҚШ. долларына дейін өсті. Екі ел арасындағы тауар айналымы жыл сайын 60% өсуде. Бұл көрсеткіш 2008 жылы 17,55 млрд. доллар, ал 2010 жылы 20,4 млрд. долларды құрады. Сыртқы сауда айналым көлемі 2003 жылы 3,2 млрд. доллар, 2005 жылы – 6,81 млрд., 2007 жылы- 13,8 млрд. долларды құрады. *2010 жылдың қаңтар-қараша айларында Қазақстанның сыртқы сауда бойынша жағымды сальдосы 28,8 млрд. доллар*, Қазақстанның сыртқы сауда айналымы 2012 жылғы қаңтар-қыркүйек айларында 101657,8 млн АҚШ долларын құрап, 2011 жылғы қаңтар-қыркүйек айларымен салыстырғанда 10,9% артты [4].

2012 жылдың шілде айында өткен Қазақстан-Қытай сауда-экономикалық ынтымақтастық бойынша комитетінің алтыншы отырысында 2017 жылға дейін екі ел арасындағы тауар айналымын 40 млрд. АҚШ долларына дейін өсіру мақсаты қойылған болатын. Осы кезеңде Астана мен Бейжін арасындағы тауар айналымы шамамен 9 млрд. АҚШ долларын құрап, күн санап өсуде. Бұл өсім негізінен мұнай өнімдерін сатуға байланысты қолға келуде. Бір жарым млрд. халқы бар Қытай мемлекеті Қазақстан мұнайының ең негізгі сатып алушылардың бірі болып есептеледі. Бұл үрдіс ел ішіндегі өндірісті әртараптандырып, сапалы дайын өнім шығаруды дамытқанша жалғаса бермек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Описание Чжунгарии и Восточного Туркестана в древнем и нынешнем состоянии, пер. с кит. [Н.Я.Бичурина], ч. 1, СПб, 1829
2. Китай глазами Казахстанцев. Под редакцией Б.К. Султанова. Алматы, 2012.
3. <http://kz.china-embassy.org>
4. <http://www.stat.kz>

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются тенденции развития казахстанско-китайских торгово-экономических отношений

SUMMARY

The article deals with the development tendency of Kazakh-Chinese trade in economical relations.

БИОЛОГИЯ

ӘОЖ 618.664+612.118.221.3

ЖҮКТІ ӘЙЕЛ АҒЗАСЫНДАҒЫ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАСЫНА ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Қ.А.Асқарбаева – оқытушы, З.Ж.Сейдахметова – б.ғ.д.,
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: аз салмақты жүкті әйелдердің эритроцит мембранасының асқын тотығу резистенттілігінің төмендеуі, мембраналарының өткізгіштігі және сахарозаменгиперосмостық қысым кезіндегі эритроцит гемолизінің жоғарылауы анықталды. Эритроцит мембраналарының құрылымдық-функционалдық қасиетінің өзгеруінен мембрана төзімділігінің жоғарылауын тудырып ұрықтың дамуы мен өсуіне әсер етуі көрсетілген.

Түйін сөздер. Эритроцит мембранасы, тотығу резистенттілігі, ұрық, организм, биологиялық мембрана.

Сыртқы ортаның зиянды факторлары ана организмiне жанама түрде әсер еткенде, дамып келе жатқан ұрықта күрделі өзгерістер байқалып, оның дамуына тигізген қолайсыз әсерден организмде тікелей өзгерістер болуы мүмкін. Зиянды әсерге ұрық анағұрлым сезімтал келуін критикалық кезең деп атайды.

Құрсақ ішіндегі аз салмақтылықтың пайда болу себептері әр түрлі, әсіресе ана организмнің жүктілік болмай тұрып және жүктілік кезіндегі сырқаттары және жүктіліктің асқынуы үлкен рөл атқарады. Сонымен қатар ананың шылым шегуі, алкоголь және өндіріс зияндылығы әсер етеді. Кортикостероидтер және цитостатикалық заттардың әсері дамып келе жатқан ұрықта айқын тежелу байқалғаны анықталды [1].

Құрсақ ішіндегі нәрестенің дамуының тежелуі ана организмнің патологиясына, плацентаның жеткіліксіздігіне және ұрықтың дамуына да байланысты екені белгілі. Қазіргі көзқарас бойынша плацентарлық жеткіліксіздік түсінігіне плацентаның қоректік, транспорттық, эндокриндік және зат алмасу қызметтерінің кешендік бұзылыстарын жатқызамыз [2].

Соңғы жылдары ана-ұрық жүйенің патологиясындағы биологиялық мембрана рөліне көп көңіл бөлуде. Мембранаға қызығушылық олардың организмнің ткандық және органдық функционалдық қызметінен туындайды. Мембраналық жүйенің қатысусыз жүретін іш жүзінде биохимиялық реакциялар жоқ [3]. Организм жүйелері мен органдардың, ұлпалардың және клеткалардың негізінде физиологиялық, биохимиялық процестер жатыр. Сондықтан да мембраналық жүйенің қатысуынсыз жүретін іш жүзінде биохимиялық реакциялар жоқ.

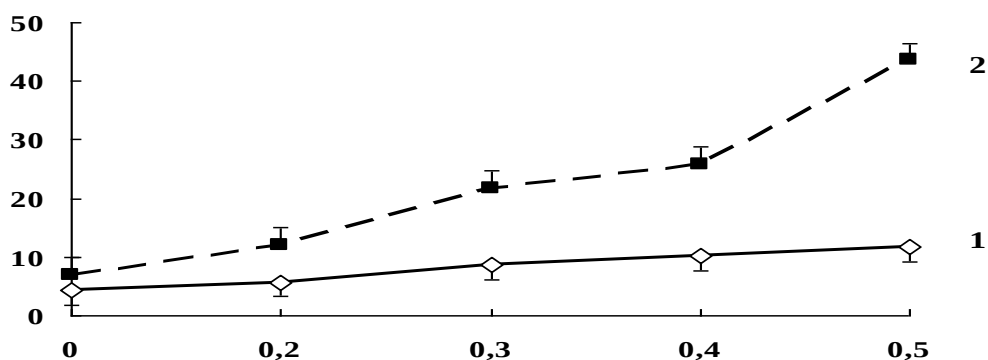
Қазіргі таңда биологиялық мембрананы патология және физиологияда негізгі базистік фактор ретінде қарастырып отыр. Емдеу саласымен және физиологиялық зерттеулердегі биомембрананы қарастыруға арналған негізгі модель қан клеткалары, оның ішінде эритроциттер болып табылады.

Көптеген зертеулерге қарамастан құрсақтағы нәрестенің дамуындағы әртүрлі аспектілерінің көп жағы әлі толық зерттелмеген. Сондықтан жұмысымыздың негізгі мақсаты қалыпты және аз салмақты жүкті әйелдердің эритроцит мембранасының төзімділігін зерттеу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Материал ҚР ДМ Акушер, гинекология және перинатология ғылыми орталығында жиналды. Зерттеуге қатысқан жүкті әйелдер 2 топқа бөлінді: 1-топ (бақылау)- 36-37 апталық жүктілік ағымы қалыпты әйелдер; 2-топ (негізгі)- 36-37 апталық құрсақ ішілік нәрестесінің дамуы кідірген жүкті әйелдер.

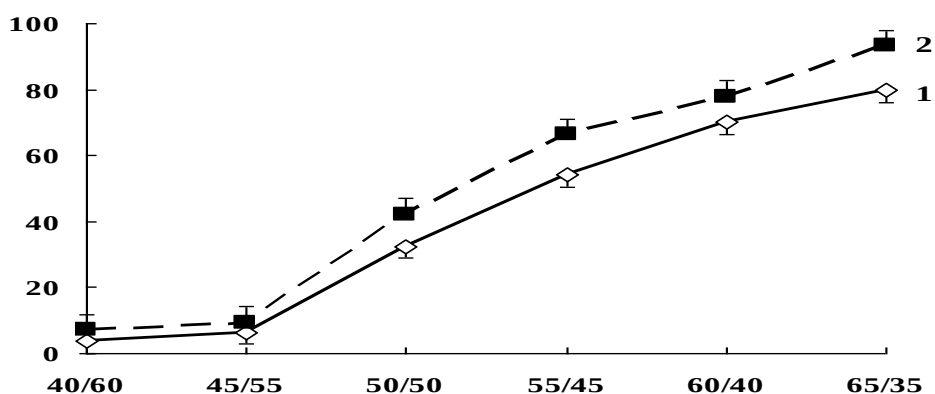
Эритроциттерді бөліп алу үшін қанды 10 минут 1000 g айналымда центрифугаладық. Плазма мен лейкоциттерді бөліп, ал эритроциттерді құрамы 150 mM NaCl, 5 mM Na_2HPO_4 (pH – 7, 4) инкубация ортасымен екі рет шайдық. Эритроциттердің мембрана өткізгіштігін В. Колмаковтың, т.б. әдісімен анықтадық [4]. Эритроциттерді сахарозалық қысымға сахарозаның әртүрлі концентрациялы ерітінділеріндегі гемолиз деңгейіне негізделген әдіспен ұшыраттық [5]. Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизін Мырзахметова, Мирошина және т.б. әдісімен [6] анықтадық. Алынған нәтижелер «Microsoft Excel» бағдарламасы мен Стьюденттің критеріі қолданыла отырып өңделді, тіркелген көрсеткіштердің сенімділігі $p \leq 0,05$.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. 1-суретте бақылау және аз салмақты жүкті әйелдердің эритроциттерін сахарозаның 0,2-0,5 М ерітінділерінде гиперосмостық қысымға ұшырату кезіндегі гемолизді анықтау тәжірибе көрсетілген.



1- сурет. Сахарозамен гиперосмостық қысым кезіндегі аз салмақты жүкті әйелдердің бақылау және тәжірибе топтарының эритроцит гемолизі. Ордината осі: гемолиз деңгейі, %; абсцисса осі: сахароза концентрациясы, М. 1 – бақылау тобы, 2 – аз салмақты жүкті әйелдер тобы.

Бақылау топтағы жүкті әйелдердің эритроциттерін құрамында сахарозаның 0,3 М ерітіндісі бар ортада инкубациялаған кезде мембрананың гемолиттік төзімділігі аса төмендемейді (8,6% гемолизі), ал аз салмақты жүкті әйелдердің эритроциттерін құрамында 0,2 М сахароза бар ортада инкубациялаған кезде-ақ гемоглобиндердің шығуы 12,1% байқалады. Сахарозаның концентрациясы 0,5 М жоғарылағанда бақылау тобында - 11,8%, ал жүкті әйелдердің тобында - 43,5% эритроцит гемолиздің жоғарылағаны байқалды.



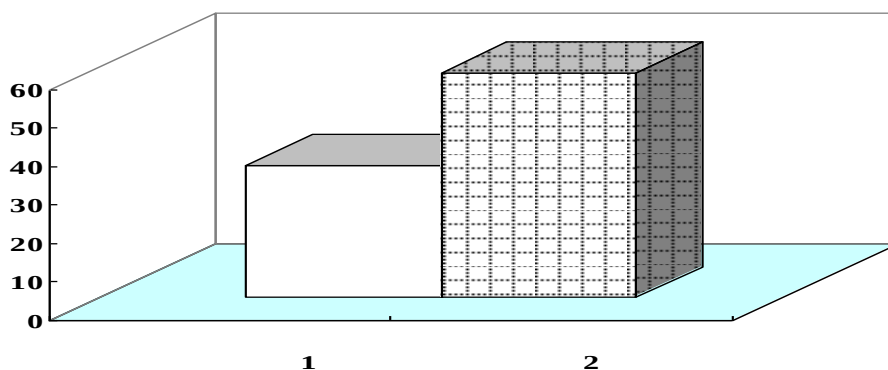
2-сурет. Бақылау және аз салмақты жүкті әйелдердің эритроцит мембраналарының өткізгіштігі. Ординат осі: гемолиз деңгейі, %; абсцисс осі: мочевины/NaCl концентрациясы. 1 – бақылау, 2 – аз салмақты жүкті әйелдер.

Бастапқыда көрсетілгендей, 0,4 сахароза ерітіндісінде гемоглобин ортаға шыққанда эритроциттер созылғыш қасиетін жоғалтады және құрылымдық өзгеруіне ұшырайды [5].

Сахарозаның концентрациясы жоғарылағанда, аз салмақты жүкті әйелдердің бүтін мембрана эритроциттерінің бұзылу себебі, эритроцит гемолизі тек клетканың сахарозалық қысым әсерінен ғана емес, сонымен бірге қызметінің бұзылуы нәтижесінде.

Келесі тәжірибеде эритроцит мембранасының өткізгіштігі анықталды (2 сурет). Аз салмақты жүкті әйелдердің эритроциттерінің мочевина/NaCl қатынасы 45/55 ертінділерінің инкубацияланған кезде гемолиз деңгейінің концентрацияға тәуелді 2,9%-ға біршама жоғарылауына әкеледі. Мочевина/NaCl қатынасы 50/50 дейін өскенде, мембрана өткізгіштігінің 9,8% төмендегені байқалады және мембрана төзімділігі жоғарылайды. Мочевина/NaCl 60/40 қатынасында максимальды мәнісі белгіленеді, бақылау тобындағы эритроцит гемолизі 70,0%, ал жүкті әйелдер тобы 77,8%. Эритроцит гемолизі 7,8% жоғарылықты көрсетті.

Келесі тәжірибеде жүкті әйелдердің эритроцит мембранасының асқын тотықтық гемолизін анықтадық (3 сурет). Бақылау топтағы жүкті әйелдермен салыстырғанда (34,4%), аз салмақты жүкті әйелдердің эритроцит гемолиз деңгейі 58,4% көрсетті, сонда 24% жоғары.



3-сурет. Жүкті әйелдердің бақылау және тәжірибе топтарының эритроцит мембранасының асқын тотығу резистенттілігі. Ордината осі: гемолиз деңгейі, %; абсцисса осі: 1 – бақылау, 2 – аз салмақты жүкті әйелдер.

Жүргізілген зерттеудің нәтижесіне келсек аз салмақты жүкті әйелдердің эритроциттерінің асқын тотықтығы біршама жоғарылағанын көрсетеді.

Осылайша, зерттеудің нәтижесі аз салмақты жүкті әйелдердің эритроцит мембраналарының құрылымдық-функционалдық қасиетінің өзгеруінің және төзімділігінің төмендегенін көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.П.Ющенко. Влияние вредных факторов на плод, М. - 1978. – 123 с.
2. К.К.Джаксылыкова. Современные представления о внутриутробной гипотрофии у новорожденных //Педиатрия и детская хирургия Казахстана. – 2000. - №3. - С. 59-6
3. В.В.Рапьян, З.А.Авакян, С.О.Мартirosян Состояние эритроцитарных мембран при внутриутробной гипоксии плода //Акушерство и гинекология. – 1993. - №3. – С.17-19.
4. В.Н.Колмаков, В.Г. Радченко Значение определения проницаемости эритроцитарных мембран (ПЭМ) в диагностике хронических заболеваний печени //Терапевтический архив. - 1982. - Т. 54, № 2. - С. 59-62.
5. Б.С.Абдрасилов Молекулярные механизмы действия тритерпеновых гликозидов даммаранового ряда на структурно-функциональное состояние мембран и клеток: автореф. докт. биол. наук: – М., 1997. – 44 с.
6. Т.Н.Мирошина, М.К.Мурзахметова, Р.С.Утегалиева и др. Корректирующее влияние индоламинов на состояние мембран эритроцитов при действии ионов кадмия //Вестник КазНУ. Серия биологическая. - 2002. - № 3. - С.80-86.

РЕЗЮМЕ

У беременных женщин с малым весом плода было выявлено снижение перекисной резистентности мембран эритроцитов, повышение гемолиза мембран при сахарозном сжати, повышение проницаемости мембран. Выявленные изменения структурно-функциональных свойств эритроцитов вызывают понижение резистентности мембран и могут повлиять на рост и развитие плода.

SUMMARY

The article deals with the influence of factors to erythrocyte membrane in the pregnant woman organism.

ӘОЖ ББК 28.08 И 18

ӨСІМДІКТЕР ШЫРЫНЫ – СЕРГЕКТІК КӨЗІ

Ж.Ж.Қожантаева - б.ғ.д., профессор, К.Д.Маселбаева - ізденуші
(Алматы қ., КазмемқызПУ)

Аннотация: Мақалада жемістердің құрамындағы минералдық заттар, дәрумендер, ферменттерге сипаттама берілген. Олардың адам организміне жағымды әсері, зиянды жақтары да баяндалған. Әр түрлі елдердегі және Қазақстанда шығарылатын сусындар, олардың құрамы туралы нақтылы мәліметтер көрсетілген. Шырындарды жемістер мен көкөністерден қосып дайындалған жағдайдағы маңызы нақтыланған.

Түйін сөздер: Мақалада жемістердің және көкөністердің шырынының құрамы, маңызы, шырынды бөліп алу әдістері көрсетілген.

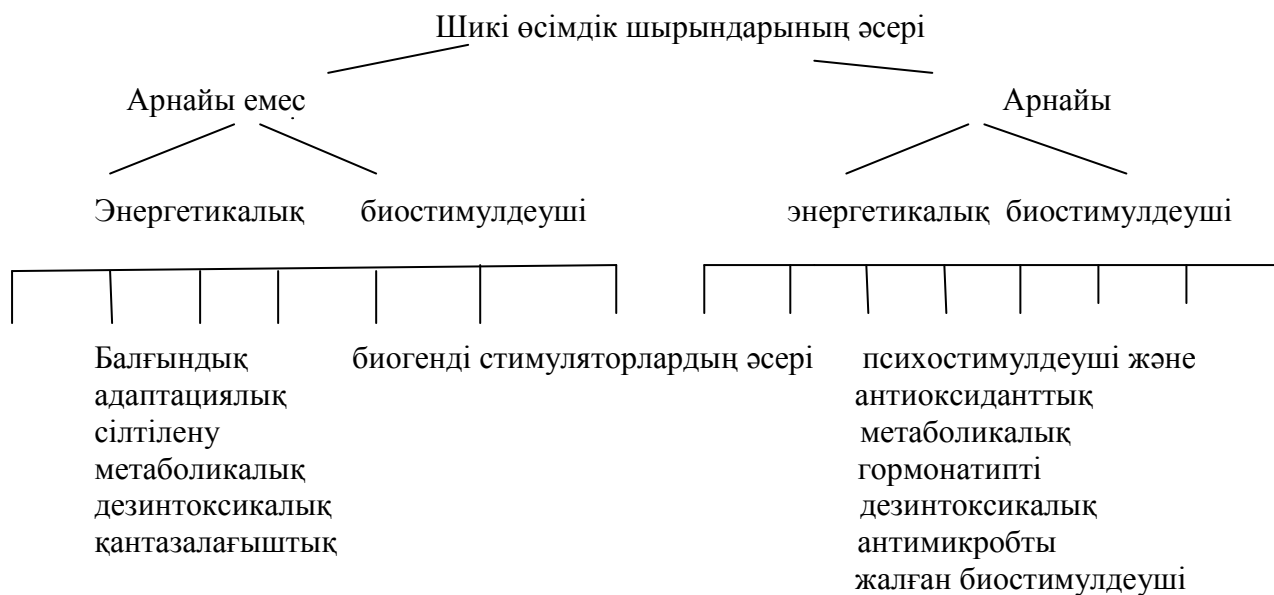
Аңыздарға сүйенсек шикі шырындарды алып батырлар ішкен. Орыс әлқисаларында үлкен очиток (қоянсүйек орамжапырақ) шырыны Илья Муромец батырға күш беріп, оны көпжылдық сал ауруынан емдеген. Шырындар өндірісі туралы заманауи мамандардың пікірі мынадай: «Шырындарды жай ғана деликатестік өнім ретінде, өз кезегінде қолдануға немесе қолданбаса да болатын, десерттік тағам ретінде қолданылатын уақыттар өтті. Әлемнің ғылыми мекемелерінде көп жылдар бойы жүргізілген, кең және терең зерттеулер ғалымдарға жемістер және көкөністермен тамақтанудың мағызды және жоғары бағалы саналатынын, ал олардан алынатын шырындар құрамында балғын жемістер мен көкөністердің дерлік барлық компоненттері сақталатынын сенімді түрде жариялауға мүмкіндік берді». Әсіресе бұл жұмсақ жемісті шырындарға қатысты, кейде оларды «сұйық жемістер» деп те атайды [1].

Көптеген зерттеушілер өсімдік шырынының жұмысқа қабілеттілікке жағымды әсер ететінін атап көрсетеді. Осы уақытқа дейін бұл әсердің механизмі аяғына дейін анықталмаған. Жалпыланған әртүрлі мәліметтер сызба түрінде көрсетілген. Шырындарға арнайы емес және арнайы әсерлер тән деп жорамалдауға болады. Біріншілері «тірі судың» барлық түріне қатысты және шырын көзі болатын өсімдіктің ерекшеліктеріне тәуелділігі аз. Арнайы әсері шырынға ететін өсімдіктердегі белгілі бір физиологиялық активті затқа (ФАЗ) тәуелді. Әсерлер энергетикалық және биостимулдеуші болуы мүмкін [1, 3].

Арнайы емес энергетикалық әсерлер әмбебап стимуляциялық энергия алмасумен байланысты. Арнайы емес биостимулдеуші әсер түрі бойынша ол да әмбебап. Сондықтан олар шырынның сергектік эффектілігі бойынша түсіндіріледі. Органикалық қышқылдар мен басқа да заттардың болуы, ауыз қуысында оның құрғақтығын кетіруші, сөлбөлуші рефлексі тудырады. Шырындардың бұл қасиетін тұрғындар жылдың ыстық мерзімінде, сонымен қатар ыстық цехтардағы жұмысшылар қолданады. Сонымен қатар барлық өсімдік шырындары ауыр физиологиялық жұмыстардан бұзылатын қанның қышқылды-

сілтілік тепе-теңдігін, сілтілік тұнбаларды тудыра отырып реттейді. «Тірі су» ферменттер мен зат алмасу белсенділігін, шаршау токсиндерін залалсыздандырып, олардың ағзадан шығуын арттырады. («қантазартқыш» әсер).

Өзіне тән және жалпы күшейткіш әсерлері бар шырындар, асты қорыту мен сіңіруге деген әрекетімен байланысты. Осылайша Әзербайжанда «Наршараб» деген атпен шығатын анар шырыны әсер етеді. Сонымен қатар Академик В.П.Филатовтың әдісі бойынша өсімдіктерден алынған биогенді стимуляторлар арнайы емес әсер етеді. Мысалы, алоэ шырыны, үлкен очиток шырыны және т.б. шырындар құрамындағы бұл заттар толығымен анықталмаған және оның әртүрлі өсімдіктердегі құрамы әр түрлі. Сондықтан ғалымдар олардың әсерін арнайы емес және арнайы әсерлер шекарасының арасына орналастырды.



Жұмысқа қабілеттіліктің жоғарылауы. Арнайы энергетикалық әсер шырындарда энергетикалық заттардың, әсіресе көмірсулардың болуымен байланысты. Көбінесе олар жемістер мен жидектердің шырындары. Глюкоза мен фруктозаның минералды тұздармен қолайлы сай келуі қанттардың сіну мүмкіндігін жоғарылатады. Арнайы биостимулдеуші әсер белгілі бір ФАЗ-дың болуына негізделген. Адаптогенді өсімдіктердің шырындарының әсері осындай, мысалы, қытай лимонының жемісі, шырыны. Табиғи антиоксиданттарға байлары: облепиха мен сәбіздің шырындары, янтар типті органикалық қышқылдар, зат алмасуды стимулдеушілер: жүзім мен қарлығаның шырындары. Жалаңаш мияда фитогармондар бар, ал сәбіз, алма және қызылша шырындарында пектиндер бар. Соңғылары ішекте піру мен ашу, іру өнімдерін байланыстырып, жұмысқа қабілеттілікті арттырады. Көптеген зерттеушілердің ойы бойынша шырындар ағзадан улы зиянды заттарды шығаруға арналған «қорғаныс» сусындары бола алады.

Кеңес одағы кезінде шырын негізіндегі «Новинка», «Яблочно-пектиновый», «Айвово-вишневый» сусындарын шығарған. «Яблочно-пектиновый» сусынының 350 мл көлемі пектиннің (9,1г) күндік профилактикалық нормасын құрайды. Көптеген шырындардағы фитонцидтер де осыған ұқсас әсер етеді. Олар ішектердегі микробты флораны азайтады, әсіресе дисбактериоз кезінде. Жалған биостимуляторларға дәрумендер, макро және микроэлементтер жатады. Олар ағзада дефицит болған жағдайда ғана шырындар жұмысқа қабілеттілікті арттырады. Кез келген бұлшық ет қызметі кезінде тек калория ғана жұмсалмайды, сонымен қатар дәрумендер, минералдар мен макроэлементтер де жұмсалады. Сондықтан дәрумендер тыныш уақытқа қарағанда бірнеше есе тез бұзылады [1].

Азықтық заттарды сіңіру үшін ағзада өткізуші, ерекше тасымалдаушы ферменттер бар, мысалы, минералдар мен дәрумендерді асқазаннан қанға тасымалдайтын. Бұл үдеріс қосымша энергия жұмсауды қажет етпейді. Өсімдіктердің табиғи фармацевтикалық фабрикасында бұл заттар ферменттер мен ақуыздардың кешенді қосылыстарында болады. Қазақстанның тамақтану институтының соңғы мәліметтері бойынша ақуыздардың айтарлықтай мөлшері асқазан қабырғасында жарықшақтанбай сіңіріледі. Оның мысалы шикі шырындар арқылы ағзаға табиғи дәрумендер, макро және микроэлементтер келіп түседі. Шикі шырындар ол өсімдіктердің «тірі суы». Ол энергетикалық шығынды қажет етпейді, катализаторлық және биохимиялық, физиологиялық процестерді жылдамдата отырып, зат айналымға бірден түседі. Құрушы және ағзаны қалпына келтірушілер болып табылады. Қажетті заттардың көзі ретінде шырындарды жарыстағы шаршаудан кейінгі спорттық қабілеттілікті қайта қалпына келтіруге қолданған. Бұл кезеңде ағзаның дәрумендер, макро және микро элементтерге қанығуы үлкен рөл ойнайтыны анық. Көптеген әлемнің дамыған елдерінде қалыпқа келтіруші сусындар шырынды негізде жасалған. Дами бастаған елдерде «Атлант», «Летний», «Солнечный» (алма шырынымен), «Букет Грузии» және «Салют» (шие шырынымен), «Дружба» (клюква шырынымен), «Андреиш» (жүзім шырынымен), «Лейла» (қой бүлдірген шырынымен), «Регата» (айва шырынымен), «Свайя» немесе «Мечта» (сәбіз шырынымен), Қазақстанда алма, сәбіз, қара өрік және т.б. шырындары өндіріледі [2].

Шырындардың эрогенді әсер ету механизмінің классификасының сипаты бірнеше түрлі. Ол кез келген шаршаған адамның жұмысқа қабілеттілігін қалпына тиімді келтіру үшін организмге қажеттісін тез таңдауға көмектеседі. Мысалы, жазғы ыстыққа жасанды боялған және ароматталған газдалған суға қарағанда балғын жеміс жидектер немесе көкөніс шырындарын ішкен пайдалы.

Алма шырыны. Бауыр, бүйрек, зәр шығару жолдарындағы сырқаттар және атеросклерозда көмегі зор. Сондай-ақ, асқазан жұмысын жақсартады, зат айналымы қалдықтарының сыртқа шығуына көмектеседі.

Сәбіз шырыны. Шырынның бұл түрінде А, В, С, D, Е, К дәрумендері болады. Бұл шырын ас қорытуды жақсартады, асқазан жараларын емдейді. Сондай-ақ, иммунитетті арттырып, тәбетті ашады. Тістердің қатаюына көмектесіп, көздің көруін жақсартады. Бірақ, мұны тым көп қолдануға да болмайды. Өйткені, оның құрамында А дәрумені көп болғандықтан, гипervитаминозға шалдықтыруы мүмкін.

Көк шәй. Бір шыны көк шәй ішсеңіз, 80 калория жоғалтады екенсіз. Майлы тағамдарды жегеннен кейін көк шәй ішсеңіз, ағзадағы артық майды жоғалтасыз [2, 3].

Көкөністе және жеміс шырындары сусындарын келесі негізгі топтарға бөледі: табиғи (бір түрлі өсімдіктен және қоспасыз), аралас көкөніс жемісті (көкөніс басымдырақ), жемісті-көкөністі (жеміс басымырақ). Тәттілік пен органикалық қышқылдарды қоса отырып консервіленген көкөністі шырындарды өндіру өндірісі тоқтаған. Шет елдерде көкөніс шырындарын 5-15 компонентті биологиялық құндылығы жоғарыларын (пияз, сарымсақ, және т.б.) ерекше көкөністі коктейлдерге араластырады. Соңғы жылдары дәрілік шөптерден жасалған консервіленген шырындарды шығаруға рұқсат етілді (жол желкен, тас шөп, жебір, итмұрын және т.б.).

Ең көп тарағаны көкөністі және жеміс шырындары. Олардың айырмашылығы көкөністі шырындарда органикалық қышқылдар аз, сондықтан оларда тұщы дәм бар, бірақ олар минералды заттарға бай (калий, натрий, кальций, темір және т.б.). Ережеге сай жемісті шырындардың калориялылығы жоғары өйткені оларда қанттың мөлшері айтарлықтай көп. Бұл шырындарды көкөніс шырындарымен араластырады. Олардың арасындағы жеңімпазы қара қарақаттың шырыны мен жүзім шырыны болып табылады. Олар шабдалы, мандарин немесе алма шырынына қарағанда екі есе, малина мен қой бүлдірген шырынына қарағанда үш есе артық калория береді. Халықтың арасында көбірек таралып қолданылатыны балғын шикі өсімдік шырындары. Бәріне белгілі сәбіз бен

қызылша, салат пен шпинат шырын түрінде шаршайтын жұмыстардан соң күш көзі болып, тез табылатындар [2].

Шырындардың бағалылығы оның тез сіңірілуінде: оны қабылдағаннан кейінгі жарты сағатта ол үдеріс аяқталады. Көкөністі тағамдардың толық қорытылу мен сіңірілуі үшін бірнеше сағат қажет. Шырындарды қолдана отырып біз ағзаның асқорытуын тездетеміз. Шырындарды жекелеген тағам ретінде ішуге болады немесе кез келген тағамға дейін 30-40 мин бұрын ішуге болады.

Шырындардың құрамындағы гербицидтер ағзаға келіп түспейтіні туралы мәліметтер бар. Олар негізінен клеткада қабығымен байланыста болып қалады. Бұл шырындардың тағы бір басты артықшылығы. Шырындарды қалай ішу керек? Бұл жағдайда әр түрлі авторлардың ұсыныстары өзгеше. Шырындарды басқа тағамдармен, сонымен қатар минералды сумен бірге диеталық тамақ ретінде ішуге берілген кеңестерді тиімді деп санауға болмайды. Егер сізде асқорыту ағзаларында созылмалы ауру болса, онда тамақтану кезінде және одан кейін шырындарды ішу (әсіресе көмірсуларға бай) қауіпті. Бұл асқазандағы ашыту процесін күшейтеді және патологиялық процестің асқынуын тудырады. Асқазандағы қышқылдылық төмен немесе орташа болса өсімдіктер шырынын тамаққа дейін 30-40 мин бұрын ішу керек. Асқазанда тұз қышылының түзілуі артық болса шырындарды тамақтан кейін жарты сағаттан соң қабылдайды.

Кейбір зерттеушілердің пікірі бойынша, қысқа уақыт аралығында шырындардың өте көп мөлшерін қолданудың жалпы жағымсыз әсері жоқ. Практикалық тәжірибе негізінде бұл жерде белгілі бір норманың қажет екенін айта кеткен жөн. Әдетте шырындарды қолданудың екі режимі пайдаланылады: шырынмен қанығу (күніне 1,5- 2 л шырын) және күнделікті профилактикалық қолдану. Шырындар салмақты тез түсіреді және ағзаны тазартады. Үш күннен көп тек шырындарды қабылдау дәрігердің қадағалауында болуы қажет. Шырынды профилактика ретінде жүйелі түрде, ретпен аптасына 1-2 рет ішуге болады. Әдетте, шырындардың әсерінің нәтижесі көрінуі үшін 2-5 тәулік қажет [1,2].

Шырындарды үй жағдайында қалай дайындау керек? Оларды тек балғын, бұзылмаған көкөністер, жемістер мен жидектерден жасау керек және бірден ішу қажет. Соңғы жылдары Н.В.Уокердің шырындарды престоу арқылы шырынсыққышта дайындау әдісі классикалық ұсыныс болып табылады. Кеңес одағы ғалымдары центрифуга мен шырынсыққышта дайындалған шырындардың қасиетін анықтады (мысалы, СВА-1типі). Центрифугалық шырын сығылғанға қарағанда 3-4 есе тез дайындалады, сондықтан физиологиялық активті заттар аз қышқылданады. Центрифугалық алма шырынында сығылғанға қарағанда флавоноидтердің мөлшері 3 есе, лейкоантоционидтер (бояғыш заттар) 10 есе көп. Сонымен қатар центрифугалық шырын 10% жұмсағы бар нектар болып табылады. Оған ФАЗ-дың көп мөлшері түседі, сондықтан да ол ағзаға биологиялық тұрғыдан бағалы. Шырынды дайындағаннан соң бірден қабылдау қажет.

Оны тоңазытқышта аз уақыт сақтаудың өзінде дәмі өзгермесе де, ашуы мен бұзылуын тудырады. Консервіленген шырындар балғынға қарағанда аз белсенді әсер етеді. [3]

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ж.Ж.Қожантаева «Экология және сыртқы ортаның тұрақты дамуы». – Алматы, 2011.
2. «Флора Казахстана» Алматы 1956-1966. I – IX т.
3. М.К.Көкенов, С.Н.Әдекенов, Қ.Д.Рақымов, Ә.И.Исанбаев, Б.Н.Сауранбаев «Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы» Алматы «Ғылым» 1998ж.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные о составе сока выделенных из плодов и из вегетативных органов овощных культур и его значение для здоровья человека.

SUMMARY

The article deals with composition of garden-stuffs juice and the vegetative organs of vegetable cultures and its value for the man's health.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫН ӨСІРУДЕГІ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

М.С.Курманбаева – б.ғ.д., доцент м.а.
(Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Мақалада ашық - каштанды топырақты егістік танаптарында көп факторлы жүргізілген тәжірибе барысында, осы аймаққа аудандастырылған күздік бидай сорттарын өсірудегі экологиялық факторлардың маңыздылығы айқындалған.

Түйін сөздер: күздік бидай, себу мөлшері, себу мерзімі, өнімділік, тыңайтқыш

Соңғы жылдары біздің елімізде күздік бидайдың интенсивті көптеген сорттары шығарылды. Бұл сорттар сыртқы орта жағдайына талаптары бойынша және биологиялық қасиеттері жағынан бір-бірінен ерекшеленеді. Сондықтан, оларды өсірудің агротехникасы олардың биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып және өсіру ортасының экологиялық жағдайын да есепке ала отырып жүргізілуі тиіс. Жаңа сорттар агротехникаға ескі сорттармен салыстырғанда көбірек талап қояды [1].

Жыл сайын жоғары сапалы мол түсім алу үшін осы сорттардың жеке ерекшеліктерін ескеруіміз қажет. Қазіргі күздік бидайдың интенсивті сорттары өздерінің потенциалдық мүмкіншіліктерін өсуге қолайлы жағдайда ғана көрсете алады, ал қолайсыз жағдайда түсімділікті төмендетіп жібереді [2].

Дәнді дақылдардың өнімділігін арттыруда жоғары өнімді сорттардың рөлі ерекше маңызды. Интенсивті сорттардың ерекшелігі олар жоғары агрофонда рекордтық өнім бере алады. Ал, төмен агротехникада олардың кәдімгі сорттардан еш айырмашылығы болмайды және олардан да төмен өнім беруі ықтимал [3].

Практикадан белгілі барлық сорттар өсірудің бірдей жағдайында әртүрлі өнім беретіндігі. Біреулері - аз өнім берсе, келесісі - ауруға оңай шалдығады, басқасы - қысқы суықты нашар көтереді, біреулері - құрғақшылыққа төзбейді немесе тұрақты жоғары өнім бере алмайды [4].

Сондықтан зерттеу жұмысының мақсаты күздік бидайдан жоғары тұрақты өнім алу үшін экологиялық факторлардың маңыздылығын айқындау болып табылады.

Зерттеу объектілері және әдістері. Алматы облысы, Қарасай ауданында ашық - каштанды топырақты егістік танаптарында көп факторлы жүргізілген тәжірибе барысында, осы аймаққа аудандастырылған күздік бидай сорттары алынды: Алмалы, Эритроспермум 217, Эритроспермум 317, Эритроспермум 256, Эритроспермум 596, Лютесценс 42, агротехника осы аймаққа жалпы қабылданған. Ылғалмен қамтамасыз ету жағдайына байланысты жылына 1-2 вегетациялық суару жүргізілді (нормасы 400-500 м³/гектарына).

Зерттеу нәтижелері. Күздік бидайды өсіруде ең маңыздысы топырақтық - климаттық жағдайды, биологиялық ерекшелігін, агротехниканы қолдануды есепке ала отырып, оптимальды себу мерзімін анықтау болып табылады. Себу мерзімінен өсімдіктің күзгі өсу мен дамуы, өсімдікте пластикалық заттардың жинақталуы, олардың ауруға және зиянкестерге төзімділігі және қыстап шығудың қолайсыз жағдайы тәуелді болады. Себу мерзімі мен оның мөлшері-күздік бидай өсіруде басты факторлар болып табылады. Ауыл шаруашылығында себу мөлшерінің қолайлысын таңдап алу және мерзімінің дұрыс уақытын білу негізгі міндеттердің бірі. Егісте өсімдіктер санына негізінен себу мөлшері әсерін тигізеді, ал жиналған масақтың санын анықтауда басты рөлді себу мерзімі атқарады. Бұл факторлар жалпы түсімнің 82%-н қамтамасыз етеді.

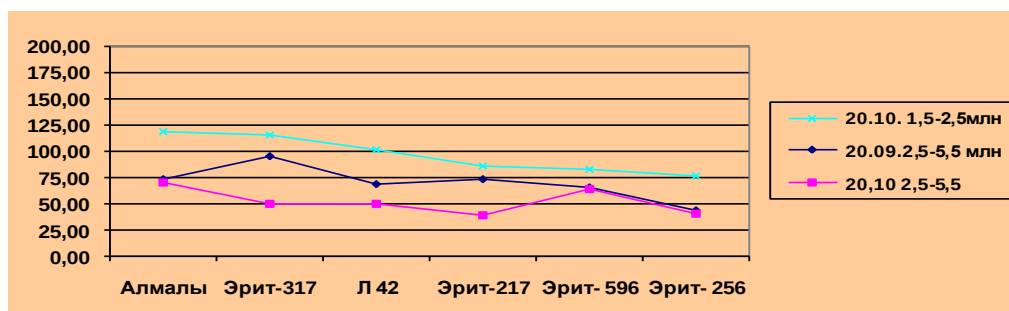
Себу мерзімі өз кезегінде көптеген жағдайларға - алғы егіс, сорт, топырақ жағдайы, оның ылғалдылығы мен құнарлығы және температуралық режимге тәуелді.

Бидайдың интенсивті жаңа сорттары басқа сорттарға қарағанда кеш егілгенін қалайды, олар ерте егілсе тез дамып, көптеген аурулардан және сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларынан төзімділігі нашарлап кетеді.

Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік шығысында күздік бидайды себу мерзімі сорттардың биологиялық ерекшелігіне байланысты дифференциацияны талап етеді.

Дәнді дақылдарды өсіру шаруашылықтарында көп ауданды жерлерде егу техникаларының жетіспеушілігінен аз уақытта барлығын сеуіп шығу мүмкін болмайды, кейде қыркүйектің басынан қарашаның ортасына дейін баруы мүмкін. Осыған байланысты күздік бидай сорттарының дұрыс дифференциациясының қажеттілігі туындайды.

Себу мерзіміне байланысты түсімділік ұлғаюының өзгерісі көбінесе себу мөлшеріне және күздік бидайдың минералды қоректенуіне және өсірілген сорттардың биологиялық ерекшелігіне тәуелді. Біздің зерттеген сорттарымызда әртүрлі себу мерзімінде және себу мөлшерін көбейткен сайын оның өнімділігі төмендей түсті, Алмалы, Лютесценс 42 Эритроспермумнің 217, 317, 256, 596 сорттары 20.10 күні себілгенде және себу жиілігі 1,5-2,5 млн дән болғанда жоғары өнімділікті көрсетті, ал ерте 20.09 күні және себу мерзімі 2,5 -5,5 млн дән болғанда төменгі өнімділікті көрсетті (1-сурет).



1-сурет. Себу мерзімі мен себу мөлшерінің өнімділікке әсері

Күздік бидай өсімдігінің ерте кезеңінде морфологиялық, анатомиялық құрылымын зерттеу арқылы қандай өнімділік алуға болатындығына диагностика жасауға болады. Сорттарды себудің мөлшерін айқындау үшін көптеген факторларды ескеру қажет. Себу мөлшері себу мерзіміне және егу тәсіліне, алғы егіске, егісті күту технологиясына топырақ құнарлығына және басқа факторларға тәуелді. Өте сирек немесе өте жиі себілген жағдайда жоғары өнімді сорттар жоғары және тұрақты өнімділік бере алмайды.

Біздің зерттеуге алынған жоғары өнімді сорттар болғандықтан себу мөлшері 110 кг гектарына алынды. Зерттеу барысында себу мөлшерінің оптимальды мөлшері әр сортта әртүрлі болатындығы байқалды. Күздік бидайдың сабақтары өте сирек немесе өте жиі өскенде жоғары және тұрақты өнімділік алуға кепіл бола алмайды.

Күздік бидайдың жоғары өнімділігі басты екі жағдайға байланысты: уақытында шыққан өскіндер - олардың қыстап шығуына және жақсы өсуіне ықпал етсе; уақытында өсімдікті сумен қамтамасыз ету, күзгі ылғал және көктемгі кезеңде қажет ылғалмен қамтамасыз етілуі.

Жоғары және тұрақты өнімділік алу үшін суаруда ең маңыздысы сорттар болып табылады, олардың жоғары өнімділігі, қысқа төзімділігі, құрғаққа және ауаның жоғары температурасына тұрақтылығы, жапырылуға төзімділігі және жоғары ылғалмен қамтамасыз етілуге бейімделуі.

Тәжірибе барысында күздік бидай Алмалы сортының жапырақ көлемінің ауданына себу тәсілдерінің, қатарлап, кең жалдап, жалға екі қатарлап себу, жалға үш қатарлап себу мөлшерлерінің әсері 1-кестеде көрсетілген. Себу мөлшері артқан сайын 5 млн. дән гектарына болғанда, түптену кезеңінде 22,4 мың м/га, түтіктену кезеңінде 33,1 мың м/га,

масактану кезеңдерінде жапырақ ауданы 60 мың м/га-на артты, ал сүттену кезеңінде 20,6 мың м/га-на күрт төмендеді.

Себу мөлшерінің 1,5 млн. дән болғанда 17,3, 28,9, 48,1, 15,9 мың м/га ауытқып отырды. Сондықтан, 5 млн. дән сепкенде шығатын шығынды салыстырсақ, 1,5 млн. дән сепкен тиімді екендігіне көз жеткіземіз (1-кесте).

1-кесте Өсімдіктің өсіп-өну кезеңіндегі жапырақ ауданының себу тәсіліне және тұқымның себу мөлшеріне байланыстылығы

Сорт	Себу тәсіл	Себу мөлшері	Өсу кезеңдері			
			түптену	түтіктену	масактану	Сүттеніп пісу
Алмалы	Қатарлап	5,0	23,8	33,1	60,8	20,6
	Кең жалдап	4,0	22,4	32,1	53,9	18,5
	Жалдап екі қатарға	1,5	17,3	28,9	48,1	15,9
		2,5	19,3	30,6	51,6	16,5
		3,5	20,6	31,5	53,8	17,6
	Жалдап үш қатарға	1,5	15,7	26,2	39,0	13,1

Жалау жапырақтың ауданы өнімділікпен оң корреляцияда болатындығы белгілі, неғұрлым жапырақ ауданы үлкен болса, фотосинтез жүретін аудан үлкейеді, фотосинтез қарқынды жүретін болса, өнімділік артуына ықпал етеді, әсіресе бидайдың жалау жапырағының өнімділікке әсері жоғары болатындығы дәлелденген, біздің зерттеу нәтижесі оны нақтылай түседі.

Суару тәсілінің өнімділік қалыптасуына айтарлықтай әсер ететіндігі айқындалып және оның сорттың биологиялық ерекшелігіне минералды қоректенуіне және себу мөлшеріне байланыстылығы белгілі болды. Жалдағы арық арқылы суаруда себу мөлшерінің өнімділік қалыптасуға қатынас пайызы артатындығы анықталды.

Суарылатын ашық каштанды топырақта өскен күздік бидайдың өнімділігінің қалыптасуына зерттелген факторлардың қатысуының пайыздық өзгеруі келесідей:

-сорттар – 12,3%, тыңайтқыш – 70,7% және себу мөлшері – 4,5% себу мерзімі ерте болғанда;

-сорттар – 21,2%, тыңайтқыш – 57,5% себу мөлшері – 4,3% себу мерзімінің кеш болуы.

Статистикалық талдау мәліметтерінен, күздік бидайдың өнімділігінің қалыптасуы біріншіден минералды қоректену жағдайына, екіншіден сорттардың биологиялық ерекшелігіне және себу мөлшеріне тәуелді екендігі мәлім болды. Ашық каштанды топырақта сорттың өнімділік қалыптасуына қатынасу пайызы және олардың рөлі суарылған жағдайда себу мерзімі кеш болғанда жоғарылайтыны айқындалды. Сонымен оңтүстік және оңтүстік шығыс Қазақстан жағдайында күздік бидайды себудің оптимальды мерзімі 20 қыркүйектен 5 қазан аралығында сорттардың биологиялық ерекшелігіне қарай анықтау қажет.

Себу мөлшерін жоғарылатқан сайын, борозда арқылы суару тиімділігі арта түседі, өнімділік 4-11 ц/га-ға өседі. Зерттеу барысында Алмалы сорты ерекшеленіп, өнімділігі суару тәсіліне орай арта түсті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. М.С.Қапасова, А.К.Сарқытбаева «Жаңа технологиямен өсірілген бидайдың морфо - анатомиялық құрылысына экологиялық факторлардың әсері» // Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті Хабаршысы // №1, 2009, Алматы. Б.180-185

2. М.С.Қапасова «Жаңа Мексикалық технологияның күздік бидайдың морфо-анатомиялық құрылысына әсері» //Известия вузов//№1, 2009, Бишкек. Б.304-310

3.Масанобу Фунуока «Революция одной соломинки» (Введение внатуральное земледелие) 2008г. <http://www.ganeymoledet.org>

4.Д.А.Сыдық, М.А.Сыдықов «Оңтүстік Қазақстан жағдайында күздік бидайды топырақты өндемей тікелей егудің экономикалық тиімділігі» Жаршы, №2, 2009, Б.40-43.

РЕЗЮМЕ

Формирование урожая озимой пшеницы зависит в первую очередь от условий минерального питания, затем биологических особенностей возделываемых сортов и незначительно от нормы высева семян. При этом на светло-каштановой почве доля участия сорта в формировании урожая значительно выше, чем на лугово-сероземной почве. Повышается также роль сорта в формировании урожая при поздних сроках посева, особенно в условиях орошения. При определении сроков посева необходимо учитывать биологические особенности возделываемых сортов.

SUMMARY

The article deals with the importance of ecological factors in growing winter crop sorts.

ӘОЖ 631.01.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СУДАНКИ КАК ПОДСЕВНОЙ И ПОДПОКРОВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРЕДГОРНЫХ ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ЗАЙИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

К.И.Оразбаев – и.о.доцента., А.М.Дигарбаева – магистрант,
М.К.Калыбаева – магистрант (г.Алматы, КазгосженПУ)

Аннотация: в статье рассматриваются данные экспериментальных исследований по вопросу обеспечения животных фермерского и частного хозяйства зеленым, сочным и высококачественным кормом в ранневесенний период, когда зимний запас кормов на исходе, а других свежих источников практический нет. В связи с этим в экспериментальные исследования были включены наиболее продуктивные и качественные однолетние кормовые культуры, таких как суданка, рапс, а из многолетних трав люцерна. Цель исследования - повысить продуктивность орошаемого гектара, путем уплотненного посева суданки способом подсева и подпокрова в другие однолетние и многолетние культуры. Полученные результаты свидетельствуют о высокой продуктивности суданки при подсеве к рапсу и люцерне, где получены высокая урожайность кормовой массы наилучшего качества.

Ключевые слова. Суданка, рапс, люцерна подсев, подпокров, урожай, зеленая масса, крестоцветные, яровые зерновые, корм, вегетация, кормопроизводство, укос, культура, период, всходы, биомасса, лето, осень, выращивание, свет, вода, укосная спелость, продолжительность безморозного периода, продуктивность, гумус, гидролизуемый азот, фосфор, калий, крестоцветная блошка, рапсовый пилильщик, посевы, опудривание, дустом ГХЦГ, способ посева, сроки посева, реакция почвенного раствора, среднегодовое количество осадков, светло-каштановая почва, осенние заморозки и т.д.

Подсевные или подпокровные посевы суданки под однолетние культуры являются дополнительным источником кормов в интенсивном кормопроизводстве. Обычно, подсевают ее под озимые и яровые зерновые культуры, кукурузу, крестоцветные. Урожай суданка формирует после уборки этих культур и дает корм в зависимости от длины второго периода вегетации, обеспечивая 2-3 укоса кормовой массы вегетации покровной культуры, летом и осенью. Всходы, в начальный период роста и развития при подпокровном посеве суданки происходит под покровом основных культур, а после их уборки суданка начинает быстро накапливать биомассу, формируя урожай. Суданка отвечает требованиям, предъявляемым к подсевным культурам. В первый период жизни

она медленно растет, устойчива к подпокровному выращиванию (недостатку света и воды), быстро восстанавливает поврежденные органы при уборке основной культуры, имеет быстрый темп роста во второй период вегетации, обеспечивая 2-3 укоса кормовой массы. Поэтому в орошаемых условиях суданка считается наилучшей подсевной культурой. По данным Ставропольского СХИ, при орошении получают по 2 укоса суданки с суммарным урожаем зеленой массы до 300 ц/га. Положительные результаты выращивания суданки как подсевной культуры получены в Нижнем Поволжье, на Северном Кавказе, в республиках Средней Азии и в Казахстане [3,4].

На юго-востоке Казахстана при возделывании суданки как покровной и совместной культуры для многолетних трав укосная спелость их наступает в середине лета, что всегда устраивает животноводство, так как зеленые корма нужны с ранней весны до поздней осени. Этот недостаток можно восполнить, если суданку возделывать не как покровную культуру, а как подпокровную. Для этой цели надо подобрать покровную культуру с коротким вегетационным периодом, ранним ростом и развитием растений, высокой продуктивностью и меньшим пагубным влиянием на всходы растений. Так возможно в ранний период получить корм за счет покровной культуры, а в середине лета и осенью за счет подпокровной, т.е. за счет многоукосного использования суданки [1,2].

В целях увеличения продуктивности кормов с единицы площади на поливных землях и получения зеленого корма в более ранний период отделом кормопроизводства КазНИИ земледелия и растениеводства в период 2007-2010 годы проведены экспериментальные исследования, в которых суданка выращивалась в качестве покровной и подпокровной культуры.

Эксперименты проведены на поливных участках юго-востока Казахстана, Алматинской области, Карасайского района, п. Алмалыбак.

Проводимые опыты закладывались на орошаемых светло-каштановых почвах предгорной зоны Заилийского Алатау со среднесуглинистым механическим составом с содержанием гумуса в пахотном горизонте 2,3%. Обеспеченность почвы подвижным калием 350-400, подвижным фосфором – 20-25 и гидролизуемым азотом -50-60 мг на 1 кг почвы. Реакция почвенного раствора слабощелочная $pH = 7,3-7,5$. Грунтовые воды в данном участке залегают на уровне 7-9 м. По данным метеорологической станции селекционного отделения КазНИИ земледелия и растениеводства расположенной в зоне светло-каштановых почв на высоте 730 м над уровнем моря, сумма эффективных температур выше $+10^{\circ}C$ составляет 3100-3300 $^{\circ}C$. Устойчивый переход температуры выше $+5^{\circ}C$ приходится на конец марта – начало апреля.

Дата наступления первых осенних заморозков находится в пределах первого сентября – десятого октября. Продолжительность безморозного периода в зависимости от условий года составляет 169-184 суток. Среднегодовое количество осадков по многолетним данным – 432 мм, из них 209,8 мм выпадает за вегетационный период. Снежный покров ложится в конце октября, а сходит во второй половине марта. В программу наших исследований входило изучение особенностей роста и развития суданки как подпокровной культуры при возделывании в смеси с рапсом. Основная обработка почвы под посев рапса и суданки состояла из отвальной вспашки на глубину 20-22 см. После вспашки проведен полив, затем после подсыхания почвы – дискование с последующим выравниванием поверхности почвы длиннобазисным планировщиком.

В ранневесенний период на зяби проведено закрытие влаги бороной БИГ-3, затем внесение минеральных удобрений из расчета $N_{30}P_{60}K_{30}$ д.в. с последующей предпосевной культивацией РВК – 3,6.

В первой половине апреля посеяли кормовые культуры. В начале посеяли рапс, затем в поперечном направлении рядков рапса – суданку. Способ посева обычный рядовой. Глубина посева рапса 2-3 см, суданки 4-5 см. Норма высева рапса 3 млн. всхожих семян на га, суданки 2 млн. семян. В период посева влажность почвы была достаточной, после посева почвенной корки не было, что благоприятно сказалось на

появлении дружных всходов. За вегетации рапса и суданки проведено 3 полива, с поливной нормой 250-300 м³/га. Против крестоцветной блошки и рапсового пилильщика посеы опудривали дустом ГХЦГ из расчета 12 кг/га.

При посеве ярового рапса в начале первой декады апреля всходы его появились 12 апреля, образование первого листа 18 апреля, второго 22 апреля, третьего 25 – апреля, стебля 22 мая. Бутонизация отмечена 27 мая, цветение 3 июня. При посеве суданки в этот срок всходы ее появились 14 апреля. А в фазу кущения она вступила 22 мая. Рапс в начале вегетации медленно развивается до фазы образования 7-8 листьев, затем начинает быстро расти и к концу мая достигает укосной спелости. Следовательно, сильное затенение от рапса суданка испытывает тогда, когда рапс вступает в фазу образования стебля и до его укосной спелости, т.е. в течение трех недель. В этот период преимущество межвидовой борьбы между рапсом и суданкой остается на стороне рапса и настолько сильно, что суданка, находясь под покровом рапса прекращает свой рост и развитие, сильно истощается. Поэтому период образования стебля рапса до его уборки должен быть по мере возможности короче. Это возможно если рапс убирается на зеленый корм. Если же он убирается на зерно, то период пребывания суданки под покровом рапса находится в пределах 70 суток, чего суданка не выдерживает и зачастую, даже в условиях полива сильно изреживается или гибнет. Следовательно, если суданку высевать под покров рапса, то его надо убирать на зеленый корм. В этом случае, суданка выйдя из под покрова рапса, начинает быстрый рост и развитие и за оставшийся период теплого времени (120 суток) может дать 2-3 укоса. В нашем примере из-за отсутствия в сентябре поливной воды получено лишь 2 укоса суданки. Однако и в этом случае урожайность зеленой массы рапса с суданкой выше чем при одновидовом посеве этих культур (Таблица 1).

Таблица 1

Количество всходов, высота растений и урожайность зеленой массы однолетних культур (среднее за 2007-2010 гг.)

№№ п/п	Варианты	Всходов шт/м ²	Высота растений, см	Зеленой массы, ц/га
1.	Рапс	281	128	276,3
2.	Суданка	119	61	327,9
3.	Рапс + Суданка	242 129	138 66	412,9

Из таблицы 1 видно, что количество всходов как в одновидовых посевах, так и в смеси сравнительно высокое, это свидетельствует что рапс как покровная культура не оказал пагубного влияния на всходы суданки. Наибольший выход кормов с единицы площади получен на посевах рапса в смеси с суданкой, посеянной под покров рапса и наименьший на посевах чистого рапса. В третьем варианте рапс является не только покровной культурой, но и промежуточной, где рано используется рапс на корм скоту, а после его уборки поле занимается подсевной культурой в течении всего теплого периода. Рапс посеянный в чистом виде, без последующего использования поливных земель не выгоден, т.к. его один урожай намного уступает двум, которые возможно получить при повторных посевах или при посеве многоукосных культур под покров рапса. Установив возможность выращивания суданки под покровом ярового рапса, позднее мы решили, еще более интенсифицировать выращивание кормовых культур на единице площади, добавив к суданке люцерну, т.е. выращивать суданку под покровом рапса не в одновидовом посеве, а в смеси ее с люцерной.

Технология возделывания люцерно – суданковой смеси аналогично технологии возделывания суданки в одновидовом посеве. Сорта, выращиваемые в опыте: яровой рапс Кубанский, люцерна синяя Семиреченская, суданка Одесская 25. Норма высева суданки 2

млн. всхожих семян на га, люцерны – 8, рапса – 3. Глубина посева люцерны и рапса составили 2 – 3 см, суданки 4 – 5 см.

Погодные условия в период сева и всей вегетации кормовых культур были благоприятные. Поэтому густота травостоя и урожай зеленой массы были сравнительно высокими.

Как в совместных посевах, так и одновидовых всходы люцерны и рапса появились через 11 суток, суданки через 19 суток. На начальные фазы вегетации люцерны и суданки растения рапса существенно не оказали отрицательного влияния. Дело в том, что начальные фазы вегетации у люцерны, суданки и рапса имеют одинаково замедленный темп роста и развития, поэтому посеянные в смеси они не оказывают сильного угнетающего действия друг на друга. В это время трудно судить о силе межвидовой борьбы рапса с люцерной и суданкой. Здесь в начальных фазах вегетации каждый вид растений растет самостоятельно, не угнетая друг друга.

Рапс сильно затеняет растения люцерны и суданки начиная с фазы начала образования стебля и до его уборки на зеленую массу или зерно. В этот период преимущество межвидовой борьбы между рапсом, люцерной и суданкой остается за рапсом и настолько сильно, что люцерна и суданка находясь под покровом рапса, прекращают свой рост, развитие и сильно истощаются. Поэтому как было отмечено выше период от фазы образования стебля рапса до его уборки должен быть по мере возможности короче. Это возможно если рапс убирается на зеленый корм, тогда период от образования стебля до уборки рапса длится 20 – 25 суток, что в условиях достаточного увлажнения для люцерны и суданки не является губительным.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований показали, что возделывания суданки, рапса и люцерны в качестве зеленых кормовых культур в условиях предгорной орошаемой светло-каштановой почве способны обеспечивать высокую урожайность зеленой массы наилучшего качества при совместном посеве, механизм которых изложен выше. Кроме того, при уборке рапса на зеленый корм в качестве промежуточной культуры он обеспечивает животных зеленым кормом в критический период т.е. когда естественные травы на полях еще не отрасли, а многолетние сеяные травы не формировали должного количества травостоя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.Алдамжарова Агротехника суданской травы на бурых почвах низовий реки Урала. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.с.-х.н. Алмалыбак, 1982.
2. К.А. Асанов Кормовая база южного Казахстана. Алматы, «Кайнар», 1981.
3. Г.З. Бабичев Вопросы агротехники суданской травы в условиях необеспеченной богары пустынно-степной зоны Алматинской области. Автореферат на соискание ученой степени к.с.-х.н. Алматы, 1960.
4. И.Н. Евлахов Агротехника суданской травы в подзоне засушливой степи Северного Казахстана. Автореферат на диссертации. На соискание ученой степени к. с.-х.н. Алмалыбак, 1981.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада судан және рапс біржылдық малазықтық дақылдары бүркемелі, қосымша себілінді және аралық дақылдар ретінде қарастырылып, олардың өнімділігі мен сапасын арттыратын және суармалы жерді тиімді пайдаланудың тәсілдері шешілген.

SUMMARY

This article deals with the methods of effective usage of irrigaton area and improvement of the one year feeding cultures productivity in the way of deepening crops such as watering culture as a rape.

ӨОЖ 633.11: 632.4: 632.911

БИДАЙ САРЫ ТАТЫН ЖІКТЕЙТІН АМЕРИКАНДЫҚ СОРТТАРДЫҢ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ СИПАТТАМАСЫ

Ж.С.Тілеубаева – б.ғ.к., аға оқытушы, Қ.Д.Маселбаева – ізденуші,
Қ.А.Асқарбаева – оқытушы. (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: Оңтүстік Қазақстан жағдайында алғаш рет америка сары тат сорт жіктегіштері зерттелінді. Жіктегіш сорттардың ауруға төзімділігі жасанды індет аясында өсімдіктердің вегетациялық кезеңдерде бағаланды.

Түйін сөздер: Сары тат, Питомник, Төзімділік, Сары тат сорт жіктегіш, Зақымдану.

Сары тат (қоздырғышы - *Puccinia srtriiformis f. sp.tritici*) әлемде бидай өсірілетін барлық егістік аймақтарда кең таралған қатерлі өсімдік ауруы.

Сары тат өсімдіктің жапырақ тақтасын зақымдап, ассимиляциялық әрекетін нашарлатады, осы себептен физиологиялық процестері бұзылып, масақ ұзындығы қысқарады, бидай масағындағы масақшалар саны, масақтағы дән саны, дән мөлшері және салмағы азайып, бидай сапасы және егін түсімі кемиді. Өсімдіктің тіршілікке қабілеттілігін төмендетеді немесе оның функцияларын бұзады. Осының салдарынан өсімдікте ассимиляция процесі бұзылады, тамыр жүйесінің дамуы, масақтағы масақша саны, масақтағы дән саны, дән массасы, сабақтың беріктігі кемиді, құрғақшылыққа және қысқа төзімділігі төмендейді [1].

Сонымен қатар зақымдану салдарынан өсімдік бойы, сабағының жуандығы және тамырының дамуы қысқарады, нәтижесінде тамырдың қоректік заттарды топырақтан сіңіруі қиынға айналады. Індет неғұрлым күшті болғанда зақымданған жапырақ күні бұрын өліп қалады, өсімдіктің өсуі және дән түзуі төмендеп, егін түсімінің кемуі 70-80%-ке жетеді [2].

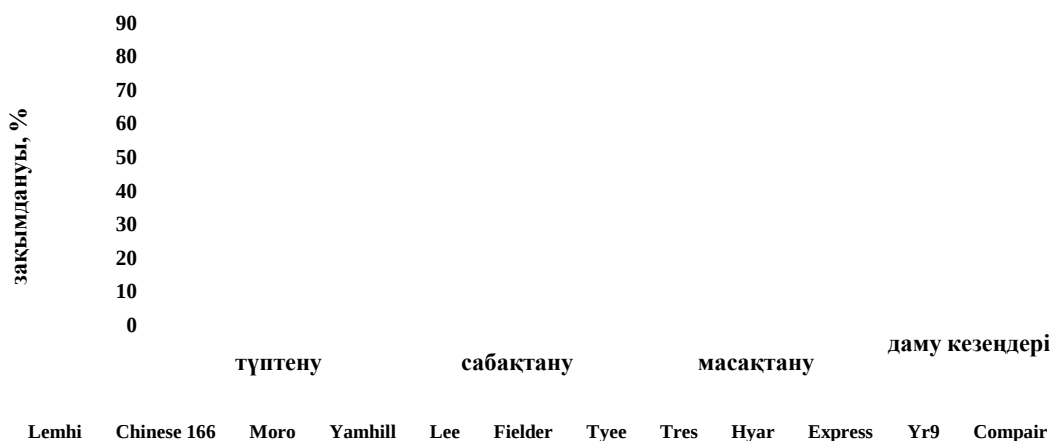
Дән өнімінің қатты кемуі сары таттың сабақты зақымдануынан туындайды. Әдетте бұған жапырақтың, жапырақ түтікшесінің, масақ қабықшасының және масақ қылтанағының зақымдануы бастама береді, масақ астындағы сабақтың зақымдалуы егін түсімінің жойылуына дейін әсерін тигізеді [3, 4]. Тат ауруларынан өсімдікті қорғаудың экологиялық жағынан таза, экономика жағынан тиімді әдісі бұл өндіріске төзімді сорттарды ендіру. Селекцияда жетістіктерге жету үшін патоген расасына немесе тұтас популяциясына қарсы тиімділігі жоғары төзімді генді білу керек, сонымен қатар ол геннің ұзақ сақталуы жиі қадағаланып тұру қажет [5].

Материалдар және әдістер. Зерттеу материалдары ретінде америка сары тат сорт жіктегіштері пайдаланылды. Тәжірибе институттың тәжірибелік танап жағдайында жүргізілді. Танаптық жағдайда әр сорт төрт қатардан ені 1м, қатар арасы 20 см болатын мөлтектерге қолмен егілді. Әр питомниктің шеткі жағасына індет көзі ретінде Богарная 56, Стекловидная 24 және ауруды қабылдағыш сорт *Morocco* егілді. Түптену фазасында бидай сорттарына бүрку әдісі бойынша сары тат уредоспорасы жұқтырылды. Сары татпен зақымдануды есепке алу бақылау сорттарында ауру дамыған кезде Гасснер және Штрайб көрсеткіші бойынша ұпаймен, Петерсон көрсеткіші бойынша пайызбен (%) жүргізілді.

*Нәтижелер және талқылаулар.*Танап жағдайында американдық доктор Ченнен келіп түскен сорт жіктегіштердің өсімдіктің вегетация кезеңдерінде сары тат аруына төзімділігі зерттелінді. Зерттелінген сорт дифференциаторлар арасынан Раһа (Үг Ра1, Үг

Pa2, Yr Pa3), Druchamp (Yr3a, Dru1, Dru2, HTAP), Riebesel 47/51 (Yr9), Produra (Yr Pr1, Pr2) дамудың барлық кезеңінде ауру қоздырғышқа иммунды болды. Түптену және сабақтану кезінде төзімді болған Heines VII (Yr2, Yr HVII), Moro (Yr10, Yr Mor), Yamhill (Yr2, Yr4a, Yr Yam), Tyee (Yr Tyee), Tres (Yr Tr1, Yr Tr2) сорт жіктегіштер масақтану кезінде сары татпен 2/10-2/40 орташа төзімділік деңгейінде зақымданды. Lemhi Yr21, Chinese 166 (Yr1), Lee (Yr7, Yr22, Yr23), Express (HTAP resistance), Yr8, Yr9, Compair (Yr8, Yr19) сорт жіктегіштерінің масақтану кезінде патогенмен зақымдануы 3/40-3/80 көрсеткіш деңгейін қамтыды. Fielder (Yr6, Yr Fie) және Hyar (Yr17) дамудың барлық кезеңінде ауруға төзімсіздік байқатты. Бұл сорт жіктегіштерінің сары татпен зақымдануы масақтану кезінде 4 балл, 80-90% болды (1-кесте, 1-сурет).

1-кесте



1- Сурет. Америка сары тат сорт жіктегіштерінің даму кезеңдері аурумен зақымдануын анықтау

Американың бидай сары тат сорт жіктегіштерінің ауруға төзімділігін анықтау

Аталуы	Ген	Зақымдану типі және деңгейі, балл/ %		
		түптену	сабақтану	масақтану
Lemhi	Yr21	0	2/5	3/50
Chinese 166	Yr1	2/5	3/40	3/70
Heinese VII	Yr2, Yr HVII	1/5	2/5	2/40
Moro	Yr10, Yr Mor	2/10	2/20	2/20
Paha	Yr Pa1, Yr Pa2, Yr Pa3	0	0	0
Druchamp	Yr3a, Dru1, Dru2, HTAP	0	0	0
Riebesel 47/51	Yr9	0	0	0
Produra	Yr Pr1, Pr2	0	0	0
Yamhill	Yr2, Yr4a, Yr Yam	0	0	2/10
Stephens	Yr3a, Ste1, Ste2, HTAP	0	0	1/5
Lee	Yr7, Yr22, Yr23	3/10	3/60	3/80
Hyar	Yr17	3/10	4/70	4/80
Express	HTAP resistance	0	2/5	3/40
Аталуы	Ген	Зақымдану типі және деңгейі, балл/ %		
		түптену	сабақтану	масақтану
Fielder	Yr6, Yr Fie	3/5	4/70	4/90
Tyee	Yr Tyee	0	0	2/40
Tres	Yr Tr1, Yr Tr2	1/5	2/10	2/20
Yr 8	Yr8 from Compair in Avocet	0	3/50	3/70
Yr 9	Yr9 from Clement in Avocet	0	3/40	3/60
Clement	Yr9, Yr Cle	0	0	1/5
Compair	Yr8, Yr19	0	0	3/40

Зерттеу нәтижесінде бидай сары тат сорт жіктегіштерінің даму кезеңдері аурумен зақымдануы анықталынды. Paha (Yr Pa1, Yr Pa2, Yr Pa3), Druchamp (Yr3a, Dru1, Dru2, HTAP), Riebesel 47/51 (Yr9), Produra (Yr Pr1, Pr2) сорт жіктегіштер барлық кезеңдерде ауруға иммунды болды. Бұл аталған сорт жіктегіштерді селекцияда төзімділік көзі ретінде пайдалануға ұсынуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Н.В.Ступина, Ю.В.Лобачев, С.Н.Сибкеев Генетический метод защиты яровой мягкой пшеницы от листовой ржавчины. // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения / Саратов. гос. ун-т, 2005 в.8. -С 57-607.
2. А.С.Кайдаш, В.И.Бессмельцев, М.В.Добрянская Возможные потери урожая зерна озимой пшеницы от желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.) // Микология и фитопатология. - 1976, Том 10, Выпуск 6. – С.509-511.
3. А.С.Кайдаш, В.П.Шинкарев Обоснование краткосрочного прогноза желтой ржавчины для сортов озимой пшеницы. Микология и фитопатология. 1972, Том 6, Выпуск 1.-с.13-17.
4. А.Х.Хахимов, М.И.Рашидов и др. Желтые ржавчины пшеницы в Узбекистане. Защита и карантин растений, 2002. №7. – С.36-37.
5. М.Койшибаев Особенности развития желтой ржавчины и пятнистостей листьев на озимой пшенице в Центральной Азии. // 1-я Центрально-Азиатская конференция по пшенице. – г. Алматы. 10-13 июня 2003 г. – С.281.

РЕЗЮМЕ

В работе методом фитопатологического исследования у американских сортов дифференциаторов озимой пшеницы идентифицировано 4 гена устойчивости к желтой ржавчине: Paha (YrPa1, Yr Pa2, Yr Pa3), Druchamp (Yr3a, Dru1, Dru2, HTAP), Riebesel 47/51 (Yr9), Produra (Yr Pr1, Pr2). Указанные сорта являются ценными донорами для селекции на иммунитет в условиях Казахстана.

SUMMARY

The article deals with 4 genes of stability identified the yellow blight of American sorts differentiators of winter wheat the method of phytopatology research: Paha(Yr Pa1, Yr Pa2, Yr Pa3), Druchamp(Yr3a, Dru1, Dru2, HTAP), Riebesel 47/51(Yr9), Produra(Yr Pr1, Pr2). The indicated sorts are valuable donors for a selection on immunity in the conditions of Kazakhstan.

ЭКОЛОГИЯ

ӘОЖ 502.1(574);581.524

МЫСТЫҢ ZEA MAYS ӨСІМДІГІНІҢ ҚАЗАҚСТАН 587 ГИБРИДІНІҢ ӨСУІ МЕН БИОМАССА ЖИНАҚТАУЫНА ӘСЕРІ

Д.З.Абильмажинова – магистр, оқытушы, Г.С.Шыныбекова – магистр, оқытушы
(Алматы қ., Қазмемқызпу).

Аннотация: Мақалада мыстың Zea Mays өсімдігінің Қазақстан 587 гибридінің өсуі мен биомасса жинақтауына әсері жайлы айтылған.

Түйін сөздер: пестицид, концентрация, ауыр металдар, гибрид, биомасса, антропоген.

XXI ғасырдың басында ғылым мен техниканың дамуы өндіріс орындарының жедел өсуіне ықпал етті. Осыған орай алғаш рет қоршаған ортаға химиялық элементтердің түсуі мен таралуы және олардың тірі ағзаларға әсерін жүйелі түрде зерттеу өзекті мәселелер қатарынан орын алды [1].

Қоршаған ортаға таралған барлық зиянды қалдықтар түптің түбінде топырақты ластанушы болып табылады. Мұндай зиянды заттарға күнделікті тұрмыстық қалдықтардан бастап үлкен өндіріс орындарынан шығарылатын барлық қалдық түрлері кіреді. Өндіріс орындарынан шығарылатын газды және аэрозольды қалдықтар атмосферадағы су буымен қосылып және оттегімен тотыға отырып қышқыл жауын ретінде топыраққа түседі. Ондай газдардың ең үлкен үлесі күкірт пен азот оксидтері болып табылады. Шаң мен қатты қалдық ретінде шығарылатын заттарды кейде көзбен көру де қиын емес. Мысалы, қыстың күндері өндіріс орындарының маңында ақ қардың бетінен қара түйіршіктермен ластануы жиі байқалады және сонымен қатар, үлкен жолдың маңында да дәл осындай көріністерді аңғаруға болады. Әсіресе, жазда өсімдік жамылғысының жапырағында шаң мен қатты аэрозоль түрінде қонған лас заттар усьтица арқылы өсімдіктерге сіңіріледі. Ал, күзде өсімдік қурағанда барлық лас заттар кері топыраққа араласады. Осындай жолдармен ластанған жердің литосфера қабаты қазіргі кезде ғалымдарды алаңдатып отыр. Себебі, әртүрлі жолдармен түскен улы заттар қоректік тізбек арқылы адам денсаулығына кері әсерін тигізеді [1.2].

Қазіргі кезде осындай техногенді ластанған аудандарда әртүрлі аурулардың пайда болуы мен қозуы жиі байқалады. Ғылыми деректерге сай, трофикалық байланыстар арқылы адам ағзасы тағам өнімдерінен 40-50%, судан 20-40%, ауадан 20-40% улы заттарды қабылдайды [3].

Ластанған қоршаған ортаны қалпына келтірудің физикалық, химиялық және биологиялық жолдары белгілі. Олардың ішінде физикалық немесе химиялық жолмен тазарту өте тиімсіз. Жоғарыда келтірілген әдістердің ішінде ең тиімдісі – биологиялық әдіс. Әсіресе, ластанған ортаны өсімдіктер көмегімен қайта қалпына келтіру жолдарын жасау соңғы жылдары аса қарқынды дамуда [5].

Ауыр металдар ағын суларда, металл өндіруші өндірістің маңайында топырақта, тастанды қазба орындарында, қалалық қоқыс тастайтын жерлерде және тұрып қалған су қоймаларында көп мөлшерде кездесіп, қоршаған ортаны ластайды. Қазақстанның егін шаруашылығы мен жайылым жерлерінің үлкен көлемі ауыр металдармен ластанған [4].

Өндіріс орындарынан бөлінген экотоксиканттар метеорологиялық фактордың әсерінен атмосферада, суда және топырақта кең таралып, тірі организмдердің тіршілік әрекетіне кері әсер етуде. Зиянды қалдық заттардың қоршаған ортаға түсуін, жиналуы мен миграциясын зерттеу олардың тірі организмдеріне әсерін дұрыс бағалауға мүмкіндік береді. Қазіргі кезде барлық табиғи орталарда бақыланып отырған ластанушы химиялық

заттардың негізгілерінің бірі ауыр металдар. Бұл бір жағынан металдардың биологиялық активтілігіне байланысты. Сонымен қатар, олар органикалық қосылыстар сияқты өзгеріске ұшырамайды (трансформацияланбайды), биохимиялық айналымға түскенде ұзақ сақталады [5].

Ауыр металдардың топырақта көп мөлшерде болуы оларға сезімтал түрлерінің жойылуына және белгілі бір аймақтағы өсімдіктердің азайып кетуіне әкеледі. Ауыр өндіріс орындарының дамуына байланысты табиғатта «техногенді аймақтар» пайда болады.

Қазіргі кезде дүние жүзі ғалымдарының басты мәселелерінің бірі – пестицидтерден кейін ауыр металдардың тірі ағзаларға улы әсерін әлсірету болып табылады. Ауыр металдардың қоршаған ортаға таралуы тек табиғи жағдайда ғана емес, сонымен қатар антропогенді жолмен де қарқынды түрде жүзеге асуда. Олардың қатарына өндіріс қалдықтары, тау-кен өндірісі, транспорт, қара және түсті металл өндіру, құрамында ауыр металл кездесетін тыңайтқыштарды ретсіз пайдалану, жылу-электр орталықтарын (ЖЭО) жатқызуға болады [4].

Ауыр металдармен ауаның, судың, топырақтың ластануы Қазақстанның ірі өндіріс орталықтарында да экологиялық өзекті мәселе болып саналады. Мысалы, Семей қаласының өндірістік орындарына жақын маңындағы топырақ құрамындағы кейбір ауыр металл концентрациялары қалыпты жағдайдағы топырақпен салыстырғанда мырыш – 7,4, қорғасын – 9,9, мыс – 3,8, кадмий – 13,3, марганец – 1,3, кобальт – 2-3,5 есеге дейін жоғарылаған [5].

Біздің зерттеуіміздің мақсаты Қазақстанда кең таралған жүгері гибридінің өсуі мен биомасса жинақтауына мыстың әсерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу объектісі ретінде жүгері өсімдігінің Қазақстан 587 гибридінің дәндері алынды. Ауыр металл ретінде мыстың (Cu) әртүрлі (25мг/л, 50мг/л, 100мг/л) концентрациялары алынды. Зерттеу 4 вариант бойынша ылғалды ортада жүргізілді. 1 бақылау варианты, 2 вариант - 25мг/л Cu ионы, 3 вариант – 50 мг/л Cu ионы, 4 вариант – 100 мг/л Cu ионына есептелген күкірт қышқылының тұзы алынды. Әр вариант үш қайталаумен жүргізілді.

Зерттеуге алынған өсімдік дәндерін өндіруге қоймас бұрын, толық қалыптасқан біркелкі дәндерді іріктеп алып 5-6 қайтара қара сабынмен сумен жуып, 16% сутек асқын тотық ерітіндісінде 15 минут өңдеп, одан кейін тағы да бірнеше қайтара дистильденген сумен жуып, залалсыздандырамыз. Тұқымдар 3 күнге өндіруге қойылып, өнгеннен кейін тәжірибе ауыр металсыз бақылау варианты және мыс пен кадмийдің 25мг/л, 50мг/л, 100мг/л концентрациялары бойынша варианттар алынды. Тәжірибе 7 күнге созылды. 7 күндік жүгері гибридінің тамыр және сабақ өскіндерінің ұзындықтары сызғышпен, жеке мүшелерінің биомасса жинауы электронды таразыда өлшенді.

Зерттеу нәтижелері. Көптеген зерттеушілердің мәліметтері бойынша ауыр металдардың әсерінен тамырдың өсуі сабаққа қарағанда көбірек тежеледі, тамыр түктерінің саны мен құрғақ биомасса жинауы азаяды. Ауыр металдардың әсерінен алдымен меристема аймағы, содан кейін тамыр түктерінің түзілуі жүретін созылу аймағының клеткаларында күрделі өзгерістер орын алады. Өсу корреляциясы бұзылып, апикальды өсуі мен латеральды өсу үйлесімділігі жойылады. Соның салдарынан тармақталуы, бойлай өсуі тежеліп қысқа жуан тамырлар түзіледі. Нәтижесінде өсімдік тамырының жалпы және адсорбциялағыш бетінің көлемі кішірейеді, осыдан барып өсімдік біртіндеп тіршілігін тоқтатады. Тамырдың коректік заттарды сіңіру қабілетінің төмендеуі бара-бара өсімдіктің өсуін, дамуын тежеп тіршілігін тоқтатуға дейін әкеледі [3].

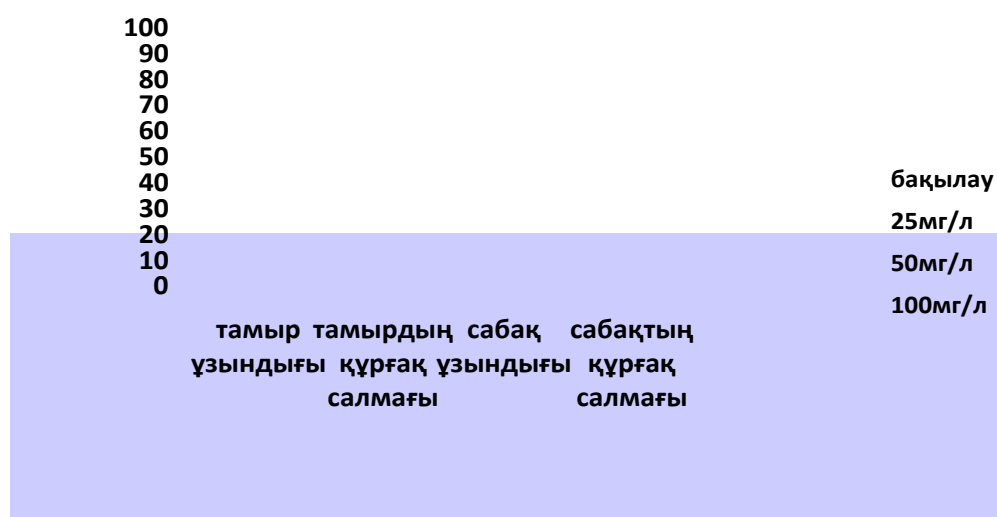
Келтірілген мәліметтерді ескере отырып ауыр металл мыстың әр түрлі концентрацияларының Zea Mays өсімдіктердің құрғақ биомасса жинақтауына әсерін қарастырайық. 7 күндік жүгері өсімдігінің жеке мүшелер зерттеу барысында 1 бақылау варианты бойынша сабақтың ұзындығы ($7,05 \pm 0,091$ см), ал тамырының ұзындығы ($1,85 \pm 0,084$ см) болды. 2 вариант (25мг/л Cu) бойынша сабақтың ұзындығы ($6,25 \pm 0,043$ см)

және тамыр өскіні ($1,8 \pm 0,055$ см) бақылау вариантымен салыстырғанда біршама қысқа. 3 вариант (50мг/л Cu) бойынша тамыры ($1,52 \pm 0,076$ см), сабағының ұзындығы ($6,02 \pm 0,043$ см). 4 вариант (100мг/л Cu) бойынша байқағанымыз сабағы ($5,78 \pm 0,02$ см) 3 вариантпен салыстырғанда сәл қысқалау және тамыр өскіні ($1,46 \pm 0,084$ см) (1- кесте және 1- диаграммада мыстың 7 күндік жүгері өсімдігінің Қазақстан 587 гибридінің өсуі мен биомасса жинақтауына әсері айтылған).

1-кесте

Тәжірибе варианттары	Тамырдың ұзындығы		1 өсімдік тамырының күрғақ салмағы		Сабақтың ұзындығы		1 өсімдік сабағының күрғақ салмағы	
	мг/л	см	%	мг	см	%	мг	%
бақылау		$1,85 \pm 0,084$	100	2,06	$7,05 \pm 0,091$	100	9,17	100
25		$1,8 \pm 0,055$	97,2	2	$6,25 \pm 0,035$	88,7	7,6	87,9
50		$1,52 \pm 0,076$	82,2	1,93	$6,02 \pm 0,043$	85,4	6,04	65,7
100		$1,46 \pm 0,013$	78,9	1,8	$5,78 \pm 0,02$	82	5,02	54,5

1-диаграмма



Неғұрлым мыстың концентрациясын арттырған сайын, соғұрлым өсімдік тамыры көптеген өзгеріске ұшырайды. Біріншіден, өсімдік мүшелерінің өсуі мен биомасса жинақтауына кері әсерін тигізетіндігі зерттеу барысында анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. О.П. Добров Техногенез-мощная геохимическая сила биосферы // Природа. - №11 – С.87-92.
2. М.С.Панин Формы соединенных тяжелых металлов в почвах средней полосы Восточного Казахстана. - Семипалатинск: Государственный университет Семипалатинска. – 1999.- 329с.
3. Э.И.Рудакова, К.Д.Каракас, Т.Н.Сидоршина и др. Микроэлементы: поступление, транспорт и физиологические функции в растениях. – Киев: Наукова. Думка, 1987, С.184
4. Б.А.Ягодин, В.А.Говорина, С.В.Виноградова и др. Накопления кадмия и свинца некоторыми с-х культурами на дерново-подзолистых почвах разной степени окультуренности // Известия ТСХА. 1985.- №2.- С.85-86.
5. С.Анталова И др. Исследование поведения кадмия в системе «почва-растение» в полевых экспериментах // Поведение паллютантов в почвах и ландшафтах. Пушино, 1990. – с.90-96.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследования и влияния процесса накопления меди на рост растения *Zea Mays* гибрида *Казахстанская 587*, а также на их сухую биомассу.

SUMMARY

The article deals with the research results and the influence of the accumulation of copper in the growth of the plant Zea Mays hybrid Kazakhstan 587, as well as their dry biomass.

ӘОЖ 581.5

ЕМЕН, АРША, АКАЦИЯ ӨСІРУДІҢ АРЗАН ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ЭКОЛОГИЯСЫН ЖАҚСARTU ПРОБЛЕМАЛАРЫН ШЕШУДЕГІ ТӘРБИЕЛІК МӘНІ

К.Н.Жайлыбай – б.ғ.д., профессор, Г.Сыпабекқызы, Ж.Қоңырова,
У.Ережетова – экология мамандығының 4-курс студенттері (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Қазақстандағы бүгінгі және болашақ экологиялық проблемалар қарастырылған. Экологиялық жағдайларды жақсарту үшін күшті фотосинтездеуші ағашты өсімдіктерді (емен, арша, акация т.б.) көптеп өсіру керек. Аталған ағаштарды өсірудің ең арзан әдістемесі тұжырымдалған.

Түйін сөздер: емен, арша, акация, оларды өсірудің ең арзан әдістемесі, экология, ғасыр ішілік табиғи циклдар, Қазақстанда болатын қуаңшылық жағдай.

Қазіргі ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша, атмосферадағы оттегі түгелімен өсімдіктер фотосинтезі нәтижесінде жинақталған. Мысалы, құрлықтағы өсімдіктер жамылғысының фотосинтезі нәтижесінде атмосфераға жылына 280-320 млрд. тонна оттегі қосылады. Оның 80-85% мөлшері биосферадағы тірі организмдердің, соның ішінде адамдардың тыныс алуына жұмсалады екен, ал 10%-ы, яғни 28-32 млрд. тонна оттегі өндірісте, транспорттың барлық түрлерінде жағылады. Ал, өндіріс, транспорт, ауыл шаруашылығы қазіргі кездегідей қарқынмен дамиды болса, ХХІ-ғасырда жылына 58-64 млрд. тонна және одан да көп мөлшерде оттегі жағылып, пайдаланылады деген болжам бар. Нәтижесінде құрлықтағы өсімдіктердің фотосинтезі процесінде шығарылған оттегі адамзаттың энергия алуы үшін жағылған оттегі мөлшерін қайтадан толтырып, қалпына келтіре алмайды, аталған газ (оттегі) мөлшері жылдан жылға азая береді. Егер аталған салаларда энергия алу үшін жанармайды жағу шектелмесе оттегінің мөлшері 21%-дан 8%-ға дейін азаюы мүмкін. Бұл сүтқоректі жануарларға өте зиянды құбылыс, олар жаппай қырылуы мүмкін.

Атмосферадағы оттегі мөлшері 12% болғанда адам есінен танып құлайды. Яғни, бұл жағдай адамзат тіршілігіне де аса қауіпті. Адам баласына нан, ет, сүт, тағы басқа азық-түлік қаншалықты қажет болса, оттегі де өте керекті фактор. Бірақ, атмосферада оттегі әзірге жеткілікті болғандықтан оны дефицит, шектеуші фактор деп есептемейміз. Осындайда «алтынның қолда барда қадірі жоқ» деп қазақ айтқан ғой.

Биосферадағы және Қазақстандағы ауа бассейнін жақсартып тазалау үшін адам баласының әліде *40-45 жыл уақыты бар.*

Гренландиядағы, Антарктидадағы, биік таулар басындағы мұздықтар жылдам ерігендіктен жоғарыда аталған 40-45 жылдың *әдепкі 20-25 жылы ішінде* көктем, жаз, күз айларында жауын, ал қыс айларында қар көп жауып, тасқын су проблемалары туындайды. Кейінгі 2-3 жыл ішінде мұндай жағдайлар Европада, Австралияда, Индияда, Қытайда, Жапонияда, Ресейде, Тынық мұхит аралдарында және Қазақстанда қыс кезіндегі қар өте көп мөлшерде жауғандықтан, көктемдегі, жаздағы нөсер жаңбыр әсерінен көптеген елді мекендерді тасқын су басып қалды.

Мысалы, Ресейдің Краснодар (Кубань) өңірінде 2012 жылдың 5-6 шілдесі күндері нөсер жаңбыр (аз уақыт ішінде 121-300 мм жауын жауған) әсерінен көптеген елді мекендерді тасқын су басып қалды, 171 адам қайтыс болды, мыңдаған адамдар (30 мыңдай) зардап шегіп, баспанасыз қалды. Жапонияның оңтүстігінде нөсер жаңбырлар

әсерінен туындаған су тасқынынан 240 мың адам қоныс аударуға мәжбүр болуда. Ал Қытайда тасқын судан 7 млн-дай адамдар зардап шегуде.

Осы кезеңдерде (2012 жылғы шілде айында) АҚШ-та екі аптаға созылған аптап ыстықтан 77 адам қайтыс болды, техника істен шыға бастады. Канзас штатында қатты қуаңшылық болып, егіс алқаптары қурап жатыр. Қазақстандағы Қызылорда облысында 40-45°C ыстық болып тұр. Ақтөбе, Қостанай, Ақмола, Маңғыстау облыстарында 35-39°C ыстық сақталуда.

Ғалымдардың болжамы бойынша, *ғасыр ішілік табиғи циклдардың* ұзақтығына (интервалына) байланысты Жер ғаламшарының солтүстік бөлігінде климаттың *ылғалды-салқын фазасы* 1978-1979 жылдардан басталып, 2010-2011 жылдары аяқталды. Енді, 2012-2013 жылдардан бастап климаттың *жылы-құрғақ кезеңі* басталып, ұзақ жылдарға созылады. Ал, ең қатал, жауын-шашыны аз, ыстық, қуаңшылық жағдайдың максимальды әсерлі кезеңі 2018-2021 жылдары байқалады және 2026-2035 жылдарға дейін созылады, сосын кезең аяқталады. Бұл табиғи циклдық құбылыстың зиянды әсері әлемдік «*жылу эффектiсi*» әсерінен күшейе түседі және уақыт бойынша ұзарады деп күтілуде. Осындай циклді құбылыстардың зиянды әсерінен 2012 жылы Қазақстанда 1 млн. гектар егістік өте төмен өнім берді.

Жоғарыда аталған 40-45 жылдың *кейінгі 20-25 жылында* құрлық ортасындағы жерлерде, әсіресе Қазақстанда өте күшті қуаңшылық жағдай қалыптасып, тұщы су проблемасы туындауы мүмкін. Бұл жағдайларды болдырмау үшін Қазақстан территориясында күшті фотосинтездеуші, CO₂-ні сіңіріп, көп мөлшерде оттегіні шығаратын және ұзақ жыл өмір сүретін емен, арша, акация т.б. ағашты өсімдіктерді жылда-жылда көптеп егіп, өсіру керек. Нәтижесінде, өте күшті қуаңшылық және қатал континентальды климатты жағдайды болдырмай, экологиялық жағдайды жақсартуға, *әлеуметтік шығындарды (жануарлар, адам өлімін болдырмауға)* болады деп күтілуде. Осыған сәйкес, аталған студенттердің тікелей қатысуымен және профессор К.Н.Жайлыбайдың жетекшілігімен Экология кафедрасында арша, емен, акация, сирень ағашты өсімдіктерді өсірудің ең арзан әдістемесі тұжырымдалып, өндіріске енгізілуде. Соған қысқаша тоқталамыз.

Арша. (Juniperus-можевельник) – кипарис тұқымдасына жататын мәңгі жасыл жапырақты ағашты немесе бұталы өсімдік. Қазақстанда оның жабайы 10 түрі бар, олар: Түркістан аршасы (Juniperus turkestanica), Талас аршасы (Juniperus talassica), Сібір аршасы (Juniperus communis), Виргинский аршасы (Juniperus virginiana), т.б.

Арша ағашы жұмсақ, одан қарындаш, домбыра, бесік жасалады. Бұрын қазақтар айран, қымыз пісетін күбіні, ас табақтарын арша ағашынан ойып жасаған. Арша ағашының иісі қымыз иісіне ұқсас және мұндай табақтарда микробтар өсіп дамымайды. Арша биіктігі 10-15 м болатын, 300-800 жыл өмір сүретін ағашты өсімдік. Жетілген бір аршаның шығарған оттегі мөлшері 25-30 адамның бір жыл тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар арша бір жыл ішінде 20-25 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады екен.

Емен (Quercus-дуб) – шамшат тұқымдасына жататын, күз, қыс айларында жапырақ тастайтын ағашты өсімдік. Дүние жүзінде оның 450-дей түрі бар. Қазақстанда бір түрі – кәдімгі емен (Quercus rober) өседі.

Емен биіктігі 30-40 м болатын, 1000-1500 жыл өмір сүретін ағашты өсімдік. Жетілген бір емен өсімдігінің фотосинтез процесінде бір жылда шығарған оттегі мөлшері 40-45 адамның жаз бойы тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар емен ағашы бір жылда 30-40 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады және көктемнен күзге дейін микробтарды жояды екен.

Ұнтақталған емен ағашы қабығын медицинада іш ауруына қарсы қолданады. Арал өңіріндегі аптап ыстықта іші өгіп ауырған көптеген балаларды емен қабығының қайнатылған суы аман алып қалды. Еменнің тұқымы *жаңғақ* жабайы шошқалардың, тиындардың, тағы басқа жануарлардың қорегі. Егер емен жаңғағын сыртқы қабығынан аршып, ұнтақтап, малға берсе құнарлы жем болады.

Тұқымдарын жинау. Аршаның жеміс бүрі жидек пішіндес немесе шар тәріздес, 4-6 жапырақша бірігіп өскен, әрбір жапырақша түбінде бір дән бар. Ішіндегі дәні (тұқымы) қыркүйек айында піседі. Жеміс бүрі әдепкіде көкшілдеу болады. Тұқым піскен кезде жапырақшалар қоңыр түсті болады да, жапырақшалар ашылып, дәндер (4-5 тұқым) жерге түсіп шашылады. Сосын оны жинап алу өте қиын, өйткені, дәндердің түсі топырақ тәріздес әрі майда. Сондықтан жеміс бүрі жапырақшалары ашылмай тұрғанда, шамалы қоңырқай түсті болғанда, қыркүйек, қазан айларында жинайды. Жиналған тұқым жетіліп піскенше 10 күн «*жатып сақталуы*» керек, сосын егуге болады.

Емен негізінен тұқымы арқылы көбейеді. Сәуір-мамыр айларында гүлдеп, қыркүйек-қазан айларында жеміс береді. Тұқымы *жаңғақ*, оны қыркүйек айында, жауын-шашын аз болып, ауа, топырақ құрғақ болған кезде жинаған дұрыс. Емен жаңғағын жинағанда оның қабығының шытынамағаны жақсы. Шытынаған жағдайда ол жерлерге микробтар түсіп, ылғал болған жағдайда тұқымдарды шірітеді. Жиналған жаңғақ тұқымы 10-15 күн «*жатып сақталуы*» керек, сосын егуге болады.

Акацияның тұқымы ұзын бұршақ (боб) түрінде, ішінде 4-10 тұқым болады. Қыркүйек айында бұршақ ішінде дән (тұқым) піскенімен бұршақтың көпшілігі ағашта салбырап тұрады. Оларды қыркүйек-қазан айларында жинау керек.

Тұқымдарды егу. Бұл үшін бір рет пайдаланатын стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі (3-5 рет), ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын көң араластырылған топырақпен, дұрысы гүлдер өсіруге арналған кара топырақпен толтырады, шамалы нығыздайды. (Гүлдер өсіруге арналған кара топырақ магазиндерде (базарларда) сатылады, және ол арзан). Әрбір стаканға арша тұқымы 3-5 тен себіледі; емен жаңғағы 3-ден, акация тұқымы 10-нан (өйткені олардың шығымдылығы төмен), сирень тұқымы 5-ден себіледі. Беті топырақпен жабылады, бірақ тұқым тереңге түспеуі керек, беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1 см, сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғалды болуы керек, сонымен бірге тұқымның өнуі үшін оттегіде қажет. Ол үшін 2-3 күн өтіп, 3-ші немесе 4-ші күні әрбір стакандар суарылады, бірақ су көп құйылмауы керек. Нәтижесінде стакандағы топырақ ылғалды болады, әрі арасына ауа кіріп, бөрткен тұқымдар оттегімен қамтамасыз етіледі. Егілген арша, сирень, тұқымы 40-45 күннен кейін екі ұрық жапырақты болып шығады.

Ауылдық жерлерде және ондағы мектептер айналасына арша, емен, акация т.б. ағашты және декоративті өсімдіктер өсіру үшін он мыңдаған өскін көшеті қажет. Олардың әрбіреуін 10-15 мың теңгеден сатып алу үшін ауылдық әкімдікте және мектептерде қомақты қаржы жоқ. Ал, біздің осы әдістемеміз бойынша аталған ағашты және декоративтік өсімдіктер өскіні көшеттерін дайындау өте арзанға түседі. Аталған әдістемені мектептердегі биология және экология пәні мұғалімдеріне және оқушыларға үйретсек, олар өздері өте көп мөлшерде арша, емен, акация, сирень өскіндері көшетін дайындай алады. Егер оқушылар өздері осы өсімдіктер көшетін өсіріп дайындаса, сосын мектеп айналасына, ауылдарының көшелеріне және маңына отырғызып, өздері күтіп-баптаса, онда олардың табиғатқа, оның экологиялық жағдайына көзқарасы түбегейлі өзгереді. Мұның *тәрбиелік мәні зор* және мектептің өзінде оқушылар кәсіби мамандық алуға бейімделеді.

Өскіндерді күтіп-баптау. Әрбір стаканға егілген аршаның 3-5 тұқымын, еменнің 3 жаңғақ тұқымын, акацияның 10 тұқымының, сиреннің (жұпаргүл) 5 тұқымының барлығы түгел шыға бермейді. Өйткені аталған тұқымдардың табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен, көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-5-ден шыққан. Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде үстелге орналастырып, қыс бойы күтіліп бапталады.

Күтіп-баптау шаралары – *негізінен суару*. Екі-үш күн өтіп, 3-ші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады. Егер стакандарға су көбірек құйылса арша, емен, акация, сирень тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп ауруға шалдығады, сосын өледі.

Осы әдістеме арқылы өте көп мөлшерде арша, емен, акация, сирень өскіндерін өсіріп дайындауға болады және бұл өте арзанға түседі. Жеке кәсіпкерлер немесе қаланы гүлдендіру мекемесінің дайындаған аталған ағашты өсімдіктер өскіндерінің (4-5 жылдық) әрбіреуі 10-15 мың теңге тұрады.

Көктемде наурыз, сәуір айларында ауа температурасы $+10^{\circ}\text{C}$, $+15^{\circ}\text{C}$ градус болғанда топыраққа, яғни тұрақты орнына арша, емен, акация, сирень өскіндері отырғызылады. Ол үшін аталған өсімдіктер өскіні мен стакандағы топырағы сиятындай шұңқыр қазылады, сосын су құйылады. Осы шұңқырға өсімдіктер өскіні топырағымен отырғызылып, ал қазылғанда шыққан топырағымен шұңқырды қайтадан толтырады да, топырақ шамалы нығызылады. Сосын асты және үсті кесілген *пластикалық бөтелкені* (халық арасында оны «баклашка» деп атайды) арша, емен өскініне кигізеді де, оны (пластикалық бөтелке) топыраққа нығыздап орналастырады. Пластикалық бөтелкенің айналасын қоршап ойықша (арықша) қазылады. Бұл арша, емен өскінін суару үшін керек. Әдепкіде әлсіздеу арша, емен өскініне орнатылған пластикалық бөтелке жақсы микроклимат қалыптастырып, транспирация қарқындылығын азайтады, тамырларының өсіп нығаюына оптимальды жағдай жасайды.

Астана маңында орман жасатқан Елбасы өнегесін, идеясын жүзеге асыру (тәжірибе нәтижелерін өндіріске енгізу). Біздің болашағымыз – жастар, ал оларға таза, оттегісі мол ауа керек. Алдағы 40-50 жылда ғалымдар болжаған – атмосферадағы оттегінің азаюын, құрлық ортасындағы Қазақстанда келешекте болатын қатал континентальды климатты, яғни жазы өте ыстық, қысы өте суық, тұщы суы тапшы, қуаңшылық жағдайды болдырмаудың негізгі шаралардың бірі ормандарды сақтап, арша, емен, акация, т.б. күшті фотосинтездеуші ағашты өсімдіктерді өте көп мөлшерде өсіру керек. Биыл 2012 жылы Қазақстандағы 6960 мектепте 2,5 млн. оқушылар оқиды. Осы оқушылардың 40-50% -ның әрқайсысы он-оннан ағашты өсімдіктер өсірсе, бір жылдың өзінде 12,5 млн. түп арша, сондай мөлшерде емен, акация, сирень өсіріледі екен. Бұл үдеріс (процесс) 40-50 жыл бойы жүргізілсе Елімізде орман алқаптары көбейеді. Яғни, жастар (оқушылар) үлкен әлеуметтік күш және де өздері өмір сүретін экологиялық ортаны жақсартады. Сондықтан, ағашты өсімдіктер көп болса фотосинтез процесі күшейіп, CO_2 -ні көбірек сіңіреді, оттегі шығарады, ауа тазарады, жауын-шашын өзі келеді, континентальды климат жұмсарады. Бірақ, мұны жүзеге асыру өте күрделі проблема, оған бүкіл халық, әсіресе жастар жұмылуы керек. Қазақстандағы әрбір мектептердегі биология, экология мамандығы мұғалімдері мен оқушылары жұмыла кірісіп, өздері тұрған елді мекендер көшелерінде және ауылдарды қоршап, жылда-жылда көп мөлшерде арша, емен, акация, т.б. ағашты өсімдіктерді 40-45 жыл бойы біздің әдістемеміз бойынша үздіксіз өсіре берсе, бүкіл Қазақстандағы қуаңшылық жағдай өзгеріп, экология жақсарады деп ойлаймыз. Мұның тәрбиелік және әлеуметтік мәні орасан зор.

Біздің әдістемеміз бойынша ауылдық жерлерде арша, емен, акация ағаштарын көп мөлшерде өсіруге болады. Осыған сәйкес, Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Сұраншы батыр ауылындағы Аманкелді орта мектебінде арша өскіні отырғызылды. Қазір олар жақсы өсіп тұр. Бұл *Елбасы Н.А.Назарбаевтың өнегесін, идеясын ауылдық жерлерде жүзеге асырудың алғашқы бастамасы және ең арзан жолы*. Аталған әдістеме Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің экология және биология мамандығының 400-ден аса студенттеріне үйретілді және келесі толқын студенттеріне үйретіле береді. Әрбір студент өзі жұмыс істеген мекемесінде, елді мекендерде емен, арша, акация, сирень, т.б. ағашты өсімдіктерді өсірсе және осы іс-шара жылда өткізіліп, үздіксіз жүзеге асырылса, алдағы 40-45 жылда Еліміздегі экологиялық жағдай өзгеріп жақсарады деген болжам бар. 2011 жылы 17 мамыр және 27 шілдесінде Алматы қаласы маңындағы Медеу шатқалында, Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғат паркінің (МҰТП) аумағында күшті жел әсерінен көптеген ағаштар құлап қалған. Медеу шатқалында құлап қалған ағаштар орнына Университетке бөлінген участкада бүгінгі таңда біздің әдістемеміз бойынша 600 түп емен көшетін (бір жылдық), 300-дей арша көшетін, 60 түп

сирень (жұпаргүл) көшеттерін (бір жылдық) отырғызды. 2012 жылдың 11 қараша күні 2,3 курс студенттерінің және біздің қатысуымызбен көп мөлшерде (2 қап) емен тұқымы егілді. Студенттер бұл жұмыстарды әрбір жексенбі күндері жасады және де алдағы 10-15 жыл бойы аталған ағаштар көшеттерін отырғызып, күтіп-баптау жұмыстары жүргізіледі. Бұл жұмыстар да *Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың идеясын жүзеге асырудың алғашқы өнегелі жолы.*

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются экологические проблемы Казахстана, которые могут возникнуть в ближайшее время и будущем. С целью улучшения экологических условий необходимо выращивать сильно фотосинтезирующие древесные растения - дуб, можжевельник, акацию и др. Разработан дешевый способ выращивания этих растений.

SUMMARY

The article deals with the ecological problems of Kazakhstan. To improve ecological conditions we need to grow a very photosynthetic tree plants- Quercus, Juniperus, Acacia and a very cheap method of growing tree plants was developed.

ӘОЖ 502.1 (574);581.524

ТЫҢАЙТҚЫШ МӨЛШЕРЛЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ КҮРІШ САБАҒЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Ғ.Ж.Медеуова – а.ш.ғ.к. аға оқытушы, З.Манар – магистр, оқытушы,
Ж.Абдикадирова – магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазмемқызпу)

Аннотация: мақалада Арал өңірі жағалауындағы агроэкологиялық факторларға байланысты оған тыңайтқыш мөлшері, мерзімі, енгізу тәсілдері күріш сабағының құрылысы туралы айтылған.

Түйін сөздер: паренхима, эпидермис, склеренхима.

Күріш – жер бетіндегі ең өнімді әрі маңызды дақылдардың бірі. Әлемдегі барлық адамзаттың жартысынан көбі күріш дәнін тағам ретінде пайдаланады. Соның ішінде, Азия тұрғындарының 80%-ның ең маңызды тағамы болып саналады. 2015 жылы әлемнің 4,6 млрд. халқының негізгі азығы және олардың өсіп өркендеуі күрішке байланысты болуы мүмкін. Өсіру технологиясының әртүрлілігіне қарамастан күріш әлемдегі ең өнімді злак текті дақылдардың бірі. Агротехникасы реттелген жағдайда өсірілетіндіктен бұл дақыл өнімділігін көп мөлшерде арттыруға болады [7].

Арал өңірі жағдайында агроэкологиялық факторларға (тыңайтқыштар мөлшері, мерзімі, енгізу әдістер, тұқым себу нормасы, яғни қоректену алаңына) байланысты күріш мүшелерінің (сабақ) анатомиялық құрылысы зерттелінбеген. Осыған байланысты зерттеу мақсаты – әртүрлі қоректену алаңы мен минералды тыңайтқыштар мөлшерінің, мерзімі мен енгізу тәсілдерінің күріш сабағының анатомиялық құрылысына әсерін анықтау.

Зерттеу әдістемелері: тәжірибе «Қазақстан күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің (Қызылорда қаласы) станионарлық (тұрақты) телімінде салынды. Күріштің (*Oryza sativa* 4) – Маржан, Арал 202 сорттары төмендегі схемалар бойынша зерттелінді: тұқым себу нормасы 7 млн. шығымды дән; минералды тыңайтқыштар мөлшері мен енгізу әдістері – NoPo (бақылау), N60 P90+N60кг/га ә.з. (орташа доза), N60P120+N120 кг/га ә.з. (жоғары доза) енгізілді. Үстеп қоректендірулер – N60,N120 кг/га күріштің түптену кезеңінің басында берілді.

Күріштің вегетациялық мүшелерін фиксациялау және анатомиялық препараттар дайындау жалпы пайдаланылатын әдістер: М.Л.Прозина [1], А.И.Пермякова [2],

Р.П.Барыкина және басқалар [3] бойынша жасалынды. Зерттеу нәтижелерін математикалық өңдеу Г.Ф.Лакин [4] бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері: Күріштің Маржан сорты (57,6-58,1 ц/га) және Арал 202 (57,9-59,5 ц/га) сорты ең мол өнімі 7 млн. шығымды дән себіліп, N60P120+N120 кг/га ә.з. дозада минералды тыңайтқыштар берілгенде алынды. Минералды тыңайтқыштар орташа мөлшерде (N60P90+N60 кг/га) берілгенде күріш өнімі – 51,2-50,0 ц/га болды. Қоректену алаңына, тыңайтқыштардың мөлшері мен енгізу әдістеріне байланысты күріш сабағындағы анатомиялық өзгерістер болатындығы анықталды.

Сабақтың анатомиялық құрылысы. Сабақтың анатомиялық құрылысын талдау үшін негізгі даму кезеңдері мен танысқан жөн. Өсу конусының астында алғашқы жапырақ түзілген деңгейде өркеннің осьтік бөлігінің орталығында және шетінде орналасқан. Сабақтың көлденең кесіндісінде төмендегідей ұлпалар анықталады: эпидермис, майда жасыл ассимиляциялаушы паренхима, түссіз негізгі паренхима, «айналмалы» склеренхима талшықтары, екі қатар (сыртқы және ішкі) талшық-түтікті өткізуші шоқтар және сабақ ортасындағы қуыс. Кейбір жағдайларда сабақтың сыртқы қабырға клеткалары склерификацияланған және ішкі, орталық қуыс жағында рексигендік (ауа өткізуші қуыстарды қалыптастыратын) зоналар бар.

Бір қабат эпидермис клеткаларының қабырғаларының құрылысы тор тәрізді, өте майда, қабырғалары қалыңдаған, әрі кремнийленген, үсті жұқа кутикуламен жабылған. Эпидермисте лептесіктер және бір немесе екі клеткалы түкшелері бар. Бұл түкшелердің пішіні домалақтау, томпақ немесе шамалы ұзынша.

Тығыз орналасқан, ұзынша, майда клеткалы паренхима эпидермиске жанаса орналасқан. Ішкі жаққа қарай майда паренхималық клеткалар негізі ассимиляциялаушы, ірі клеткалы ұлпаларға айналды. Бұл клеткалардың қабырғалары жұқа, домалақтау, арасында ұзынша пішінділері де кездеседі, көптеген клетка аралық қуыстары бар.

Сабақ қабырғаларында екі қатар орналасқан өткізуші шоқтар бар. Сыртқы өткізуші шоқтарды қоршаған склеренхималық ұлпалар «айналымдық қоршау» склеренхима элементтерінен ұштасып орналасқан. Механикалық ұлпалар іші арқылы өтетін сыртқы өткізуші шоқтардың кейбіреулері бір-бірінен алшақ, ал кейбіреулері жақын орналасқан және клеткалары майда. Сабақтың қырлылығы сыртқы өткізуші шоқтарға байланысты. Орталыққа жақындау орналасқан паренхималық клеткалар арасында үлкен ішкі түтікті шоқтар жүйесі баролар сабақта «дұрыс шеңбер» болып орналасқан, бірақ, бір деңгейде емес. Барлық өткізуші шоқтар жабық.

Л.Р.Петрова, А.Г.Ляховкиннің [5] зерттеулері бойынша, күріштің жатпайтын Анауо сорты сабағындағы ішкі, ірі өткізуші шоқтардың пішіні ұзынша, жұмыртқа тәрізді, ал жатпау қасиеті орташа УЗРОС 7-13 сортынікі-ромба тәрізді, домалақтау, сабақтары жатып қалатын Арпа-шалы сортынікі-сопақша, домалақ, екі бүйірі қысыңқы орташа. Біздің зерттеген сорттарымыздың ішкі ірі өткізуші шоқтары пішіні бойынша жатпай қасиеті орташа УЗРОС 7-13 сорты өткізуші шоқтарының пішініне ұқсас. Яғни, Қазақстандық селекциясы сорттары – Маржан, Арал 202, Түгіскен күріш сорттарының жатпау қасиеті орташа деңгейде.

Шоқтар құрамында флоэма және ксилема бар. Флоэма және ксилема – бұлар су мен онда еріген қоректік заттар және синтезделген органикалық заттарды өсімдіктер денесінде жылдамдатып тасымалдайтын, өте маңызды физиологиялық жүйе. Күріш сабағында ксилема 3-5 түтіктерден құралған, оның ішінде 1-3-і ірілеу тесікті. Флоэма көп қырлы елек тәрізді түтіктерден және кішкенеулеу «серік» клеткалардан құралған. Флоэманың түрі тор секілді, оның үлкенде қуыстары елек тәрізді түтіктердің көлденең кесіндісіне сәйкес. Сабақтың өткізуші шоқтар саны 10-нан 40-қа дейін.

Сыртқы өткізуші шоқтарды қоршаған механикалық (арқаулық) ұлпалар бірнеше қатар, бір-бірімен тығыз орналасқан, клетка аралық қуыстары жоқ. Олардың клетка қабықшалары склерификацияланған, қалыңдау. Бұлар сабақты қоршаған арқаулық склеренхималық клеткалармен ұштасып орналасқан және де сабаққа белгілі дәрежеде

мықтылық қасиет береді. Ішкі өткізуші шоқтарды қоршаған арқаулық скленхималық клеткалар 2-3 қатарлы, тығыз орналасқан. Олардың сыртында, қабықшалары жұқа майдалау паренхималық клеткалар қоршаған.

Тыңайтқыштар, оның ішінде азотпен үстеп қоректену мөлшері артқан жағдайда склеренхималық қоршау клеткалары бар өткізуші шоқтар (оның ішінде майда, сыртқы шеңбердегі және ішкі, ірі шоқтар) саны көбейеді үлкен өткізуші шоқтардың көлемі де ұлғайған (1 кесте). Бұл флоэма арқылы сіңген қоректік заттардың көбірек жылжуын туындатады. Жоғары дәннің қалыптасуына әсері үлкен. Сорттық ерекшеліктеріне келетін болсақ, күріштің 202 сорты сабағындағы ішкі, ірі және сыртқы «майда шоқтар саны бұрыннан» 1986-1987 жылдардан бері егіліп келе жатқан маржан сортына қарағанда мөлшерде көп. Бұл жаңадан аудандастырылған Арал 202 сортының негізгі артықшылықтарының (1 кестеде) көрсетілген. Тыңайтқыштар орташа ($N_{60}P_{90}+N_{60}$ кг/га э.з) және жоғары дозада ($N_{60}P_{120}+N_{120}$ кг/га э.з) берілгенде зерттелген сорттарда ішкі, сыртқы майда өткізуші шоқтар саны көбейген. Осы шоқтарды қоршай орналасқан склеренхималық клеткалар сабақтың мықтылығын күшейтіп, сабақтың жатпайтын күшейтеді. Бірақ тыңайтқыштар, үстеп қоректендіру жоғары дозада енгізілгенде сабақтың орталық қуысы кеңейіп, үлейген және сабақ ұзарғандығы байқалған. Бұл сабақтың қасиетін күшейтеді. Тыңайтқыштар берілмегенде зерттелінген сабағының буын аралығында ішкі ірі өткізуші шоқтар паренхималық клеткалар ортасында, ауа өткізуші аэренхима қуыстарынан сәл төмендеу болған.

Тұқым себу нормасы көбейіп, 7 млн. шығымды тұқым себілгенде және тыңайтқыштар жоғары дозада берілгенде сыртқы, майда өткізуші шоқтар сабағының сыртынан томпақ болып шығып, оның қырлылығын күшейтеді. Ал ішкі, ірі өткізуші шоқтар сабақтың перифериясына, сыртқы қабырғасына жақындау орналасып, сабақтың ішкі қуысы шамалы кеңейген. Сонымен бірге сабақ буын аралықтары ұзарған. Бұл әсіресе Арал 202 сортына тән қасиеттер және сабақтың жатып қалу қасиетін шамалы болса да күшейтеді деген пікір туындайды.

1-кесте Күріш сабағының ішкі анатомиялық құрылысы көрсеткіштерінің тыңайтқыштар мөлшеріне және енгізу әдістеріне байланысты өзгерістері

Күріш сорттары	7 млн. тұқым себілгенде		
	НОРО, бакылау	$N_{60}P_{90}+N_{60}$ орташа доза	$N_{60}P_{120}+N_{120}$ жоғарғы доза
Ішкі, ірі өткізуші шоқтар саны, дана			
Маржан (стандарт)	10,5±0,35	13,3±0,53	17,0±0,63
Арал 202	12,0±0,30	16,0±0,70	19,1±0,40
Сыртқы, майда өткізуші шоқтар саны, дана			
Маржан (стандарт)	15,5±0,53	17,2±0,61	21,7±0,76
Арал 202	17,5±0,42	20,2±0,51	26,5±0,62

Сыртынан томпақ болып шығып, оның қырлылығын күшейтеді. Ал ішкі, ірі өткізуші шоқтар сабақтың перифериясына, сыртқы қабырғасына жақындау орналасып, сабақтың ішкі қуысы шамалы кеңейген. Сонымен бірге сабақ буынаралықтары ұзарған. Бұл әсіресе Арал 202 сортына тән қасиеттер және сабақтың жатып қалу қасиетін шамалы болса да күшейтеді деген пікір туындайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Прозина М.Л. Ботаническая микротехника. М., 1960-28-08 с.
2. Пермякова А.И. Микротехника. М., 1988-208 с.
3. Барыкина Р.П. и другие. Справочник по ботанической микротехнике. Основа и методы. М.: Изд-во МГУ. 2004-312 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия М.: Высшая школа. 1990-352 с.

5. Петрова Л.Р., Ляховкин А.Г. Структурный особенностями стебля и листового влагалища некоторых полегающих и неполегающих сортов риса *Oryza sativa* L. // ботан. Журн., 1968, т.53, №1. –С.75-84

6. Мұхитдинов Н.М., Бегенов Ә.Б., Айдосова С.С., Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, 2001-Б 166 с.

7. Жайлыбай Н.К. Күріш егіншілігі және экология 2006 ж. Алматы

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты выращивания риса в условиях технологий с добавлением минеральных удобрений. Проведены исследования анатомического строения стебля риса.

SUMMARY

The article deals with the results of rice cultivation in the conditions of the technologies with the addition of mineral fertilizers. Anatomic structure of a stalk of rice is given.

ӘОЖ 376. 72: 373. 5

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ҮКІМЕТТІК ЕМЕС ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ РӨЛІ

Г.С.Шыныбекова – магистр, оқытушы, Д.З.Абильмажинова – магистр, оқытушы,
Ж.А.Абдукадирова – магистр, оқытушы. (Алматы қ., Қазмемқызпу).

Аннотация: мақалада Халықаралық табиғатты қорғау ұйымдары мен экологиялық үкіметтік емес ұйымдардың қоғамның қазіргі даму кезеңінде алатын орны мен маңызы сипатталған.

Түйін сөздер: экология, мониторинг, биосфера, тұрақты даму, экологиялық сараптама.

Халықаралық табиғатты қорғау ұйымдарының қоғамның қазіргі даму кезеңінде алатын рөлі өте үлкен. Оларды ұйымдастыру қажеттілігі қоршаған ортадағы апатты өзгерістерден туындап отыр. Олар табиғатты қорғауға және ең алдымен, адамзаттың өзін қорғауға негізделген.

Барлық осы халықаралық табиғатты қорғау ұйымдарының көмегімен адам біріншіден өзін өзінің іс-әрекетінің нәтижелерінен қорғайды. Егер біз тірі қаламыз десек біріншіден, бізді қоршаған әлемді сақтауымыз керек, ал ол үшін біз жұмыла бірігуіміз керек. Осы бағыттағы алғашқы қадамдардың бірі - әртүрлі халықаралық табиғатты қорғау ұйымдарының жұмысы.

Қазір табиғатты қорғау мақсатын алдына қойған көптеген түрлі ұйымдар, бірлестіктер мен форумдар бар. Алайда, өкінішке орай, біз олардың қайсысы қандай жұмыс атқаратындығы туралы білмейміз, ал көпшілік олардың біразы жайлы тіпті естімеген. Әдетте, әдебиетте тек екі шектілікті кездестіреміз: қандай да бір ұйымның жай ғана аталуы, немесе олардың біреуінің жұмысының толық сипаттамасы.

XIV ғ.-дың 2-ші жартысы мен әсіресе XX жүзжылдықта адам қоғамының дамуымен жалғасқан ғылым мен техниканың дамуы бір жағынан адамның табиғатқа деген тәуелділігін жеңіп, еселенген қажеттілігін қамтамасыз етті, ал екінші жағынан қоршаған ортаға тигізілетін әсер күрт күшейді. Қазіргі кезде адамзат өз қажеттіліктерін өтеу үшін жер қойнауынан жылына 25 тонна түрлі шикізат алады (1 адамға шаққанда). Ауылшаруашылық қажеттіліктері үшін құрлықтың 25-30%, өнімдік орманды қосқанда – 50-55% пайдаланады, яғни адам планетаның қолайлы жерлерінің барлығын игерген, ал әлемдік мұхиттағы кәсіптік балық қорларын тұтыну биологиялық мүмкіндіктер шегіне жетті [1].

Сонымен қатар қоршаған ортаға түсетін әртүрлі зиянды заттардың мөлшері ұлғаюда, түрлі апаттар нәтижесінде табиғатқа орны толмас нұқсан келтірілуде...

Алдымен табиғатты қорғау шаралары әр мемлекеттің ішкі ісі болып табылатын, арнайы органдар құрылатын: қоршаған ортаны қорғау комитеті (ГФР), қоршаған ортаны қорғау Министрлігі (Ұлыбритания, Франция), қоршаған ортаны қорғау Агенттілігі (АҚШ). Биосфера қауіпсіздігіне төнген қауіптің ұлғаюына байланысты және табиғаттың шексіз екендігін түсінген сайын халықаралық табиғатты қорғау іс-әрекеттілігі жандануда.

1948ж. ЮНЕСКО-ның бастауымен табиғат пен табиғи қорларды қорғау бойынша халықаралық кеңес құрылды (МСОП). МСОП – Халықаралық табиғатты қорғау кеңесі – Дүниежүзілік табиғатты қорғау кеңесі - International Union for Nature Conservation (IUCN) – The World Conservation Union. Мақсаттары: табиғат тұтастығы мен алуан түрлілігін сақтау жұмыстарында әлем ұйымдарына әсер ету, қолдау және көмек көрсету; табиғи ресурстарды саналы және экологиялық тұрақты пайдалануды қамтамасыз ету. Негізгі қызметі: табиғатты қорғау жұмыстарының мониторингін жүргізу; жергілікті ұйымдардың пайдалануына арналған табиғатты қорғау бойынша талаптар дайындау; әртүрлі деңгейдегі жұмыс жоспарларын құрастыру; үкіметтік және үкіметтік емес ұйымдардың табиғатты қорғау аясында қолданылатын шараларға қатысу; МСОП желісі арқылы ақпарат тарату; көмек және кеңес беру.

1971 жылы Юнеско «Адам және биосфера» атты арнайы бағдарлама қабылдады- UNESCO Programme «Man and Biosphere» (MAB). Мақсаттары: пәнаралық зерттеулер жүргізу, табиғи қорларды басқару аясында мамандарды даярлау; қоршаған ортаға кері әсер ететін факторларды анықтау; қорларды тиімді зерттеу әдістемесі мәселесіне ғылыми потенциалды шақыру; білім беру бағдарламалары мен ғылыми жобаларды жоспарлау және іске асыру бойынша көмек көрсету. Негізгі қызметі: басты мәселелік бағыттар бойынша жобаларды дайындау және атқару (биоалуантүрлілік пен экожүйелер жағдайын сақтау және мониторинг жүргізу, табиғи қорларды тұрақты басқару, жерлерді игеру кезінде әлеуметтік-мәдени және этникалық жақтарын интеграциялау, жерді пайдалану саясатын құрастыру); биосфералық қорлар желісін жасау және басқару; тақырыптық және географиялық белгілер бойынша ғылыми желілер жасау; кітаптар, есептер, ақпараттық материалдар дайындау.

ЮНЕП – БҰҰ табиғатты қорғау бағдарламасы - United Nations Environment Programme (UNEP). Мақсаттары: биосфера қорлары туралы жаңа мәліметтер беру, максималды әлеуметтік-экономикалық табысты ұстану барысында жалпы жоспарлау мен басқаруға қатысу, білім беру және кәсіптік даярлау, техникалық көмек үшін қосымша қаржы көздерін шақыру. Негізгі қызметі: қоршаған ортаны басқару, жерүсті экожүйелерін сақтау, шөлейттену, топырақ деградациясы, теңіз ортасының ластануы, климаттың өзгеруі, химиялық заттар және қалдықтармен күресу жұмыстарының аясында бағдарламаларды іске асыру.

ЮНЕП бағдарламаларының бірі Ғаламдық бақылау жүйесі (1974ж.) қабылданған стратегияның жарқын мысалы болып табылады. Бұл жүйе биосферадағы өзгерістерді бақылап, тіркеуге арналған. Қоршаған орта мониторингісінің ғаламдық жүйесі (ГСМОС) - Global Environment Monitoring System (CEMS). Мақсаттары: қоршаған орта мониторингі және бағалау бойынша атқарылатын халықаралық жұмыстарға қатысу және реттеу; жаңа мониторинг станцияларын жасауды қолдау, атмосфера мен климат жағдайлары, қоршаған ортаның ластануы туралы мәліметтерді жинау және тарату. Негізгі қызметі: геоақпараттық жүйелер технологиясы негізінде көптеген мәліметтерді біріктіру (жерді пайдалану, климат, әлеуметтік-экономикалық даму бойынша); ақпараттық қорларды басқару бойынша кеңестік қызмет көрсету.

ТМД шегіндегі ынтымақтастық: МЭС – Мемлекетаралық экологиялық кеңес (1992ж.) - Inter-State Council on Ecology. Қатысушылар: ТМД мүшелері-11 мемлекеттің табиғатты қорғау ведомстволарының басшылары (мүшелері): Әзербайжан, Армения, Беларусь, Грузия, Қазақстан Республикасы, Қырғызстан, Молдова, Ресей Федерациясы,

Тәжікстан, Өзбекстан, Түркменстан (1998г.). Мақсаттары: ең алғашқы кезекте экологиялық апаттар зардаптарын жою үшін келісімді мемлекетаралық экологиялық бағдарламаларды орындау. Негізгі қызметі: экология және қоршаған табиғи ортаны қорғау аясында үйлестік жасау және келісілген саясат жүргізу; өндіргіш күштер, инвестициялық және т.б. жобалардың даму бағдарламалары мен болжамдарын экологиялық сараптамадан өткізу; жақтар арасындағы экологиялық таластарды шешуге қатысу; мемлекетаралық Қызыл кітап жүргізу; экология және қоршаған табиғи ортаны қорғау аясында қабылданған халықаралық келісім-шарттар бойынша міндеттерді атқаруда жақтардың қатысу тәртібі мен шарттарын анықтау; халықаралық ынтымақтастық [1].

Қалай болғанда да қоршаған орта жағдайының мәселелері әртүрлі мемлекеттер үкіметтерін ғана емес, қарапайым тұрғындарын да толғандырады. Бұндай әбігерленушілік үкіметтік емес қоршаған ортаны қорғау ұйымдарының құрылуымен байқалады. Үкіметтік емес ұйымдар бұл азаматтар заңнамаға қайшы келмейтін өздерінің ортақ мақсаттарына жету үшін ерікті негізде құрған, қоғамдық қатынастарды реттеу тетіктерінің бірі болып табылатын, әлеуметтік проблемаларды шешуде, азаматтық қоғам қалыптастыру мәселелерінде мемлекет пен азаматтардың арасында дәнекерлік рөл атқаратын, саяси партиялар, кәсіподақтар, діни бірлестіктерден басқа, коммерциялық емес ұйымдар. Үкіметтік емес ұйымның қызметі азаматтық бастаманы дамытуға, әлеуметтік проблемаларды шешудегі қоғамдық ұйымдардың рөлін арттыруға, қоғамды тұрақты дамытуға жол жеткізуге бағытталған [2]. Қысқасы, үкіметтік емес ұйымдардың өз жарғылары бар. Біріншіден, олар соған сүйенеді. Соның аясында қызмет жасайды. Үкіметтік емес дегенде бұл ұйымды коммерциялық құрылымдармен бір қатарға қоюға да болмайды. Бұл жүйеде істейтін азаматтарды сол Үкіметтің көмекшілері, жанашырлары десек те болады.

Қазақстанда үкіметтік емес ұйымдарды дамыту және қолдау заңы қабылданбақ. Бұл заң жобасының азаматтық қоғам қатысушылары үшін артықшылықтары зор. Үкіметтік емес ұйымдар әлеуметтік саладағы маңызды мәселелерді шешуге белсенді түрде қатыса алады және халық пен билік арасында толыққанды байланыстырушы буын болады. Қазақстанның азаматтық альянсы президентінің айтуынша, бүгінде үкіметтік емес ұйымдар аталмыш заң жобасының тұжырымдамасын талқылап жатыр [3].

Солардың бірі - Қазақстанда 1999 жылдың желтоқсанында құрылған үкіметтік емес экологиялық қауымдастығы, төрағасы – Ғазиз Хаймолдин. Қауымдастық қызметінің басты өзегі – тұрғындар арасында экологиялық түсінік және қоғамдық сараптау жұмыстарын жүргізу болып табылады. Қауымдастық мүшелері экологиялық айлықтар мен табиғатты қорғауға бағытталған шараларға белсене қатысады. Қарашығанақ кен орнында жұмыс істейтін шетелдіктер де Ғ.Хаймолдиннің орынды сын-ескертпелерімен талай есептесулеріне тура келді. Сонымен қатар Ғ.Хаймолдин республикадағы теңдесі жоқ інжу-маржан көлдің бірі Шалқардың экологиялық жағдайын тексеруге де бастамашы болды. Ол оралдық ғалымдар мен ихтиологтардың зерттеу материалдары негізінде Шалқар көлі атты ғылыми-танымдық арнаулы буклет жасап шығарды [4].

Арал қасіреті республика аумағынан асып, бүкіл планетаның бас ауруына айналғаны баршамызға мәлім. Оны сауықтыру бағатында Орталық Азиядағы бес мемлекет - Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Өзбекстан және Түркменстанның президенттері бірнеше рет кездесті. Мемлекет басшыларының шешімімен, Арал бассейнін қалпына келтіру жобаларына қолдау білдіру туралы шаралар айқындалды. Яғни, Арал теңізін сақтау жөніндегі халықаралық шаралар – Арал апатынан зардап шеккен елдер басшыларының іс - қимылдарына көмектесуге бағытталған алғашқы халықаралық келісім. 1990 жылдың 24 – 26 қаңтарында БҰҰ - ның қоршаған орта бағдарламасының (ЮНЕП) ұсынысымен жасалды. Бұл халықаралық құжат «Арал теңізін сақтауға арналған нақтылы іске дайындыққа қатысу» деп аталды. Келесі сатыда Дүниежүзілік банк пен ЮНЕП, ПРООН, ЮНЕСКО т.б. мекемелер қосыла отырып, орталық Азия елдерінің мемлекетаралық кеңесінің және Халықаралық Арал қорының басшылығымен «Арал теңізі

мәселелеріне нақтылы көмек Бағдарламасын» іске қосты. Бұл тарапта 7 бағдарлама, 18 жоба жасалып, ауқымды жұмыс қолға алынды [5].

Бес бірдей мемлекеттің тірлігіне береке кіргізіп отырған Каспий теңізі жақын болашақта жер бетінен жоғалып кетуі мүмкін. Өйткені, қанша жерден айтылып, мәселе көтеріліп жүрсе де, теңіз табанынан табылған көмірсутекті шикізаттың мол қорын игеру үшін жүргізіліп жатқан барлау-бақылау, өндіру жұмыстары кезінде экологиялық талаптар қажетті деңгейде сақталмай отыр. Осыған орай «Каспий табиғаты» атты үкіметтік емес ұйымның бастамасымен 12 тамыз 2011ж.- Каспий күні атыраулық үкіметтік емес ұйым өкілдері «Каспий аймағын қорғау және тұрақты дамыту» деген тақырыпта конференция өткізді. Конференцияның негізгі мақсаты - мемлекеттік органдардың, өндіруші компаниялардың және үкіметтік емес ұйымдардың арасындағы үш жақты келісім негізінде «Каспий аймағын қорғау және тұрақты дамыту» Қоғамдық комитетін құруға бағытталған болатын. Айта кету керек, комитет конференцияның үстінде емес кейінірек құрылды. Ұйым теңіздегі мұнай өндірісі жұмыстарына мониторинг жүргізіп, экологиялық апаттардың алдын алуға септігін тигізеді. Өйткені, соңғы жылдары теңізде мұнай өндірісі кезінде қауіп-қатерлердің артып кетті. Бұның соңы ғаламдық апатқа апарып соғуы әбден мүмкін. Ал оған апаратын бастапқы қадамдардың бірі талаптарды күшейту және тұрғындар үшін кепілді сақтандыру жүйесін енгізу.

Жалпыға мәлім, Атырау - табиғи ресурстармен, бәрінен бұрын мұнаймен бай аймақ. Мұнда кен орындарын дайындап және пайдаланатын халықаралық корпорациялар шоғырланған, бұл қоршаған ортаны қорғау мәселелерімен байланысты. Сондықтан аймақта экологиялық ұйымдардың қызметі аса өзекті болып табылады. Облыстағы «Каспий табиғаты», «Каспий-XXI век», «ЭКОС» үкіметтік емес ұйымдары экологиялық қызметінде көптеген алуан түрлі іс-шаралар өткізген: акциялар, конференциялар, қоршаған ортаны қорғау мәселелері бойынша қоғамдық тыңдаулар, Атырау қаласының ықшам аудандарын көгалдандыру жөнінде жобалар мен акциялар, «Уралу - чистые берега» акциясы тағы басқалары. Атырау университеті студенттерінің «ЭКОС» бастамалық тобы Каспий аймағының проблемаларын көрсететін экологиялық бюллетендер шығарады, қоршаған ортаны қорғау және халықтың денсаулығы бойынша жобалар үшін шағын гранттар бағдарламасына қатысады.

«ИСАР-Атырау» халықаралық ұйымының өкілдігі және экологиялық үкіметтік емес ұйымдар мектеп оқытушылары үшін экологиялық білім беру бойынша семинарлар, «День земли» акцияларын өткізуде. Атыраудың шетелдік ұйымдармен байланысы орнатылған. 2000 жылы мамырда Колумбия университетінде (Нью-Йорк, АҚШ) Атырау аймағының экологиялық үкіметтік емес ұйымдарының өкілдерінің қатысуымен «Поиск гражданского общества: экологические неправительственные организации Каспия» тақырыбында халықаралық конференция өтті. 2001 жылы 12-13 қарашада облыстық экологиялық үкіметтік емес ұйымдары Атыраудағы Каспий экологиясы жайлы халықаралық конференцияға қатысты. 2001 жылы 22-23 желтоқсанда Атырау облысының экологиялық үкіметтік емес ұйымдары өкілдері Тегерандағы Каспийдің экологиялық проблемалары бойынша халықаралық конференциясына қатысты. 2002 жылдың жазында «Глобус» үкіметтік емес ұйым ИСАР-Вашингтон, SEEN (США), BankWatch (Чехия) халықаралық ұйымдарымен бірлесіп Каспий құбыр консорциумы желісімен «Каспийский караван» халықаралық жобасына қатысты. «Глобус» үкіметтік емес ұйымы 2003 жылы ақпан айында Порту-Аллегридегі (Бразилия) Бүкіл әлемдік әлеуметтік форумның жұмысына қатысты.

Сонымен, кәрі Каспий әлемнен араша сұрап отыр. Сайып келгенде, оның қордаланған проблемасымен әзірге Қазақстан ғана белсене шұғылдануда. Жағалаудағы бес мемлекеттің теңіз шекарасын анықтауда бір мәмілеге келмеуі де – ортақ мақсатты жүзеге асыруға кедергі. Біздің жағалау теңіздің оңтүстік бөлігімен салыстырғанда едәуір төмен. Мұнда әлемде өте сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктер кездеседі. Келешекте соларға да қатер төніп тұрғандай. Елбасы Солтүстік Каспий жобасы басталған бойда-ақ

теңіз тазалығын, мұндағы биожүйені бұзбауды қатаң тапсырды. Сол міндет инвесторлар мойнынан әлі түспеген. Ол елге келер келешек шетелдік компанияларға да жүктелмек. Өйткені, теңіз тағдыры – халық тағдыры. Оның жағалауындағы мыңдаған тұрғын осы су айдынына шынайы алаңдаушылықпен қарайды [6,7].

Жалпы алғанда бүгінгі күнде мемлекет үкіметтік емес ұйымдарға қолдау көрсетуде. Оның куәсі үкіметтік емес ұйымдарын мемлекеттік қолдаудың Тұжырымдамасының және Қазақстан Республикасының үкіметтік емес ұйымдарын мемлекеттік қолдаудың 2003-2005 жылдарға арналған Бағдарламасының қабылдануы болып табылады. Жұртшылықтың экологиялық ақпаратқа кеңінен қол жеткізуін қамтамасыз ету, үкіметтік емес ұйымдарды экологиялық проблемаларды шешуге тарту, қоршаған ортаны қорғауға қатысты мәселелер бойынша құқықтық сауаттылықты арттыру қажет [8].

Жұмысты қорыта келе мынадай тұжырым жасауға болады. Атап айтқанда, адамзат өзіне төнген қауіпті түсініп, қоршаған ортаның ластануының алдын-алу шараларын белсенді атқара бастады. Осы шараларды іске асыру мақсатында түрлі халықаралық, жергілікті үкіметтік емес ұйымдар құрылуда. Сонымен қатар, қоршаған ортаның ластануы ғаламдық сипат алды және бұл мәселені шешуде жеке мемлекеттердің күштері жетпеді. Қазір әлемде қоршаған ортаны қорғаумен айналысатын ұйымдардың бірнеше топтары бар. Біріншісі, БҰҰ жүйесінің ұйымдары, екінші, әртүрлі үкіметаралық және үкіметтік емес ұйымдар, үшінші, қоршаған орта жағдайын бақылау және мониторинг жүйесі, сонымен қатар осы мәселені зерттеумен айналысатын түрлі ғылыми және оқу мекемелері.

Сонымен қатар, қоршаған ортаны қорғау жұмыстары біршама пәрменді (нәтижелі) болу үшін әртүрлі экологиялық ұйымдар арасындағы қарым-қатынастарды нығайту керек. Ал жалпы айтқанда, адамзаттың өзін өзі сақтап қалуға, тірі қалуға мүмкіндігі туды және ең бастысы осы мүмкіндікті жіберіп алмауымыз керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. К.Я.Кондратьев. Глобальные изменения на рубеже тысячелетий / К.Я.Кондратьев // Вестник РАН. – 2000. – Т.70. - № 9.

2. «Қазақтың философиялық мұрагері» 17том. Неправительственные организации и гражданские инициативы в становлении гражданского общества в Казахстане. Алматы: КИСИ, 2002.-С.47-54.

3. Айгүл Соловьевамен сұхбат. АСТАНА. 17 қаңтар 2013, 16:16. BNews.kz

4. «Егемен Қазақстан» жалпыұлттық республикалық газет, №234(23533) – 10.09.2003ж.

5. Н.Жүнісбаев. Аралым – арым, Балқашым - бағым. Алматы, «Қайнар», 1988ж.

6. Меңдібай СҮМЕСІНОВ. www.atr.kz

7. Қазақстан Республикасының экологиялық кодексі. Астана, Ақорда, 9 қаңтар 2007 жылғы №212-ІІІ ҚРЗ.

8. Атырау облысының үкіметтік емес ұйымдарын мемлекеттік қолдаудың 2003-2005 жылдарға арналған Бағдарламасы туралы Атырау облыстық мәслихатының 2003 жылғы 12 желтоқсандағы №28-ІІІ шешімі.

РЕЗЮМЕ

Международные природоохранные организации и экологические неправительственные организации играют огромную роль на данном этапе развития общества. Их создание было вызвано катастрофическими изменениями в окружающей среде, они были призваны защитить природу и, по существу, должны спасти, прежде всего, самого человека. Цель моей работы состояла в том, чтобы представить общую информацию о наиболее известных международных правительственных и неправительственных организациях и показать их роль в современном мире.

SUMMARY

The article deals with the role of international nature protection organizations and ecological non-governmental organizations in the modern world.