

**ҚАЗАҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗДАР
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**КАЗАХСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ХАБАРШЫ ВЕСТНИК

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ СЕРИЯСЫ

СЕРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

ҚАЗАҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ

ХАБАРШЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ
СЕРИЯСЫ

АЛМАТЫ

2006 жылдан бастап шығады
Шығару жиілігі – жылына 6 рет

Қазақстан Республикасының
мәдениет, ақпарат және спорт
министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитетінде
08.08. 2005 жылы тіркелген
№6204-Ж

Бас редактор
Ш.К. Беркімбаева

Бас редактордың орынбасары
п.ғ.д., проф. Қожахметова К.Ж.

Редакциялық алқа
Тастемирова Л.Ө. - ф.ғ.к., доцент
Таубаева Ш.Т. - п.ғ.д., профессор
Бутин Б.М. - х.ғ.д., профессор
Есқалиев М.Е. - техн.ғ.д., проф.
Жамалов А.Ж. - техн.ғ.д., проф.
Қожантаева Ж.Ж. - биол.ғ.д., проф.
Ершина А.К. – ф.-м.ғ.д., проф.
Жексембиев Р.Қ. - биол.ғ.к., доц.
Исаев С.А. – ф.-м.ғ.к., доцент
Салғараева Г.И. - техн.ғ.к., доцент
Түгелбаева Г.Т. - х.ғ.к., доцент

Жауапты редактор
п.ғ.д., доцент

Б.Д.Жұмақаева
Редактор Б.Б.Айтжанова
© Қазақ мемлекеттік қыздар
педагогикалық университеті
050000, Алматы қ., Айтеке би көшесі, 99.
Тел. 233-18-32, факс 233-18-35.

КАЗАХСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЖЕНСКИЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ВЕСТНИК
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СЕРИЯ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

№1 (5)

2010

МАЗМҰНЫ

Қожахметова К.Ж. ҚАЗАҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ
ЖҰМЫСТАРЫ ТУРАЛЫ..... 6

ФИЗИКА

Сахбаева Т.К. ИССЛЕДОВАНИЕ
ФОТОРЕЗИСТОРОВ НА ОСНОВЕ АМОРФНОГО
КРЕМНИЯ..... 13

Сәндібаева Н.А., Сәндібаева Г.С. ФИЗИКА
ПӘНІНЕН ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ
ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ..... 18

МАТЕМАТИКА

Нүсіпбекова А.Н. ЕКІ КОМПОНЕНТТІ
ФИЛЬТРАЦИЯ ЕСЕБІН ШЫҒАРУДЫҢ САНДЫҚ
ӘДІСІ..... 22

Слямова М.С. ЫҚТИМАЛДЫҚТЫ ЕСЕПТЕУДЕ
КОМБИНАТОРИКА ЭЛЕМЕНТЕРІН
ПАЙДАЛАНУ..... 25

Сыдыков А.А., Майбазарова Б.Д. ЛОГАРИФМДІК
ТЕҢДЕУЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ..... 28

Сыдыков А.А., Саимбетова Ф.Б. ИРРАЦИОНАЛ
ТЕҢДЕУЛЕРДІҢ КЕЛТІРІЛГЕН НАҚТЫ МӘНДЕР
ОБЛЫСТАРЫ..... 32

Сыдыков А.А., Телемисова Ұ.Р. РИККАТИ
ТЕҢДЕУІНІҢ БІР ДЕРБЕС ШЕШІМІ..... 35

ИНФОРМАТИКА

Авдарсолқызы С., Авдарсолқызы А.,
Авдарсолқызы М. MICROSOFT OFFICE EXCEL 2007
МҮМКІНДІКТЕРІ..... 39

Дүйсенова Н.Б., Байман Г.Б. ЭЛЕКТРОНДЫҚ
ОҚУЛЫҚТАРДЫ ЖАСАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-
ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСТАНЫМДАРЫ..... 43

Дүйсенова Н.Б., Байман Г.Б., Кунтубаев А.Д. HTML ОРТАСЫНДА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚАБЫРШЫҒЫН ЖАСАУ	47
Дьячков В.В., Суранчиева З.Т. КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНТЕРАКТИВНУЮ ДОСКУ	51
Исабаева С.Н., Утебаева А.Ш. «ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҮКІМЕТ»: КЕШЕ, БҮГІН, ЕРТЕҢ!.....	56
Исаев С.Ә., Ақжолова А.Ә. АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРЫЛҒАН ЕСЕПТІҢ АҚПАРАТТЫҚ ОРТАСЫ.....	59
Конева С.Н. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ.....	63
Маметжанова Н.Х., Өмірбек Г. МЕКТЕП КУРСЫНЫҢ ИНФОРМАТИКА ПӘНІНДЕ ТЬЮРИНГ МАШИНАСЫН ОҚЫТУ.....	68
Мүсірәлиев Ж.А., Маметжанова Н.Х. ЛОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ НЕГІЗДІК ЭЛЕМЕНТТЕРІ.....	71
Оразаева Л.І., Чубаева Г.Н. ИНФОРМАТИКА КУРСЫ БОЙЫНША ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ОЙЫН ТҮРІНДЕГІ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ЖАСАУ ӘДІСТЕРІ.....	75
Орынтаева Ж.А. ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА БОЛАШАҚ ПӘН МҰҒАЛІМДЕРІН КРЕДИТТІК ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАУ ЖҮЙЕСІ.....	79
Орынтаева Ж.А., Сапакова А.М. МАТНСАД ЖҮЙЕСІНДЕ СЫЗЫҚТЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ФУНКЦИЯЛАРДЫ ШЕШУ АРҚЫЛЫ ГРАФИКТЕРІН ТҮРҒЫЗУ ЖОЛДАРЫ.....	82
Рсалина Л.А. HTML ТІЛІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖАСАУ ЖОЛДАРЫ.....	86
Суранчиева З.Т., Өтелбаева А.Қ. WORD МӘТІНДІК РЕДАКТОРЫНДА VBA ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	89
Табылғанова Ә.К. МӘЛІМЕТТЕРДІ ӨҢДЕУ ҮШІН SPSS (STATISTICAL PACKAGE OF THE SOCIAL SCIENCE) БАҒДАРЛАМАСЫН ОҚЫТУ КУРСЫ.....	93
Турарбек А.Т., Рсалина Л.А. СИНЕРГЕТИКА И НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ.....	96

ХИМИЯ

Бутин Б.М., Азимбаева Г.Е., Құдайбергенова Г.Н. ТОПИНАМБУР ӨСІМДІГІНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	102
Бутин Б.М., Азимбаева Г.Е., Құдайбергенова Г.Н. БАЛ–ТОПИНАМБУР–ҚЫМЫЗДАН ДАЯРЛАНҒАН ӨНІМДЕРДІҢ ТИІМДІ ЖАҒДАЙЫН АНЫҚТАУ.....	106
Бутин Б.М., Науменко Л.А. МЕЖПРЕДМЕТНАЯ СВЯЗЬ ХИМИИ И МАТЕМАТИКИ.....	110
Бутин Б.М., Науменко Л.А. НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	115
Ермолдина Э.Т., Каирбеков Ж.К., Кишибаев К.О., Есеналиева М.З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ В КАЧЕСТВЕ ПРИРОДНОГО ПОЛИМЕРА ДЛЯ СИНТЕЗА ПОЛИМЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ГИДРИРОВАНИЯ.....	118
Жұманова Н.Ә., Алдабергенова М.Т., Жақсыбаева Ж.М. ЖАҢА 3,5-ДИАРИЛИДЕН ОРЫНБАСҚАН ПИПЕРИДИН-4-ОНДАРДЫҢ СИНТЕЗІ.....	121
Жұманова Н.Ә., Алдабергенова М.Т., Жақсыбаева Ж.М. 3,5-ДИАРИЛИДЕН ОРЫНБАСҚАН ПИПЕРИДИН-4-ОНДАРДЫҢ ГЕТЕРОЦИКЛИЗАЦИЯСЫ.....	124
Каирбеков Ж.К., Смагулова Н.Т., Досмаил Т.Ш., Есеналиева М.З. ГИДРООБЛАГОРАЖИВАНИЯ КОКСОХИМИЧЕСКОЙ СМОЛЫ В ПРИСУТСТВИИ СУСПЕНДИРОВАННЫХ MO И NI – СОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ.....	127

<i>Матаев М.М., Абдраймова М.Р., Досжанова Г.А.</i> $\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$ ҚОСЫЛЫСЫНЫҢ РЕНТГЕНОГРАФИЯСЫ.....	129
<i>Матаев М., Досжанова Н.</i> ШАРАПТЫ ӘКТАСТЫ ТАЗАРТУ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	133
<i>Матаев М., Турсинова Ж., Себекова А.</i> КҮРДЕЛІ АРАЛАС ВИСМУТИТТЕРДІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРЫ.....	136
<i>Мырзахметова Н.О., Арғынбаева З.М., Айдынбекова А.</i> «БЕЙОРГНИКАЛЫҚ ХИМИЯ» ПӘНІНЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАҚЫРЫПТАҒЫ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ.....	141
<i>Мырзахметова Н.О., Арғынбаева З.М.</i> «ЭЛЕКТРОЛИЗ» ТАҚЫРЫБЫНА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ.....	144
<i>Мырзахметова Н.О., Есеналиева М.З.</i> ЖАҢА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР – ХИМИЯ САБАҒЫНДА.....	148

ГЕОГРАФИЯ

<i>Кәрменова Н.Н., Тоқсабаева М.Е.</i> АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ҚОРҒАЛАТЫН АЙМАҚТАРЫ.....	152
<i>Кобегенова Х.Н.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КАСПИЙСКОГО ШЕЛЬФА.....	155
<i>Мамырова К.Н., Нуришева Г.Ж.</i> ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	160
<i>Мамырова К.Н., Такеева Р.Ж.</i> ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ МАҚТАРАЛ АУДАНЫНЫҢ НЕГІЗГІ КӘСІБІ.....	163
<i>Мырзақұлова Г.Р.</i> ТЕХНОГЕНДІК ЛАНДШАФТТАР ТҮСІНІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	166
<i>Сәтімбеков Р., Қырбасова Э., Батаева Д.</i> ҚАЗАҚСТАНДА ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕКЕ ТОПТАРЫ.....	168

БИОЛОГИЯ

<i>Ахметова Т.</i> КҮРШІ СОРТТАРЫ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІ.....	176
<i>Есмагул Қ.Е., Хасейн А.</i> АПИКАЛЬДЫ МЕРИСТЕМАДАН СУСПЕНЗИЯ АЛУ.....	180
<i>Жайлыбай К.Н.</i> ФОТОСИНТЕЗ ЖӘНЕ КҮРШТІҢ ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ СОРТТАРЫНЫҢ МОРФОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	182
<i>Сауранбаев Б.Н., Исаева Ж.Б.</i> ОРАЛ ҚЫЗЫЛ МИЯ ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	189

МАГИСТРАТУРА

<i>Алимкулова Б.Н., Саркеева Г.Б.</i> АВТОМАТТАР ЖӘНЕ ТІЛДЕР ТЕОРИЯСЫНА КІРІСПЕ.....	194
<i>Ахметова Б.К., Таттимбетова Г.Е.</i> СИ ЖӘНЕ ПАСКАЛЬ ТІЛДЕРІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	199
<i>Киясова Л.Ш.</i> ҚАЗАҚСТАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІНЕ ЖАЛПЫ СИПАТТАМА.....	202
<i>Өмірбек Г.</i> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ БАРЫСЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	205

ҚАЗАҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ҒЫЛЫМИ -ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫ ТУРАЛЫ

Қожахметова К.Ж. –п.ғ.д. профессор (Алматы қ., ҚазмемқызПУ-нің ғылым және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры)

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің ғылыми-зерттеу жұмысын басқару және жоғары дәрежелі ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау мақсатында 2001жылдың 17 қыркүйегінде (№119 бұйрық негізінде) ғылым және халықаралық байланыстар басқармасы (ҒХББ) құрылған.

Университеттің ғылыми-зерттеу жұмысы 33 кафедра, Әлеуметтік және гендерлік ғылыми-зерттеу институты (ӘГҒЗИ), Іргелі ғылыми-зерттеу орталығы және 3 дербес ғылыми-зерттеу («Қазақ ұлттық мектебінің даму мәселелері», «Зерттеудің инновациялық әдістері» және «Өзін-өзі тану») зертханалары арқылы жүргізіледі.

Университетте 2006-2008 жылдары ғылыми-зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің қаржыландыруымен білім саласын жетілдіруге маңызы зор – 17, (оның ішінде 5 іргелі, 9 қолданбалы және халықаралық ЮНИСЕФ, ЮНИФЕМ қорларының демеуімен 3 қолданбалы жоба) жүзеге асырылды.

Аталған ғылыми жобалар аясында орындалып, бүгінгі таңда ұлттық білім жүйесін дамытуға қосар үлесі зор біраз оқу құралдары, оқулықтар жарық көрді, олар:

- «Мәдени мұра бағдарламасы бойынша «Әлемнің әйгілі психологтары» сериясы бойынша 10 том;
- «Қазақ халқының тәлімдік ойлар Антологиясының» 6 томы;
- Жоғары педагогикалық оқу орындарының студенттеріне арналған «Педагогика тарихы» оқулығы;
- «Гендерлік білім: теориясы мен практикасы» және «Гендерлік саясат» атты оқу құралдары;
- «Тәртібі қиын балалармен әлеуметтік-педагогикалық жұмыс ұйымдастыру тұжырымдамасы».

2009-2011 жылдары аралығында 3 іргелі ғылыми зерттеу-жобасы бойынша жұмыс жүргізілуде. Сонымен қатар, «Мәдени мұра» бағдарламасы бойынша «Әлемдік педагогикалық ой-сана антологиясының» 8,9,10 томдарын біздің университеттің ғалымдары дайындауда.

Университеттің жаратылыстану факультетінің ғалымдары биотехнологияға байланысты зерттеулерді Е.А. Букетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетімен, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің химия факультетімен, Қазақ Ұлттық академиясының биология ғылыми-зерттеу институтымен, Қазақстан Республикасы ҰҒА Ә.Бектұров атындағы химия ғылымдары институтымен, ҒӨО «Фитохимия» институтымен бірігіп, ғылыми жоспар бойынша жұмыс атқаруда. Университеттің физика және экология кафедраларының ғалымдары әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық және Ұлттық аграрлық университетімен бірігіп зерттеулер жүргізуде.

Университеттің «Жалпы педагогика» кафедрасы (кафедра меңгерушісі пед.ғ.д., профессор А.Құсайынов) ауқымды деңгейде Халықаралық салыстырмалы педагогика қауымдастығымен, Мәскеу мемлекеттік педагогикалық университетімен, Санкт-Петербург мемлекеттік университетімен байланыстар орнатып, іргелі және қолданбалы ғылыми жобалар аясында табысты жұмыс істеп келеді. Ал «Теориялық және практикалық психология» (каф.меңгерушісі –

Х.Т.Шерьязданова) кафедрасы үнемі ізденіс үстінде болуының арқасында бірнеше ірі ғылыми жобаларды абыроймен жүзеге асырды. Мысалы, Халықаралық денсаулық сақтау қорының филиалымен бірге «Арал аймағының экологиялық жағдайының балалардың психологиялық денсаулығына әсері», педагогикалық жоғары оқу орындарына арналған «Өзін-өзі тану» пәнінің эксперименттік бағдарламасы, ал бүгінгі таңда кафедраның профессорлары мен оқытушылары Төтенше жағдайлар жөніндегі комитетпен бірігіп қолданбалы жоба аясында ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуде.

Ғалымдардың тынбай ізденулерінің арқасында университет 8 патентке ие болды. Сонымен қатар университетіміздің біраз ғалымдары (С. Қалиев, К.Қожахметова, А. Құсайынов, С. Жайлау, Р. Дәрменова, Қ. Ашекеева) *республикалық үздік ғылыми еңбек сайысына* қатысып, М.Әуезов, А.Байтұрсынов, Ы.Алтынсарин, К.Д.Ушинский атындағы сыйлықтардың иегерлері атанды.

Университет кадрлар даярлау жүйесінің екі сатылық жүйесіне көшіп, 2002 жылы 8 мамандық бойынша, ал 2009 жылы 19 мамандықтан магистр даярланатын болды. Сонымен қатар, республикада шешімін таба алмай келе жатқан мәселелердің бірі – «Хореография», «Кітапханатану және библиография», «Дене шынықтыру және спорт» мамандықтары бойынша ғылыми педагогикалық кадрлардың тапшылығына байланысты магистратура ашылмай келген. Мәселенің маңыздылығына байланысты, 2009 жылдан бастап, аталған 3 мамандық бойынша магистратураны эксперимент жүзінде ашуға мүмкіндік жасалды.

Университетте магистратура арқылы ғылыми-педагогикалық кадрлар даярлауға ерекше мән беріліп, магистранттарға дәріс оқу, ғылыми жетекшілік жасау негізінен ғылым докторларына жүктеледі. Магистранттардың курстық жұмыстары мен диссертацияларын даярлау үшін ірі ғылыми орталықтар мен зертханаларға, ғылыми-зерттеу институттары мен кітапханаларға, сол ғылым саласының жетекші ғалымынан кеңес алу үшін тәлімнамаға жіберу қарастырылған. Мысалы, тек 2008-2009 оқу жылында біздің магистранттар жақын шетел – Ресейдің Мәскеу, Санкт-Петербург, Томск, Новосибирск қалаларының ғылыми ошақтарына және алыс шетел – Қытайдың Пекин Орталық ұлттар университетіне, Сингапурға барып табысты оралды. Өз мемлекетіміз аясында Астана, Қарағанды, Семей қалаларындағы жоғары оқу орындарына тәлімнамаға барып келді. Жалпы, 2008-2009 оқу жылында магистранттардың тәлімнамасына қаржы 3.602.485 теңге көлемінде жұмсалды. Сапасы жоғары маманға сұраныс көп болатыны белгілі. Сондықтан, біздің магистранттарымыз жоғары оқу орындарына, орта арнайы білім мекемелеріне, мектептерге арнайы шақырумен орналасуда.

Университетте аспирантура – 15, докторантура – 8 мамандық бойынша жоғары дәрежелі ғылыми-педагогикалық кадрлар даярлауды дәстүрлі жүйе бойынша жүргізуде.

Ғылыми-педагогикалық кадрлар даярлауда университеттің жанынан құрылған диссертациялық кеңестердің маңызы өте зор. 2009 жылға дейін университетте 2 диссертациялық кеңес 8 мамандық бойынша жұмыс істеп келді. Біріккен диссертациялық кеңес ОД 145017 2005 жылдың 29 сәуірінде № 340 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы қадағалау және аттестаттау комитетінің бұйрығымен қайта ашылған, ол кеңес 2005-2007 жылдар аралығында 10.02.01. – орыс тілі, 10.02.02. – қазақ тілі, 10.02.18. – тіл теориясы, 13.00.02. – оқу мен тәрбиенің теориясы мен әдістемесі (қазақ тілі бастауыш және жоғары білім беру жүйесінде) мамандықтары бойынша 7 ғылым докторы мен 45 ғылым кандидаттарын дайындады, оның басым көпшілігі – осы университет мамандары.

Диссертациялық кеңес Д 14.61.09. ҚР Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің 01.07.2008 жылғы бұйрығымен ашылған, бұған дейін бұл кеңестің тек кандидаттық диссертация қорғатуға мүмкіндігі болған. Бүгінгі таңда Д 14.61.09 диссертациялық кеңесте докторлық, кандидаттық ғылыми дәреже алу үшін 13.00.01 – жалпы педагогика, педагогика және білім тарихы, этнопедагогика және 13.00.02 – оқыту мен тәрбиенің әдістемесі (бастауыш, орта және жоғары білім жүйесіндегі музыка) мамандықтары бойынша жоғары дәрежелі ғылыми-педагогикалық кадрлар даярлануда.

Университет ізденушілерінің ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері 2006 жылдан бері «ҚызПУ хабаршысы» арқылы 6 сериямен (жаратылыстану, тарих, экономика және білімдегі сервис, педагогика, психология, филология) жарық көреді.

Әлеуметтік және гендерлік ғылыми-зерттеу институтының мақсаты қоғамдағы орын алып отырған әлеуметтік-экономикалық өзгерістердің индикаторлары ретінде гендерлік мәселелерді кешенді түрде зерттеу, гендерлік индикаторларды пайдалана отырып, әлеуметтік және білім беру бағдарламаларын құрастыру, республикамыздың білім беру жүйесіне үздіксіз гендерлік білім беруді енгізу, оқу бағдарламаларына гендер туралы ақпараттар енгізуіне ықпал ету және оны оқу үдерісінде белсенді түрде қолдану.

Институт қоғамдық мәні бар жобалар аясында Қазақстан Республикасы Президентінің жанынан құрылған әйелдер ісі және отбасылық-демографиялық саясат жөніндегі Ұлттық комиссиясымен; БҰҰ «Гендер және даму» бюросы және халықаралық ЮНИСЕФ, Сорос-Қазақстан, ЮСАИД, ЮСИС, Ф.Эберт қорларымен; әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің жанынан құрылған гендерлік зерттеу орталығымен; Қазақстанның іскер әйелдер Қауымдастығымен тығыз әріптестік қарым-қатынаста бірлесе қызмет атқарады.

Институттың ғылыми жұмыстары нәтижесінде мектепке арналған «Гендер» кешендік білім бағдарламасы даярланып, мектепке дейінгі білім беру жүйесіне - «Мен-қызбын, мен-ұлмын»; бастауыш мектепке - «Гендер әліппесі»; 5-8 сыныптарға - «Гендер грамматикасы»; 9-11 сыныптарға арналған «Гендерлік білім негіздері» оқу-әдістемелік кешені (орыс тілінде) республикалық «Оқулық» атты ғылыми-практикалық Орталықтың сараптамасынан өтіп, басылымға ұсынылды.

Гендерлік ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері университет көлемінде үнемі әлеуметтік зерттеулер ұйымдастырып тұрады. Мысалы, 2005-2006 оқу жылында «Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық институты студенттерінің әлеуметтік-педагогикалық портреті» деп аталатын зерттеу өткізілсе, 2008-2009 оқу жылы «Қазіргі студент қазақ қызы: гендерлік бағдары мен мінез-құлық моделі» атты зерттеу жүргізілді.

Университет студенттерінен алынған сауалнама жауаптарына сүйене отырып, университетіміздің ерекшелігіне сәйкес, 2 курс студенттеріне арналған «Қазақ аруы» арнайы курсы ендірілді.

«Қазақ аруы» арнайы курсы гендерлік мақсатты негізге ала отырып, өркениеттік үлгідегі ойын ұлттық мүддемен байланыстыра білетін, мінез-құлық мен жүріс-тұрысы ұлттық ділмен ұштасқан, кәсіптік-педагогикалық имиджі қалыптасқан зиялы әйел-ана тәрбиелеуге бағытталған.

«Қазақ аруы» арнайы курсының негізгі мақсаты:

Қоғамдық ортада азаматтық ұстанымы бар, жеке өмірінде отбасылық этноәлеуметтік рөлдерді алған білімімен ұштастыра білетін ұлтжанды, парасатты, шынайы қазақ аруының бейнесін сомдау

Басты міндеттері:

- Тарихи дара тұлға арулардың ерекше қасиеттерін талдау арқылы қазақ қызының жиынтық образын қалыптастыру;
- Отбасы тәрбиесінде өмірге негіз болатын этноәлеуметтік рөлдерді атқаруға даярлау;
- Кез келген ортада тіл мәдениеті мен шебер сөйлеуді дамыту;
- Халықаралық іскерлік әдеп нормалары мен ресми ишара ережелерін игеруге бағыт беру;
- Сұлулық пен денсаулық сақтаудың басты қағидаларын ұстануды және оны жан сұлулығына үйлестірудің құпияларын меңгертуге баулу;
- Үй шаруашылығына қатысты өмірлік қажеттілік дағдысын қалыптастыру;
- Ұлттық саз аспабы – домбырада ойнау арқылы өмірге қажетті тұрмыс-салт жырларын үйрету;

Осындай мақсат-міндеттерді сипаттайтын «Қазақ аруы» арнайы курсы кіріктірмелі компоненттер күйінде қарастырылып, кешенді оқу бағдарламасы төмендегіше тақырыптық модульдарды қамтиды:

1. *Ұлы қазақ даласында өткен тарихи дара тұлға-арулар*
2. *Отбасы тәрбиесінің теориясы мен халықтық тәжірибелері*
3. *Риторика*
4. *Іскерлік әдеп және және қарым-қатынас мәдениеті*
5. *Сұлулық және денсаулық*
6. *Үй шаруашылығындағы тұрмыстық қызмет*
7. *Саз өнері*

Университеттің Іргелі ғылыми зерттеулер орталығы (жетекшісі тех.ғ.д., профессор Р.Баймахан) Ұлттық ғылым академиясының ғылыми зерттеу институттарымен, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетімен, Жапониядағы Хоккайдо Университетінің аналитикалық зертханасымен және Канаданың Альберто университетімен бірлесіп бірнеше жобаларға қатысып жұмыс істейді. Соның нәтижесінде, университетімізге шетелдік ғалымдар - Альберто университетінің профессоры Дейв Чан, Токио университетінің профессор Кагуэй Танако келіп, докторанттар, аспиранттар мен магистранттарға, профессор-оқытушылар қауымына ғылыми семинарлар өткізіп тұрады. Өз кезегінде біздің университеттің профессоры Р. Баймахан Канаданың Альберто және Жапонияның Хоккайдо университеттері шақыруымен дәріс оқып қайтты. Ресми шақырумен Франциядағы дүниежүзілік ISSMGE, TC28 аталатын ғылыми комитеттің Қазақстандық мүшесі ретінде тех.ғ.д., профессор Р.Б. Баймахан, 2008 жылы Шанхайда өткен мәжілісіне қатынасып, баяндама жасады.

Зерттеулердің нәтижелері шетелдерде өткен 8 халықаралық конференциялар мен симпозиумдарда баяндалып, 45 ғылыми мақала жарияланды. Сонымен қатар, бірнеше студенттің ғылыми мақалалары Малайзия мен Шанхайда жарық көрді. Ғылыми Орталық конкурс арқылы жеңіп алған Канаданың халықаралық “FSIDA” білім гранты бойынша университетіміздің екі студенті Маханова Айгүл мен Алихан Амангүл Перу, Бразилия, Кения, Австралия, Вьетнам, Жапония студенттерімен бірге ағылшын тілінен емтихан тапсырып, жақсы нәтижелермен түсіп, халықаралық арнайы бағдарлама бойынша Альберто университетінде оқып қайтты. Альберто университетінің профессоры Дейв Чан мен профессор Р.Баймахан студенттерге арнап математикалық моделдеу пәнінен бірігіп оқулық жазып, қазақ және орыс тілдерінде - Алматыдан, ағылшын тілінде - Канададан шығаруы жоспарланды.

Университеттің құрамындағы «Қазақ мектебінің даму мәселелері» зертханасы 2006 жылы қаңтар айында құрылған. (Зертхана меңгерушісі-Д.Садыкова).

Университеттің ғылыми кеңесі бекіткен «Қазақ ұлттық мектебінің тарихы және даму болашағы» тақырыбы бойынша зертхана 2006 жылдан бастап Алматы, Астрахан, Орынбор, Москва, Ташкент, Қазан, т.б. қалаларындағы орталық және мемлекеттік архивтерімен және облыстық (Астана, Қостанай, Орал, Семей, Шымкент, Тараз, т.б.) мұрағаттарымен байланыс орнатты. Тақырыптарды зерттеу және оған қажетті материалдарды жинау үшін зертхана ҚМҚП университеті кітапханасымен, Қазақ мемлекеттік ұлттық кітапханасымен, Қазақ ұлттық техникалық ғылыми-зерттеу институтымен, Қазақстан Республикасы ұлттық педагогикалық кітапханасымен, Абай атындағы қазақ педагогикалық ұлттық университеті кітапханасымен, ҚР Орталық мемлекеттік кітапханасымен, Ресей мемлекеттік тарихи мұрағат қорымен байланыс жасап, ғылыми көздерге зерттеулер жүргізді. Зертхана республикалық және аймақтық қазақ мектептерімен тығыз байланыстар орнатқан.

Зертханаға 6 мектеп тірек-эксперимент мектептері ретінде бекітілген (Мамания орта мектебі, Шарын қазақ орта мектебі, Т.Рысқұлов атындағы орта мектебі, Ш.Уалиханов атындағы № 12 көпсалалы гимназия мектебі, Қарғалы №2 гимназия-мектебі, Тасқарасу орта мектебі). Бұл мектептерде педагогикалық менеджмент, білім және тәрбие мазмұны, инновациялық жаңа технология, ұл және қыздар тәрбиесін ұйымдастырудың этнопедагогикалық негіздері, оқушылардың өзін-өзі басқаруын ұйымдастырудың жаңа формалары тақырыптарында семинар-кеңестер өткізілді. Зертхананың зерттеу нысанын аралас мектептердің, шағын жинақталған, ауыл, қала қазақ мектептерінің мәселелері құрайды.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын іске асыру мақсатында Қазақ мемлекеттік қыздар педагогика институтында 2006 жылдың 28-29 наурыз күндері «*XXI ғасырдағы қазақ мектебі: даму болашағы*» атты республикалық ғылыми-практикалық конференция өткізілді.

Конференцияның мақсаты: қазақ мектебінің жай-күйін жете зерттеп-зерделей келе, оның даму болашағын айқындау, білім беру сапасын арттыру бағытында кең көлемде пікір алмасу, ой бөлісу. Осы мақсаттарды орындау жолын анықтап, нақты ұсыныстар қабылдау.

Конференцияның: «Қазақ мектебінің даму мәселелері: тарихы мен тәжірибесі», «Қазіргі қазақ мектебіндегі оқытудың инновациялық технологиялары», «Қазіргі қазақ мектебі тәрбие жүйесінің этнопедагогикалық негіздері», «Жаңа формациядағы ұстаз келбеті», «XXI ғасырдағы қазақ мектебінің моделі. Басқару мәселелері» атты 5 секциялары бойынша республиканың барлық облыстарынан келген 207 баяндама талқыланды. Конференцияға қатысушылар университет ректоры Ш.К.Беркімбаеваның пленарлық мәжілісте жасаған «Қазақ мектебі – қазақ ұлтының бесігі» атты баяндамасын секциялық отырыстарда қызу талқылап, қазақ мектебіне қатысты өткір пікірлерін ортаға салып, тың ұсыныстар жасады.

Зерттеудің инновациялық әдістері зертханасы – (зертхана меңгерушісі С.С. Мірсеитова).

Зертхананың мақсаты: философиялық тұрғыда адам мүмкіндіктерін, психологиялық ерекшеліктерін зерттеп, таным әрекетін қалыптастыру.

Зертхана 2006 жылдың қыркүйек айынан бастап жұмыс істейді. Зертхананың жұмысы сын тұрғысынан ойлау мен оқу мәселесіне арналған. Зерттеудің нәтижесі 2008 жылдың 28-29 наурызында Қазақ мемлекеттік қыздар педагогика университетінде өткен «Оқушының жеке басының дамуы: әлеуметтегі орны» атты конференцияда өз бағасын алды.

Зертхана жетекшісі Мірсеитова Сапаргүл – Халықаралық Оқу Ассоциациясының Евразиялық комитетінің төрайымы. Зертхана шетелдік ғалымдармен тығыз байланыста жұмыс жасайды. Мысалы, АҚШ, Айова университетінің профессоры Дэвид Ландис жыл сайын өз студенттерін ертіп келіп зерттеу жұмыстарын университеттің ғалымдары және студенттерімен бірігіп өткізуде. Бұндай жұмыстардың студент жастарға берері көп, әсіресе тіл үйренуде (американдық студенттер – қазақ тілін үйренуге мүмкіндік алса, ҚызПУ студенттері – ағылшын тілін меңгеруде). Зертхана жыл сайын өтетін халықаралық Оқу Ассоциациясының конференцияларына белсенді қатысып отырады. Зертхананың ұйымдастыруымен «Дауыс&Көрініс» журналы шығып тұрады. Қазіргі кезде зертхана жетекшісі 2009 жылдың айында Португалияның Брага қаласында өтетін 16 Еуропалық конференцияға дайындық үстінде.

Университеттегі ғылыми жұмысты қажетті деңгейге көтеру ғылыми педагогикалық кадрлар әлеуетіне тікелей байланысты екені белгілі. Бүгінгі таңда Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінде 56-ғылым докторлары; 255-ғылым кандидаттары жұмыс істейді. Олардың ішінде, тек қана Қазақстан Республикасына емес, алыс-жақын шетелдерге де танымал ғалымдар шоғырланғанын айта кету керек, олар: Тынық мұхит аймағы елдерімен және Жапония ғалымдарымен ынтымақтастықта жұмыс істейтін профессор, Мемлекеттік ғылыми стипендия және «Жоғары оқу орнының үздік оқытушысы» мемлекеттік грант иегері – Р.Б.Баймахан; «Дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану» және «Физиканы оқыту әдістемесі» ғылыми жобаларға жетекшілік жасап жүрген, «Құрмет» орденінің иегері тех.ғ.д., профессор А.Ж.Жамалов; «Өзін-өзі тану» адамгершілік-рухани білім беру оқу әдістемелік бағдарламасының жетекшісі, әрі кеңесшісі, «Мәдени мұра» бағдарламасы бойынша жарық көрген «Әлемнің әйгілі психологтары» он томдығының авторларының бірі, «Ерен Еңбегі үшін» медалінің иегері – псих.ғ.д., профессор Х.Т.Шериязданова; Жалпы білім беретін мектептерге (12 жылдық) арналған оқулықтардың авторы, «Құрмет» орденінің иегері, «Жоғары оқу орнының үздік оқытушысы» атты мемлекеттік грант иегері – Қ.А.Аймағамбетова, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты, «Жоғары оқу орнының үздік оқытушысы» мемлекеттік гранттың және Ресей Федерациясы тағайындаған К.Д. Ушинский атындағы медальдың иегері, п.ғ.д., профессор А.Қ.Құсайынов, «Қазақтың тәлімдік ойлар Антологиясының» 6 томының құрастырушысы, халықтық педагогиканың даму тарихын түбегейлі зерттеген ғалым, Ы.Алтынсарин атындағы сыйлықтың иегері, п.ғ.д., профессор С.Қ.Қалиев, Этнопедагогика ғылымының әдіснамалық, теориялық негіздерін анықтап, дамуына елеулі үлес қосқан ғалым, Ы.Алтынсарин атындағы сыйлықтың иегері, п.ғ.д., профессор К.Ж.Қожахметова; Педагогика ғылымының әдіснамасын зерттеудегі зор еңбегімен танымал ғалым, п.ғ.д., профессор Ш.Таубаева; Ресей Федерациясының М.Ломоносов атындағы медалінің иегері В.И.Жұмағұлова; «Құрмет» орденінің иегері – профессор Ә.Б.Бірмағамбетов; Қ.Сәтбаев атындағы сыйлықтың иегері – ф.м.ғ.д., А.Қ.Ершина; «Жоғары оқу орнының үздік оқытушысы» атты мемлекеттік грант иегерлері: ф.ғ.д., профессор Б.Хасанұлы, х.ғ.д., профессор Б.М.Бутин, филос.ғ.д., профессор Н.Қ.Сейтахметов, п.ғ.к., доцент Р.Р. Масырова, п.ғ.к., доцент И.А.Әбеуова, ф.ғ.д., профессор Т.Н.Ермекова, п.ғ.д., профессор Ж.Н.Сүлейменова, п.ғ.к.доцент Р.Дәрменова. Бұндай жетістіктер университет ғалымдарының жоғары деңгейі мен өре биіктігін байқатады.

Университеттің халықаралық байланыстары

Университет халықаралық ынтымақтастықты кеңейту бағытында біраз жетістіктерге қол жеткізген. Оған дәлел университет Туркия жоғары оқу орындары Ассоциациясының (ЙОК) және Педагогикалық білім беру ғылымдары

Халықаралық академиясының мүшесі (Мәскеу), EWha Корея қыздар университетімен, Кангнам (Корея, Сеул), Айова штаты(АҚШ) университеттерімен және басқа да Ресей, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстанның ЖОО –мен ынтымақтастық байланыста.

Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстары

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің алдында тұрған басты міндеттерінің бірі - аға ұрпақтың еліміздің ғылымын дамытудағы өнегелі істерін жаңа серпінмен жалғастыра алатын жас ғалымдарды тәрбиелеу.

Осыған орай, университет студенттерін ғылыми-зерттеу жұмыстарына, шығармашылық ізденістерге тарту үшін 2004 жылы Кіші ғылым академиясы құрылды. Кіші ғылым академиясы үйірмелер арқылы студенттерді ғылыми-зерттеу жұмысын, әр түрлі конференциялар ұйымдастыруға, студенттердің қалалық, республикалық, халықаралық конференцияларға, олимпиадаларға, көрмелерге қатысуына ықпал етіп отырады.

65 жылдық тарихы бар университетімізде студенттердің тұңғыш ғылыми-практикалық конференциясы 1948 жылы өткізілген, ал 2008-2009 оқу жылында 62 - ші ғылыми-практикалық конференциясы өтті. Конференцияда студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері жан-жақты талқыланады. Ғылымға қызығушылығы бар студенттерді қолдау мақсатында Жас ғалымдар кеңесі мен Кіші ғылым академиясы тарапынан әр секция бойынша эксперттік комиссиялар құрылып, комиссия төрағалығына басқа жоғары оқу орнынан танымал ғалымдар шақырылады. Бұндай әрекеттер студенттердің қызығушылығын дамытумен қатар, университет студенттерінің білім деңгейін басқа жоғары оқу орнының ұстазы бағалауы арқылы сол оқу орындарының студенттерімен білім деңгейін салыстыруға мүмкіндік береді. Сөйтіп, бұндай шаралар бәсекеге қабілетті маман даярлауға өз септігін тигізетіні ақиқат. Жоғары бағаланған баяндамалар міндетті түрде ғылыми жинаққа енгізіліп, мүмкіндік алуымен қатар, студент ақшалай сыйақы мен бағалы сыйлыққа ие болады.

Конференциялармен қатар университетімізде студенттердің пәндік олимпиадаларын жүйелі түрде жыл сайын өткізу өз жемісін беруде. Біздің студенттеріміз 2008-2009 оқу жылының өзінде республикалық студенттердің олимпиадаларында жүлделі орындарға ие болды: математикадан – жеке студент (Хансеитова Айгерім) – Гран Приге ие болса, ал жалпы команда II (екінші) орынды иеленді; информатикадан – II орын, психологиядан – II орын; мектепке дейінгі білім – I орын; қазақ әдебиеті – I орын; қазақ тілі – I орын;

2007-2008 оқу жылында Жоғары оқу орындарының арасында өткен жаратылыстану-техникалық, әлеуметтік-гуманитарлық және экономикалық ғылымдар бойынша студенттердің ең үздік ғылыми жұмысына арналған республикалық байқауда жүлделі орынға ие болған университеттің 8 студенті Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің арнайы дипломымен марапатталды. Олардың үшеуі – I дәрежелі, екеуі 2 дәрежелі, үшеуі 3 дәрежелі диплом иегерлері болса, Корпоративтік Қазақстан Білім және ғылым қорының тағайындаған атаулы стипендиясына университеттің 4 студенті ие болды.

Ф И З И К А

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОРЕЗИСТОРОВ НА ОСНОВЕ АМОРФНОГО КРЕМНИЯ

Сахбаева Т.К. – преподаватель (г.Алматы, КазгосженПУ)

До сих пор нет окончательной ясности в понимании физики структуры аморфного материала (например, не ясно, один или два атома Н требуются для пассивации оборванных связей Si). a-Si:H метастабилен, и это ограничивает срок службы СЭ. Было обнаружено весьма существенное явление деградации СЭ, которое состоит в уменьшении КПД с течением времени. Степень уменьшения зависит от технологии, но само по себе уменьшение обусловлено физически самим механизмом поглощения света в аморфных полупроводниках.

Многоэлементные фотоприемники (фотодиодная матрица с управлением на МОП-транзисторе, фоточувствительные приборы с зарядовой связью и другие) относятся к числу наиболее быстро развивающихся и прогрессирующих изделий электронной техники. Сочетая в себе успехи физики дискретных фотоприемников и новейшие технологические достижения больших интегральных схем, многоэлементные фотоприемники вооружают оптоэлектронику твердотельным «глазом», способным реагировать не только на яркостно-временные, но и на пространственные характеристики объекта, то есть воспринимать его полный зрительный образ.

В настоящее время в современной электронной технике широко используются полупроводниковые приборы, основанные на принципах фотоэлектрического и электрооптического преобразования сигналов. Первый из этих принципов обусловлен изменением электрофизических свойств вещества в результате поглощения в нем световой энергии (квантов света). При этом изменяется проводимость вещества или возникает ЭДС, что приводит к изменениям тока в цепи, в которую включен фоточувствительный элемент. Второй принцип связан с генерацией излучения в веществе, обусловленной приложенным к нему напряжением и протекающим через светоизлучающий элемент током. Указанные принципы составляют научную основу *оптоэлектроники* – нового научно-технического направления, в котором для передачи, обработки и хранения информации используются как электрические, так и оптические средства и методы.

В наши дни прогресс в различных областях науки и техники немыслим без приборов оптической электроники. Оптическая электроника уже давно играет ведущую роль в жизни человека. А с каждым годом ее внедрение во все сферы человеческой деятельности становится все интенсивнее.

Фотопроводимость – это явление увеличения электропроводности полупроводника под воздействием электромагнитного излучения. При освещении полупроводника в нем происходит генерация электронно-дырочных пар при переходе электронов из валентной зоны в зону проводимости. Вследствие этого проводимость полупроводника возрастает на величину

$$\Delta\sigma = e(\mu_n\Delta n_i + \mu_p\Delta p_i), \quad (1)$$

где e – заряд электрона; μ_n – подвижность электронов; μ_p – подвижность дырок; Δn_i – концентрация генерируемых электронов; Δp_i – концентрация генерируемых дырок.

Поскольку основным следствием поглощения энергии света в полупроводнике является переход электронов из валентной зоны в зону проводимости, т.е. междוזонный переход, то энергия кванта света фотона должна удовлетворять условию

$$h\nu_{кр} \geq \Delta W, \quad (2)$$

где h – постоянная Планка; ΔW – ширина запрещенной зоны полупроводника; $\nu_{кр}$ – критическая частота электромагнитного излучения (красная граница фотопроводимости). Излучение с частотой $\nu < \nu_{кр}$ не может вызвать фотопроводимость, так как энергия кванта такого излучения ($h\nu < \Delta W$) недостаточна для перевода электрона из валентной зоны в зону проводимости. Если же $h\nu > \Delta W$, то избыточная относительно ширины запрещенной зоны часть энергии квантов передается электронам в виде кинетической энергии. Критической частоте $\nu_{кр}$ соответствует граничная длина волны

$$\lambda_{гр} = c / \nu_{кр}, \quad (3)$$

где c – скорость света ($3 \cdot 10^8$ м/с). При длинах волн, больших граничной, фотопроводимость резко падает. Так, для германия граничная длина волны составляет примерно 1.8 мкм. Однако спад фотопроводимости наблюдается и в области малых длин волн. Это объясняется быстрым увеличением поглощения энергии с частотой и уменьшением глубины проникновения падающей на полупроводник электромагнитной энергии. Поглощение происходит в тонком поверхностном слое, где и образуется основное количество носителей заряда. Появление большого количества избыточных носителей только у поверхности слабо отражается на проводимости всего объема полупроводника, так как скорость поверхностной рекомбинации больше объемной.

Фотопроводимость полупроводников может обнаруживаться в инфракрасной, видимой или ультрафиолетовой частях электромагнитного спектра в зависимости от ширины запрещенной зоны, которая, в свою очередь, зависит от типа полупроводника, температуры, концентрации примесей и напряженности электрического поля.

Рассмотренный механизм поглощения света, приводящий к появлению свободных носителей заряда в полупроводнике, называют фотоактивным. Поскольку при этом изменяется проводимость, а, следовательно, внутреннее сопротивление полупроводника, указанное явление было названо фоторезистивным эффектом. Основное применение фоторезистивный эффект находит в светочувствительных полупроводниковых приборах – фоторезисторах, которые широко используются в современной оптоэлектронике и фотоэлектронной автоматике.

Фоторезисторами называют полупроводниковые приборы, проводимость которых меняется под действием света.

Основным элементом фоторезистора является в первом случае монокристалл, а во втором – тонкая пленка полупроводникового материала. Конструкция монокристаллического и пленочного фоторезисторов показана на рис. 1, 2.



Рис 1. Монокристаллический фоторезистор.

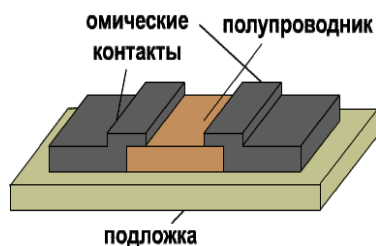


Рис 2. Пленочный фоторезистор.

Если фоторезистор включен последовательно с источником напряжения (рис. 3) и не освещен, то в его цепи будет протекать темновой ток

$$I_T = E / (R_T + R_H), \quad (4)$$

где E – ЭДС источника питания; R_T – величина электрического сопротивления фоторезистора в темноте, называемая темновым сопротивлением; R_H – сопротивление нагрузки.

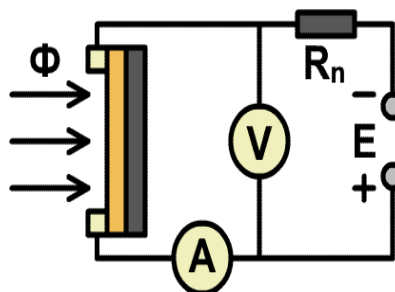


Рис 3. Схема включения для измерения параметров и характеристик фоторезистора.

При освещении фоторезистора энергия фотонов расходуется на перевод электронов в зону проводимости. Количество свободных электронно-дырочных пар возрастает, сопротивление фоторезистора падает и через него течет световой ток

$$I_c = E / (R_c + R_H). \quad (5)$$

Разность между световым и темновым током дает значение тока I_ϕ , получившего название первичного фототока проводимости

$$I_\phi = I_c - I_T. \quad (6)$$

Когда лучистый поток мал, первичный фототок проводимости практически безинерционен и изменяется прямо пропорционально величине лучистого потока, падающего на фоторезистор. По мере возрастания величины лучистого потока увеличивается число электронов проводимости. Двигаясь внутри вещества, электроны сталкиваются с атомами, ионизируют их и создают дополнительный поток электрических зарядов, получивший название вторичного фототока проводимости. Увеличение числа ионизированных атомов тормозит движение электронов проводимости. В результате этого изменения фототока запаздывают во времени относительно изменений светового потока, что определяет некоторую инерционность фоторезистора.

В качестве материалов для фоторезисторов широко используются сульфиды, селениды и теллуриды различных элементов, а также соединения типа $A_{III}B_V$. В инфракрасной области могут быть использованы фоторезисторы на основе PbS, PbSe, PbTe, InSb, в области видимого света и ближнего ультрафиолета – CdS.

Параметры фоторезисторов на основе a-Si:H сильно зависят от свойств материала. В последние годы достигнут значительный прогресс как в понимании

физических процессов, происходящих в $a\text{-Si:H}$, и их влияния на оптические свойства аморфного кремния. В отличие от кристаллического Si, область межзонного (собственного) поглощения $a\text{-Si:H}$ зависит от содержания водорода и лежит в пределах $1.6 < E_g < 2.0$. Для монокристаллического кремния E_g^{onm} является постоянной величиной, составляющей 1.12 эВ и лишь незначительно уменьшающейся при увеличении температуры.

Экспериментальная часть. *Фотопроводимость пленок $a\text{-Si:H}$.* Для создания освещения при исследованиях фотопроводимости аморфного кремния использовались три светодиода: синий (голубой), зеленый и красный. Светодиоды располагались на расстоянии 1 см от солнечного элемента, площадь которого составляла 1 см². Б5-30 служил в качестве источника питания для светодиодов. При изменении силы тока через светодиоды происходит изменение интенсивности излучения светодиодов. Фотопроводимость аморфного кремния растет вследствие увеличения концентрации неравновесных носителей, которая, в свою очередь, зависит от интенсивности освещения. Ниже приведена блок-схема измерительной установки.

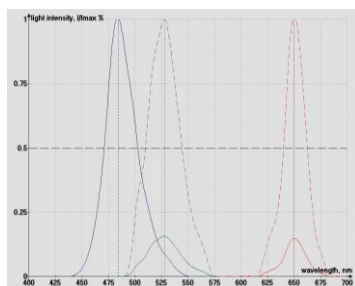


Рис 4. Спектральные кривые излучения светодиодов.

На рисунке 4 показаны спектральные кривые излучения светодиодов. Максимум спектра излучения синего (голубого) светодиода равен 484 нм (0,484 мкм, 2,56 эВ), и ширина спектральной характеристики ≈ 33 нм (0,033 мкм) на уровне 0,5. У зеленого светодиода максимум спектра излучения равен 528 нм (0,528 мкм, 2,34 эВ), и ширина спектральной характеристики ≈ 35 нм (0,035 мкм) на уровне 0,5. Красный светодиод имеет максимум спектра излучения 650 нм (0,65 мкм, 1,9 эВ), и ширина спектральной характеристики ≈ 28 нм (0,028 мкм) на уровне 0,5.

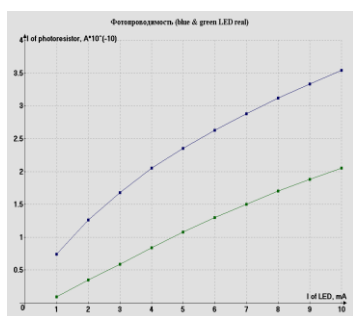


Рис 5. Зависимости фототока фоторезистора на основе аморфного кремния от тока, пропускаемого через светодиоды.

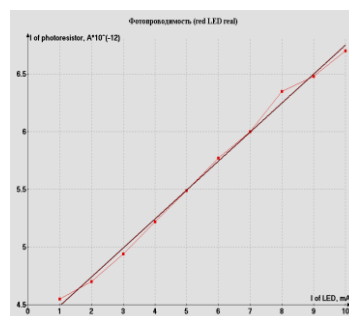


Рис 6. Зависимость фототока фоторезистора на основе аморфного кремния от тока, пропускаемого через **красный** светодиод.

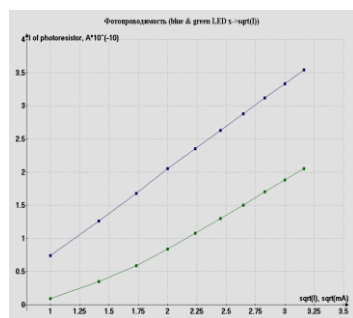


Рис 7. Зависимости фототока фоторезистора на основе аморфного кремния от тока, пропускаемого через светодиоды (зависимость от корня из тока).

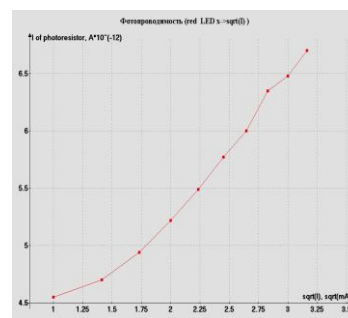


Рис 8. Зависимость фототока фоторезистора на основе аморфного кремния от тока, пропускаемого через **красный** светодиод (зависимость от корня из тока).

При измерении фотопроводимости аморфный кремний располагался, как и СЭ на расстоянии 1 см от светодиодов и значения потока фотонов, падающих на поверхность аморфного кремния такие же, как и для СЭ. Зависимость фотопроводимости $\Delta\sigma$ и фототока I_ϕ от интенсивности света определяются типом рекомбинации. Если рекомбинация линейная, то избыточная концентрация носителей заряда и фотопроводимость пропорциональны интенсивности света и, следовательно, фототок также пропорционален интенсивности света: $\Delta\sigma \sim N$, $I_\phi \sim N$.

Нелегированный аморфный гидрогенизированный кремний является собственным полупроводником. Для собственного полупроводника должна иметь место квадратичная рекомбинация, при которой фототок пропорционален корню квадратному из интенсивности света: $I_\phi \sim \sqrt{N}$. В области примесной фотопроводимости фототок линейно зависит от интенсивности света только при малых интенсивностях. При больших интенсивностях света фототок достигает насыщения при полном опустошении примесных центров. Экспериментально измеренные зависимости фототока фоторезистора на основе аморфного кремния от тока, пропускаемого через светодиоды показаны на рисунках 5 и 6. А также на рисунках 7 и 8, где по оси абсцисс отложены $\sqrt{I}$. Зависимость фототока от тока, пропускаемого через красный светодиод, показана на отдельном рисунке из-за малого фототока. Из рисунков видно, что при освещении синим (голубым) и зеленым светодиодами наблюдается небольшая нелинейность. При освещении красным светодиодом мы видим, что зависимость линейная. Линеаризация зависимости фототока фоторезистора на основе аморфного кремния при освещении красным светодиодом свидетельствует о линейной рекомбинации, что характерно при участии дефектов в процессах поглощения и рекомбинации, что чуть заметно при освещении синим (голубым) и зеленым светодиодами, при которых имеет место квадратичная рекомбинация, являющаяся следствием межзонного поглощения.

Данные, полученные при освещении синим, зеленым, красным светодиодами соответствуют теории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аморфные кремний и родственные материалы. Под ред. Х.Фрицше, М., "Мир", 1991.
2. Аморфные полупроводники и приборы на их основе. Под ред. Й. Хамакавы, М., "Металлургия", 1986, 320 С.

3. М.Бродски “Аморфные полупроводники”, М., “Мир”, 1982.
4. Итоги науки и техники. Серия Электроника, т.16, Москва, 1984.
5. Раков А.В. “Спектрофотометрия тонкопленочных полупроводниковых структур”, М., “Советское радио”, 1975.
6. Уханов “Оптические свойства полупроводников”.
7. Дж.Джоунопулос., Дж.Люковский. Физика гидрогенизированного кремния. Том.1. Структура, приготовление и приборы. М., Мир. 1988.
8. Дж.Джоунопулос., Дж.Люковский. Физика гидрогенизированного кремния. Том.2 Электронные и колебательные свойства. М., Мир. 1988.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются основные характеристики фоторезисторов на основе аморфного кремния и приводится экспериментальный результат.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада аморфты кремний негізіндегі фоторезистордың негізгі сипаттамалары қарастырылды және эксперименттік нәтижелері келтірілді.

ФИЗИКА ПӘНІНЕН ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Сәндібаева Н.А. – аға оқытушы, Сәндібаева Г.С. – студент (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Ел президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына арналған Жолдауында “Біздің болашақтағы жоғары технологиялық және ғылыми қамтитын өндірістері үшін кадрлар қорын жасақтауымыз қажет” деген сөздері бар. Демек, оқушылардың ғылыми зерттеу жұмыстарына қызығуын қалыптастыру, шығармашылық қабілетін дамыту, қазіргі техниканы тиімді пайдалану мәдениетіне тәрбиелеу – мектептің басты бағыттарының бірі. Бұл салада атқарылатын жұмыстар жетерлік.

Бүгінгі таңда жалпы орта білім беретін мектептің білім беру жүйесінің көп түрлілігіне өтуі, мектеп тәжірибесінде оқытудың жеке тұлғалық бағдарланған моделін жүзеге асыруға ұмтылу мектепте физиканы оқыту мазмұнына дәстүрлі көзқарасты өзгертіп, оның жалпы білім беру жүйесіндегі рөлі мен орны қайта қаралуда. Қазақстан Республикасы жалпы білім беру стандартының, базистік оқу жоспарының қабылдануы пәнді оқыту мазмұнына, құрылымына, әдістемесіне елеулі өзгерістердің енгізілуін талап етеді. Қазіргі кезде физиканы оқытуда оқушылардың болашақта қандай мамандықты таңдап алуына тәуелсіз, олардың пән бойынша міндетті дайындық деңгейін қамтамасыз ету физиканы оқытудың өзекті міндеттерінің бірі саналады. Ал, физикалық білім берудің ерекшелігіне әрбір оқушының, оның ішінде пәнге ерекше ықылас пен қабілеттілік байқатқан оқушылардың қажеттілігін қанағаттандыруға мүмкіндік туғызатын оқушылардың деңгейлі және бағдарлы саралауға бағытталуын жатқызуға болады. Бұл жұмыста болашақ мұғалімді жаңашыл педагогтардың инновациялық тәжірибесін

шығармашылық ынтамен меңгеру және пайдалану арқылы даярлаудың келешегі зор.

“Баланың шығармашылық қабілетін ашу, оны алға қарай дамыту үшін ең бастысы жағдайлар жасау қажет”.

Оқушының шығармашылық қабілеттілігінің дамуы, қабілетінің ашылуы көбінесе мұғалімнің кәсіби біліктілігіне, және оның тұлғалық қасиетіне байланысты екені айдан анық.

Көбінесе “шығармашылық қабілетті оқушы – бұл жақсы оқитын оқушы” деген пікір қалыптасқан. Белгілі ағылшын психологы П.Торранстың зерттеулері бұл пікірдің мұғалімдер арасында жиі кездесетінін анықтады. Оларға оқуда қиыншылық туғызбайтын, тәртіпті, ұйымшыл, білімді, тұрақты, ұғымтал, өз ойын нақты және түсінікті жеткізе алатын оқушылар көбірек ұнайды. Ал қисынсыз сұрақ қоятын, өз жұмысымен ғана айналысатын, тәуелсіз, көбіне түсініспеушілік туғызатын, қияли, әр нәрсеге көзқарасы бөлек оқушылар ұнамайды. П.Торранстың зерттеулері нақ осы қасиеттер оқушының шығармашылық шығармашылық қабілеттілігін көрсететін және оның нашар оқитын оқушылардың арасында да аз емес екендігін айқындаған. Сондықтан мұғалімдер осы зерттеулердің нәтижесін есте ұстағаны жөн.

Шығармашылық қабілетті оқушымен жұмыстың негізгі мақсаты- олардың шығармашылық жұмыста өзінің қабілетін іске асыруға дайындығын қалыптастыру. Ал мақсатқа жету оқу бағдарламасын тереңдетіп оқыту және оқушының танымдық белсенділігін дамыту арқылы жүзеге асады /1/.

Шығармашылық қабілетті оқушымен жұмыс жүйесіндегі мұғалім маңызды орын алады. Оқушының болашақтағы мамандығына байланысты, яғни кәсіби тағдыры тек қана жақсы мұғалімге байланысты.

Жаңашыл педагогтер оқушының жеке тұлғалық абройын барынша құрметтеуге, оның шығармашылық қабілеттері мен бейімділіктерін, өздігімен ойлау қабілетін дамытуға, жағымды эмоциональдық педагогикалық үрдісті қалыптастырып, одан педагогикалық зорлықтың барлық түрін аластатуға бағытталған ізгіліктік стратегиясымен сипатталады /2/.

Олардың тәжірибесі мына ережелерге негізделеді:

- оқытуды мұғалім мен оқушының өзара шығармашылық қарым-қатынасы ретінде қабылдау.
- Күрделі мақсат идеясы (оқушының алдына барынша күрделі мақсат қойылып, оны орындай алатындығына сенімін нығайту);
- Өзіндік талдау (оқушылардың жұмыс нәтижелерін жеке және ұжымдық талдау);
- Ерікті таңдау (мұғалімнің оқу материалының жақсы меңгерілуі мақсатында сабақ уақытын өз бетінше пайдалануы);
- Оқушылардың өзін-өзі шығармашылық басқаруы;
- Тәрбиеге жеке тұлға тұрғысынан қарау;
- Ата-аналармен ынтымақтастық құру;

Сонымен, жаңашыл педагогтердің инновациялық тәжірибесі тұлғаны дамытуда ізгілік және шығармашылық көзқарасқа негізделген әдістер мен жүйесін құрайды.

Оқытушы біліміне қойылатын талаптар:

- өзінің сабақ беретін пәнін мемлекеттік стандарт деңгейінен жоғары деңгейде білу;
- оқушы шығармашылық қабілеттілігінің моделін білу;
- қазіргі заманға сай оқытудың жаңа технологияларын білу;

- шығармашылық қабілетті оқушыны оқыту, тәрбиелеу үрдісінде үлгірімге ғана көңіл бөлмей оның басқа да көрсеткіштерімен байланысына да көңіл бөлу;
- шығармашылық қабілетті оқушылардың ерекшелігін ескере отырып, оларға шығармашылықпен жұмыс жасайтын тапсырмалар дайындай білуі.
- Мұғалімнің іскерлігіне қойлатын талаптар:
- шығармашылық қабілетті оқушыны анықтау әдістерімен жұмыс жасай алуы;
- шығармашылық қабілетті оқушыларды (жекелей және топпен) оқытуға арналған бағдарлама құрастырып, сонымен тұрақты жұмыс істей білуі;
- оқушы шығармашылық қабілеттілігін дамытуға қажетті зерттеу жұмыстарын жүргізе алуы;
- шығармашылық қабілетті оқушыны оқытудың нәтижесін нақты бағалай білуі;
- шығармашылық қабілетті оқушының ғылыми – ізденіс жұмыстарымен айналысуына жетекшілік етуі;
- шығармашылық қабілетті оқушыны олимпиадалар мен сайыстарға дайындауда жетістікке жете алатындай деңгейде жұмыс жасауы.

Сондай-ақ шығармашылық қабілетті оқушылармен нәтижелі жұмыс жасайтын мұғалімнің кәсіби “бейнесі” мынадай қасиеттерден тұрады: жоғары кәсіби біліктілік, даралық қасиет, білімпаздық, ойлап табуға және ғылыми зерттеу жұмысына қабілеттілік, кәсіби қызметін өздігінен жетілдіруге ұмтылушылық. / 3 /

Шығармашылық қабілетті оқушымен жұмыс мұғалімнің өзіне, қызметіне және кәсіби біліктілігіне жаңа, жоғары талаптар қояды. Тіпті оның кәсіби жетілуіне өзгеше емтихан болып табылады.

Ұлы ойшыл Плутарх кезінде былай депті: “...Көптеген табиғи талант дарынсыз ұстаздардың кесірінен жойылып кетеді. Олар дарынның табиғи құбылысына терең бойлай алмай, тұлпарды есекке айналдырып құртып тынады”. Міне, ұстаз осындай келеңсіздікке жол бермеуі керек.

Оқушылардың шығармашылық қабілетін арттырып, ынталандыру үшін сабақтарды мынадай жолдармен өткізуге болады:

1. Сабақта кең көлемде көрнекі құралдарды пайдалану;
2. Сабақты түрлендіріп өткізу;
3. Сабақта оқушылар өздері жасаған суреттер, схемаларды пайдалану;
4. Техникалық құралдарды тиімді қолдану;
5. Сабаққа қатысты бейнетаспаларды, фильмдерді көрсету.

Қорыта келгенде, О.Бальзактың “ұдайы еңбек ету - өнердің де, өмірдің де заңы” дегеніндей, оқушылардың шығармашылық қабілеті мен белсенділігін арттыруда мұғалімге үнемі ізденуге, тұрақты еңбек етуді міндеттейді.

Мектептің алдына қойған мақсаттарын шешуге пән мұғалімдерінің сапалық құрылымы мен әлеуметтік жағдайларын білу мен зерттеуді және қолдауды алдымыздағы бірінші кезекті мәселе етіп қойдық.

Алынған мәліметтер бойынша туындаған проблемалар:

- Мұғалімдердің жоғары білім алуына және ғылыми ізденіспен шұғылдануына жағдай жасау;
- Білім, біліктілігін арттыру;
- еңбектерін әділ бағалай отырып, құрметтеу;
- мұғалімнің әлеуметтік жағдайына көңіл бөлу, көмек көрсету;

Еліміздің жарқын болашағы, өзіміз қызмет істеп жүрген мектеп болашағы біздің ұстаздардың ізденісіне, балаларға деген сүйіспеншілігіне, кәсіптік деңгейіне байланысты екенін жақсы түсінеміз. Шындығында мұғалімнің алдында оқушыларға білім мен тәрбие беруде үлкен жауапкершілік тұр.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. В.П.Орехов, А.В.Усова, Физиканы оқыту әдістемесі.
2. Физика – математика журналы: 2001. №6., 2002. №5., 2003, №5.
3. Шахгулари В.В. Формирование готовности будущего учителя к творческой деятельности в школе: дис...к.п.н: – Алматы, 2001.

ТҮЙІНДЕМЕ

Осы мақалада тәжірибелер, оқу эксперименті арқылы орта мектеп оқушыларының шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруға болатындығын көрсетіп және физикалық тәжірибелер мен оқу эксперименті арқылы шығармашылық әрекетін қалыптастырудың теориялық негіздерін айқындап, ғылыми-әдістемемен қамтамасыз ету жеке тұлғаның логикалық ойлау қабілетін қалыптастыру үшін маңызды болып табылатындығын көрсетеді.

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе авторы отражают эффективные способы развития творческой способности школьников при проведении эксперимента на уроках физики.

МАТЕМАТИКА

ЕКІ КОМПОНЕНТТІ ФИЛЬТРАЦИЯ ЕСЕБІН ШЫҒАРУДЫҢ
САНДЫҚ ӘДІСІ

Нүсіпбекова А.Н. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Фазалық қысымдары өзара тең болғандағы мұнайды сумен ығыстыру процесінің қаныққан су функциясын анықтайтын және қысым функциясын анықтайтын теңдеуді жазамыз /1/:

$$mH \frac{\partial S}{\partial t} + \operatorname{div}(F(S) \vec{W}) = 0 \quad (1)$$

$$\operatorname{div} \sigma \operatorname{grad} P = 0 \quad (2)$$

Бұл жердегі $q_{ck} = \frac{2\pi\sigma_{cp}(P - P_{ck})}{\ln(\frac{0.2h_x}{r_c})}$ - ұңғының маңайында

қысымдық функцияның логарифмдік байланысын беретін мүше. Қарастырылатын теңдеулердің оң жағындағы капиллярлық қысым P_{ck} ұңғылардың жұмыс істеу режиміне байланысты өзгереді. Мұндағы $k = \overline{1, N}$ қолданылатын ұңғылардың саны.

$$S(x_0, y_0, t) = S^*, \quad S(x_{\varepsilon k}, y_{\varepsilon k}, t) = S_* \quad (3)$$

$$P(x_0, y_0, t) = P_{наг}, \quad P(x_{\varepsilon k}, y_{\varepsilon k}, t) = P_{\varepsilon k} \quad (4)$$

$$\left. \frac{\partial P}{\partial x} \right|_{x=x_{\varepsilon k}} = 0, \quad \left. \frac{\partial P}{\partial y} \right|_{y=y_{\varepsilon k}} = 0 \quad (5)$$

(3)-(5)-қосымша шекаралық шартты (1)-(2) теңдеулер жүйесі ақырлы-айырымдар әдісімен сандық түрде есептеледі. Ізделінетін функция біртекті торда /2/ x, y бойынша h_x, h_y қадаммен, t бойынша τ қадаммен аппроксимацияланады:

$$\omega_{h_x h_y \tau} = \{x_i = ih_x, y_j = jh_y, 0 \leq i, j \leq N, t_k = k\tau, 0 \leq k \leq k_0\}$$

Қарастырылатын аймақ квадрат тормен жабылады.

$$\bar{D}_{i,j} = \{x_{i-1/2} \leq x \leq x_{i+1/2}, y_{j-1/2} \leq y \leq y_{j+1/2}\}$$

Фазалық қысымдары өзара тең болған жағдайдағы теңдеулердің аппроксимациясы /3/:

Қаныққан су функциясы үшін жазылған ақырлы-айырымдық әдісі

$$mH \frac{S_{i,j}^{e+1} - S_{i,j}^e}{dt} + \frac{W_{i+1/2,j}^e F_{i+ip,j} - W_{i-1/2,j}^e F_{i-il,j}}{h_x} + \quad (6)$$

$$+ \frac{W_{i,j+1/2}^e F_{i,j+jv} - W_{i,j-1/2}^e F_{i,j-jn}}{h_y} = 0$$

Бұл жерде егер $W > 0$ болса, онда $F_{i-1/2} = F_{i-1}$ және $F_{i+1/2} = F_i$. Ал егер $W < 0$ болса, онда $F_{i-1/2} = F_i$ және $F_{i+1/2} = F_{i+1}$. Индекстер мәні il , ip , jv , jn ағындар бағытымен анықталады.

$il = 1$, егер $P_{i-1,j} > P_{i,j}$ болса, онда $il = 0$

$ip = 1$, егер $P_{i+1,j} > P_{i,j}$ болса, онда $ip = 0$

$jv = 1$, егер $P_{i,j+1} > P_{i,j}$ болса, онда $jv = 0$

$jn = 1$, егер $P_{i,j-1} > P_{i,j}$ болса, онда $jn = 0$

Қысым функциясы үшін жазылған ақырлы-айырымдық әдісі

$$\frac{1}{h_x} \left(\sigma_{i-1/2,j} \frac{P_{i-1,j} - P_{i,j}^{k+1}}{h_x} + \sigma_{i+1/2,j} \frac{P_{i+1,j} - P_{i,j}^{k+1}}{h_x} \right) +$$

$$+ \frac{1}{h_y} \left(\sigma_{i,j-1/2} \frac{P_{i,j-1} - P_{i,j}^{k+1}}{h_y} + \sigma_{i,j+1/2} \frac{P_{i,j+1} - P_{i,j}^{k+1}}{h_y} \right) = 0 \quad (7)$$

(6), (7) айырымдық схема шартты орнықты. Орнықтылық шарты /4/ Курант шартына жақындау келеді. $\Delta t \leq mH / [\max(W_{x_{i,j}} / \Delta x + W_{y_{i,j}} / \Delta y)] F'_{i,j}(S)$

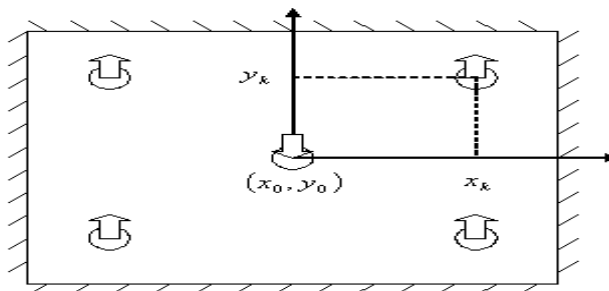
Жоғарыда сипатталған алгоритм бойынша жүргізілген есептеулер оның кеуек ортадағы фильтрация процесін математикалық модельдеуге келетінін көрсетті. Бұл модель үшін де орнықтылық үшін конвективті мүшелер характеристикалық бағыттарға қарай аппроксимацияланады. Ең жылжымалы фаза-судың уақыт қадамы бойынша қадамды таңдау критерийі болып табылады.

Екі компонентті сұйықтың кеуек ортадағы қозғалысы үшін орындалған есептеулерге сандық эксперимент жүргізу үшін қолданылған коллекторлық және фильтрациялық параметрлер: Пласт ұзындығы $L=400$ м, кеуектілігі $m=0.2$, абсолюттік өтімділігі $k=0.5$, судың тұтқырлығы $\mu_1=1$ спз, мұнайдың тұтқырлығы $\mu_2=3$ спз. Ығыстырушы ұнғыдағы қысым $P_{\text{наг}}=15$ Па, өндіру ұнғысындағы қысым

$P_{\text{экс}}=12$ Па. Капиллярлық қысымның сипаттамалық мәні $\Pi = \alpha \cos \theta \sqrt{\frac{m}{k}} = 5 \cdot 10^{-2}$ МПа,

мұндағы α -фазалық кернеу, θ -жұғу бұрышы, Леверетта функциясының мәні $f(S)=0.05669(0.7-S)^{-2}-0.242$, $S^*=0.8$, $S_*=0.2$.

Фильтрациялық ағын изотропты ортада зерттеледі. Сондықтан мұнай өндірілетін ауданның 1/4 бөлігін қарастырамыз (А сурет).



Сурет А. Қарастырылатын мұнай аудандағы ұнғылардың орналасуы.



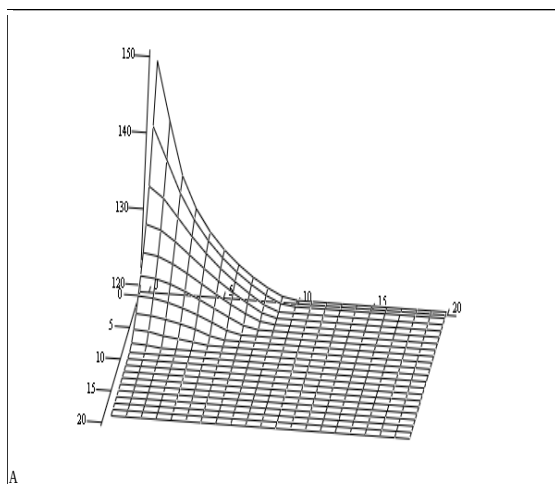
- ығыстырушы ұнғысы,

- эксплуатациялау ұнғысы.

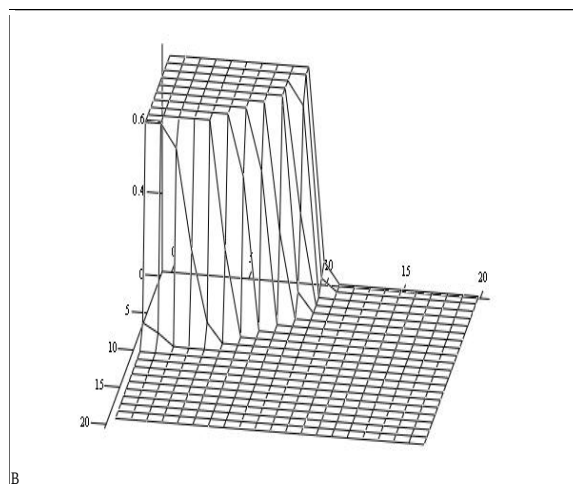
(x_{i0}, y_{j0}) ығыстырушы ұнғының, ал (x_{ik}, y_{jk}) эксплуатациялық ұнғының координаты болады. Мұнай өндірілетін квадрат аудан мен қоршаған ортада сұйық алмасу жоқ, яғни $\vec{V} \cdot \vec{n} = 0$. Салыстырмалы фазалық өтімділік қаныққан су функциясына тәуелді

$$k_1^*(S) = \begin{cases} 0, & S \leq S_* \\ k_1^*(S), & S \geq S_* \end{cases}$$

$$k_2^*(S) = \begin{cases} k_2^*(S), & S \leq S^* \\ k_1^*(S), & S \geq S^* \end{cases}$$



Сурет 1. Өңдеу уақыты $T=83$ тәулік болғандағы капиллярлық қысымды ескермейтін модель үшін қысым функциясының өзгерісі.



Сурет 2. Өңдеу уақыты $T=83$ тәулік болғандағы капиллярлық қысымды ескермейтін модель үшін қаныққан су функциясының өзгерісі.

Фазалық қысымдары өзара тең болғандағы мұнайды сумен ығыстыру процесін сандық зерттеуді салыстырмалы түрде жүргіздік. Салыстыру үшін қарастырып отырған математикалық модельді капиллярлық қысымды ескермеген жағдайын алдық. Сондықтан ұнғыларға түскен қысымдар екі модельдеде өзара тең. Сандық зерттеуді капиллярлық қысымның сипаттамалық мәнін және мұнайдың тұтқырлығын өзгертіп жүргіздік.

1- және 2-суреттерде осы уақытқа және фильтрациялық параметрлердің осы мәндеріне сәйкес, бірақ капиллярлық қысым ескерілмегендегі (қысымның сипаттамалық мәні нөлге тең) алынған сандық шешімнің нәтижелері көрсетілген. Мұнда 1 сурет қысымдық функцияның өзгерісі, ал 2 суретте қаныққан су функциясының өзгерісінің уақытқа $T=83$ тәулікке байланысты өзгерісі берілген. Капиллярлық қысым ескерілмеген жағдайда қаныққан су шамасының өзгерісі тіктеу (2 сурет). Осындай тұжырымды қысымдық функцияның өзгерісінен де байқауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Швидлер И.И. Фильтрационные течения в неоднородных средах. М.: Госпоптехиздат, 1963,-136с.
2. Александров Р.А. Булыгин В.Я. Исследование двухфазной фильтрации в одно- и многослойных пластах. //Численные методы решения задач фильтрации несжимаемой жидкости. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1975.
3. Г.Г Вахитов. Эффективные способы решения задач разработки неоднородных нефтеводоносных пластов. М., Гостоптехиздат, 1963, 216 с.
4. А.А. Самарский, А.В. Гулин. Устойчивость разностных схем. М.,Наука, 1975.416 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада фазалық қысымдары өзара тең болғандағы мұнайды сумен ығыстыру есебін шығарудың сандық әдісі қарастырылды. Сандық санау алгоритмі фильтрациялық ағынның бағытын ескеріп жүргізілді. Қысымдық функция Зейдельдің итерациялық тәсілімен есептелінді.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматривается численные методы решения задач водное смещение нефти. При счислении численных алгоритмов было учтено направление потоков фильтрации. Функция давления решается с помощью итерационный метод Зейделя.

ЫҚТИМАЛДЫҚТЫ ЕСЕПТЕУДЕ КОМБИНАТОРИКА ЭЛЕМЕНТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Слямова М.С. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Комбинаторика ықтималдықтар теориясының кіріспесі ретінде қарастырылады, себебі комбинаторика әдістерінің ықтималдықтар теориясында барлық мүмкін болатын жағдайлар саны мен қолайлы жағдайлар санын есептеуге көп септігі тиеді. Комбинаториканың негізгі үш түрін қарастырайық.

Орналасырулар. Бір-бірінен айырмашылығы орналасу ретінде немесе құрамында болатын n элементтің k элементінен жасалған комбинацияларын **орналасырулар** деп атайды. Орналасырулар санын табу үшін

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

формуласын қолданады.

Мысал 1. 2, 5, 8 және 9 цифрларын бір-бірден пайдаланып (цифрлар қайталанбайды), 3 орынды неше сан жасауға болады?

Шешуі.

	2	5	8	9
58	28	25	52	
	2	5	8	9
59	82	29	58	
	2	5	8	9
85	89	52	25	
	2	5	8	9
89	98	59	28	
	2	5	8	9
95	29	92	82	

	2	5	8	9
98	92	95	85	

Барлығы 24 үш орынды сан жасауға болады екен. 258 саны мен 528 санын қарастырсақ, құрамдары бірдей, бір-бірінен айырмашылығы орналасу ретінде, ал 258 саны мен 952 санын қарастырсақ, бір-бірінен айырмашылығы құрамында. Сондықтан орналастыруларға жатады, яғни барлық жағдайлар саны

$$A_4^3 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1} = 24.$$

Мысал 2. 8 қабат үйдің бірінші қабатында 3 адам лифтіге кірген. әр адам әр қабаттан бір-біріне шығатын болған. Барлық жағдайлар саны қанша?

Шешуі. Бас жиын үшін үйдің қабаттарын аламыз. Жолаушылар үйдің екінші қабатынан шыға бастайды және әр қабаттан бір адам ғана шығады. Сонда, жағдайлар дегеніміз – 7 элементтің 3 элементінен жасалған орналастырулар, енді ізделінді санды орналастырулар формуласы бойынша табамыз:

$$A_7^3 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!} = 5 \cdot 6 \cdot 7 = 210.$$

Мысал 3. Т, Ы, М, А, Л, А әріптері жазылған бірдей алты карточка ішінен кездейсоқ түрде 4 карточка алынып, бір қатарға қойылған. Сонда АЛМА сөзінің шығу ықтималдығы қандай?

Шешуі. Барлық жағдайлар саны n -ді орналастырулар санының формуласы бойынша табамыз: $n = A_6^4 = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 360$. АЛМА сөзіне

қолайлы жағдайлар саны $m = 2$ тең. Анықтама бойынша АЛМА сөзінің пайда болу ықтималдығы

$$p = \frac{m}{n} = \frac{2}{360} = 0,0056.$$

Алмастырулар. Алмастырулар деп бір-бірінен айырмашылығы орналасу ретінде ғана болатын n элементтің n элементінен жасалған комбинацияларын айтады және алмастырулар санын келесі формуламен есептейді:

$$P_n = n! = n(n-1) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1.$$

Мысал 1. 5, 9, 6, 4 цифрларынан неше түрлі төрт орынды сан жасауға болады?

Шешуі.

	5	9	6	4
964	564	459	596	
	5	9	6	4
946	546	495	569	
	5	9	6	4
649	654	594	695	
	5	9	6	4
694	645	549	659	
	5	9	6	4
496	456	954	965	
	5	9	6	4
469	465	945	956	

Барлығы 24 төрт орынды сан жасауға болады екен. Бұлардың бір-бірінен айырмашылығы тек орналасу ретінде ғана, сондықтан алмастыруларға жатады. Яғни,

$$P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24.$$

Мысал 2. 7 қонақты стол басына неше тәсілмен отырғызуға болады?

Шешуі. 1-ші қонақты стол басына 7 әдіспен, 2-ші қонақты қалған орындарға 6 әдіспен, 3-ші қонақты 5 әдіспен, 4-ші қонақты 4 әдіспен, 5-ші қонақты 3 әдіспен, 6-ші қонақты 2 әдіспен, 7-ші қонақты 1 әдіспен отырғызуға болады. Сонда 7 қонақты стол басына $7! = 5040$ тәсілмен отырғызуға болады.

Мысал 3. Бірдей карточкаларда Н, Т, К, Е әріптері жазылған. Осы карточкаларды әбден араластырып, бір қатарға қойғанда КЕНТ сөзінің шығу ықтималдығы қандай?

Шешуі. Төрт карточканың өзара орналасуының бір-бірінен айырмашылығы тек олардың орналасу ретінде ғана болады. Сондықтан барлық жағдайлар саны n -ді алмастырулар санының формуласы бойынша табамыз: $n = P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$. КЕНТ сөзіне қолайлы жағдайлар саны m бірге тең.

Анықтама бойынша КЕНТ сөзінің пайда болу ықтималдығы $p = \frac{m}{n} = \frac{1}{24}$.

Терулер. Бір-бірінен айырмашылығы тек құрамында болатын n элементтің k элементінен жасалған комбинацияларын **терулер** деп атайды және терулер санын

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

формуласымен есептейді.

Мысал 1. Топта оқитын 5 студенттен екеуден болатын кезекшілікті неше түрлі тәсілмен құруға болады?

Шешуі. Ыңғайлы болу үшін студенттерді А, Б, Г, М, Н делік. Сонда екі адамнан тұратын әртүрлі кезекшілік құрамы:

	А	А	А	А
Б,	Г,	М,	Н,	
		Б	Б	Б
	Г,	М,	Н,	
			Г	Г
		М,	Н,	
				М
				Н.

10 түрлі тәсілмен орындалады. Бір-бірінен айырмашылығы тек қана құрамында ғана болғандықтан (мысалы, Айжан мен Маржаннан құралған кезекшіліктің, Маржан мен Айжаннан тұратын кезекшіліктен айырмашылығы жоқ), терулерге жатады, яғни терулер формуласы бойынша

$$C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{4 \cdot 5}{1 \cdot 2} = 10.$$

Мысал 2. 6 ересек адамнан және 11 баладан жұкпалы аурулар белгілері табылған. Ауруды анықтау барысында 2 ересек адамнан, 3 баладан анализ алу үшін қанша әдіспен таңдау мүмкіндігі бар?

Шешуі. 6 ересек адамнан екеуін $C_6^2 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{5 \cdot 6}{1 \cdot 2} = 15$ түрлі, 11 баладан

үшеуін $C_{11}^3 = \frac{11!}{3! \cdot 8!} = \frac{9 \cdot 10 \cdot 11}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 165$ түрлі тәсілмен таңдауға болады. Екі оқиға

қатар пайда болғандықтан көбейту ережесі бойынша $15 \cdot 165 = 2475$ түрлі тәсілмен 2 ересек адам мен 3 баланың анализін таңдау мүмкіндігі бар.

Мысал 3. Топта оқитын 4 қыз бен 3 ұлға театрға бару үшін 4 билет ойнатылады. Билетті ұтып алғандардың 2 қыз бен 2 ұлдың болу ықтималдығы қандай?

Шешуі. Ең алдымен барлық жағдайлар санын, яғни 4 билетті 7 студентке үлестіру санын тауып аламыз: $n = C_7^4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7!}{4!3!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 35$. 4 қыз баладан екеуін C_4^2 әдіспен, 3 ұл баладан екеуін C_3^2 әдіспен тандап алуға болады, яғни қолайлы жағдайлар саны

$$m = C_4^2 \cdot C_3^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} \cdot \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{4!}{2!2!} \cdot \frac{3!}{2!1!} = 6 \cdot 3 = 18.$$

Сонда ізделінді ықтималдық $p = \frac{m}{n} = \frac{18}{35} = 0,514$ болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Х.М.Андрухаев. Сборник задач по теории вероятностей.-Москва: «Просвещение» 1985.
2. В.Лютикас. Школьнику о теории вероятностей.- Москва: «Просвещение» 1983.
3. М.С.Слямова. Ықтималдықтар теориясының элементтері. - Алматы: ҚазМемҚызПИ, 2006.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада комбинаторика элементтерін пайдаланып, ықтималдықтар теориясында есептерді шығару жолдары келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены задачи на вычисление вероятностей в разных конкретных случаях с применением элементов комбинаторики.

ЛОГАРИФМДІК ТЕНДЕУЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Сыдыков А.А. – доцент м.а., Майбазарова Б.Д. – 1-курс магистранты
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Логарифмдік теңдеулерді шешу әдістері теңдеулерді потенцирлеу арқылы болмаса әрқилы түрлендірулер көмегімен басқа теңдеулерге келтіріп шешуге негізделген.

Сондықтан логарифмдік теңдеулерді шешу барысында, қарапайым математикада қарастырылатын теңдеулердің барлықтарының шешу тәсілдері кездесуі ықтимал.

Сонымен қатар, логарифмдік теңдеулердің құрамындағы белгісіз, логарифмнің негізінде немесе аргументінде, тіптен негізінің де, аргументінің де құрамында болуы мүмкін екендігін, демек негізі мен аргументіне қойылатын шарттарды ескерсек, логарифмдік теңдеулерді шешу үшін түрлі теңдеулер мен теңсіздіктерді, теңсіздіктер жүйелерін сабақтастырып оқытуға тура келетіндігіне көз жеткіземіз.

Әдетте түрлендіру барысында шығатын теңдеулер мәндес болмаса салдар теңдеулер деп екі топқа бөлінеді. Бұл бөлудің мәнісі: теңдеудің анықталатын түбірлері бастапқы теңдеудің шешімдері болатындығында, әлде болмайтындығында – бөгде түбірлер шығып кетуінде.

Салдар теңдеуді мәндес теңдеуге айналдыру үшін, берілген теңдеудің анықталу (нақты мәндер) облысын, дәлірек айтсақ берілген теңдеудің және түрлендіру барысында шығатын теңдеулердің де құрамындағы белгісіздің қабылдай алатын нақты сандар жиындарын қиылыстырып «келтірілген нақты мәндер облысын» сатылап, айқындап анықтау керек.

Келтірілген нақты мәндер облысына кірмейтін түбір – бөгде түбір, бастапқы берілген теңдеудің шешімі емес. Себебі, ол теңдеуді ақиқат қанағаттандырмайды.

Керісінше, келтірілген нақты мәндер облысына кіретін түбірлер, бастапқы берілген логарифмдік теңдеуді және түрлендіру барысында шығатын теңдеулерді де толығымен қанағаттандырады, нақтылай теңбе-теңдікке айналдырады.

Олай болса, түрлендірулер барысында шығатын теңдеулердің барлығы, берілген теңдеуге мәндес теңдеулерге айналады.

Логарифмдік теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысы, теңдеудің құрамындағы логарифмдердің аргументтеріне болмаса негіздеріне қойылатын шарттармен ғана анықталып қоймайды, сонымен қатар теңдеуді айқындайтын қосымша шарттар қойылу арқылы анықталады.

Мәселен, $\log_5(x-5) = \log_5 25$ түріндегі қарапайым логарифмдік теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысын анықтау керек болсын.

Теңдеудің құрамындағы логарифмнің аргументіне қойылатын шарт:

$$x-5 > 0; x > 5.$$

Демек, теңдеудің нақты мәндер облысы: $(5; +\infty)$.

Теңдеуді айқындайтын қосымша шартты мына түрде қоямыз:

$$\log_5(x-5) > 0 \Rightarrow x-5 > 1 \Rightarrow x > 6.$$

Олай болса теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысы: $(6; +\infty)$

Келесі мысал арқылы келтірілген нақты мәндер облысының өңін аша түсейік.

1-мысал. $\log_2(x+3) = \log_2(5-x) - 3$ теңдеуінің келтірілген нақты мәндер облысын табудың жолдарын талдап көрсетейік.

Теңдеудің құрамындағы логарифмдерге қойылатын дәстүрлі шарттар:

$$\begin{cases} x+3 > 0 \\ 5-x > 0 \end{cases}$$

Теңсіздіктер жүйесінің шешімі: $-3 < x < 5$.

Демек, $(-3; 5)$ интервалындағы нақты сандар жиыны, берілген логарифмдік теңдеудің анықталу, яғни нақты мәндер облысы.

Теңдеуді түрлендіріп жазсақ шығатыны:

$$\log_2 \frac{x+3}{5-x} = -3. \quad (1)$$

Теңдеудің сол жағына айқындау шартын қойсақ, логарифмдік теңсіздікке келеміз.

$$\log_2 \frac{x+3}{5-x} < 0. \quad (2)$$

Теңсіздіктің шешімі: $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

Енді берілген және (1) теңдеулердің нақты мәндер облыстарын қиылыстырып, келтірілген нақты мәндер облысын табамыз. Ол, $(-3; 1)$ интервалындағы нақты сандар жиыны.

Енді жалпы түрде берілген логарифмдік теңдеуді қарастырайық.

$$\log_{\varphi(x)} f(x) = \log_{\varphi(x)} q(x). \quad (1)$$

Логарифмдердің қасиеттері бойынша:

$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ q(x) > 0 \\ \varphi(x) > 0 \\ \varphi(x) \neq 1 \end{cases} \quad (2)$$

Осы теңсіздіктер жүйесінің шешімі, қарастырылған (1) теңдеудің нақты мәндер облысы болып табылады.

Практикада (2) жүйедегі шарттар орындалады деп санап, (1) теңдеуді потенциалға арқылы келесі теңдеуге келтіреміз.

$$f(x) = q(x) \quad (3)$$

Алынған теңдеудің түбірлерін анықтағаннан кейін, оларды (1) теңдеуге қойып тексереміз.

Түбір теңдеуді қанағаттандырса, оны теңдеудің шешімі деп қабылдаймыз, қанағаттандырмаса бөгде түбір деп тастап кетеміз.

Кейбір теңдеулерді шешу барысында, анықталған түбір бастапқы теңдеудің мәндер облысына кіре тұра теңдеудің шешімі бола алмайды. Неге? Бұл сұраққа логарифмдік теңдеулердің «келтірілген нақты мәндер облысы» ұғымының мазмұны толық жауап бере алады.

2-мысал. $\log_2(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3}) = \log_2 4$ теңдеуін талдап шешейік.

Логарифмнің қасиеті бойынша: $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} > 0$.

Бұл теңсіздіктің шешімі: $x \geq 3$.

Теңдеудің сол жағына айқындау шартын қоямыз.

$$\log_2(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3}) > 0$$

$$\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} > 1.$$

Бұл теңсіздіктің де шешімі: $x \geq 3$

Олай болса берілген логарифмдік теңдеудің нақты мәндер облысы: $[3; +\infty)$

Теңдеуді потенциалға арқылы иррационал теңдеуге келтіреміз.

$$\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 4 \quad (1)$$

(1) теңдеудің де нақты мәндер облысы: $[3; +\infty)$.

Теңдеуді квадраттасақ шығатыны:

$$2\sqrt{2x+1} \cdot \sqrt{x-3} = 3(6-x) \quad (2)$$

Теңдеудің сол жағы ($x \geq 3$ үшін) теріс емес шама болғандықтан, оң жағы да теріс емес шама болуға тиісті деп айқындау шартын қоямыз.

$$3(6-x) \geq 0; \quad x \leq 6.$$

Сонымен, (2) теңдеудің нақты мәндер облысы: $[3; 6]$

Соңғы теңдеуді тағы да квадраттау арқылы келесі теңдеуге келеміз.

$$x^2 - 88x + 336 = 0 \quad (3)$$

Бұл теңдеудің нақты мәндер облысы да, теңдеуге айқындау шарттарын қою арқылы анықталады.

$$\begin{cases} x^2 - 88x < 0 \\ 88x - 336 \geq 0 \end{cases}$$

Жүйенің шешімі: $\left[\frac{42}{11}; 88\right)$.

Ретімен сатылай анықталған нақты мәндер облыстарын қиылыстырып, бастапқы берілген логарифмдік теңдеудің, потенциалға және түрлендірулер барысында шыққан теңдеулердің де келтірілген нақты мәндер облысы $\left[\frac{42}{11}; 6\right]$

кесіндісіндегі нақты сандар жиыны екендігін табамыз.

(3) теңдеудің түбірлері: $x_1 = 4, x_2 = 84$.

Табылған түбірлер бастапқы теңдеудің нақты мәндер облысына, яғни $[3; +\infty)$ нақты сандар жиынына кіреді, бірақ екінші түбір теңдеудің шешімі емес, бөгде түбір. Себебі ол келтірілген нақты мәндер облысының мүшесі емес, сондықтан теңдеуді қанағаттандырмайды.

Бірінші түбір келтірілген нақты мәндер облысына кіретіндіктен, ол берілген теңдеудің нақты шешімі.

Кей кездері табылған түбірлерді берілген теңдеуге қойып, олар теңдеудің шешімдері, шешімдері емес екендіктерін тексеру, біршама есептеулерге соқтыруы мүмкін.

Мұндай жағдайда да келтірілген нақты мәндер облысы көмекке келеді.

3-мысал. $\log_2 \sqrt{3x+1} = \log_2 (3 + \sqrt{x-1})$, теңдеуін шешу керек.

Теңдеудің нақты мәндер облысы: $[1; +\infty)$.

Потенцирлеу амалын қолданып, логарифмдік теңдеуден иррационал теңдеуге көшеміз.

$$\sqrt{3x+1} = 3 + \sqrt{x-1}, \quad (1)$$

Бұл теңдеудің де нақты мәндер облысы: $[1; +\infty)$

(1) теңдеудің екі жағын да квадраттап алатынымыз:

$$6\sqrt{x-1} = 2x - 7, \quad (2)$$

Теңдеудің оң жағына айқындау шартын қойып, теңдеудің нақты мәндер облысын анықтаймыз.

$$2x - 7 \geq 0, x \geq 3.5 \Leftrightarrow [3.5; +\infty)$$

(2) теңдеуді тағы да квадраттасақ шығатыны:

$$4x^2 - 64x + 85 = 0, \quad (3)$$

Келтірілген теңдеуге де айқындау шарттарын қою арқылы, нақты мәндер облысын табамыз.

$$\begin{cases} 4x^2 - 64x < 0 \\ 64x - 85 \geq 0 \end{cases} \quad (4)$$

Теңсіздіктер жүйесінің шешімі: $\left[\frac{85}{64}; 16\right)$. Осы аралықтағы нақты сандар жиыны, (3) теңдеудің нақты мәндер облысы.

Енді анықталған нақты мәндер облыстарын қиылыстырып келтірілген нақты мәндер облысын анықтаймыз. Ол $[3.5; 16)$ жарты интервалындағы нақты сандар жиыны.

$$(3) \text{ теңдеудің түбірлері: } x_1 = \frac{16 - 3\sqrt{19}}{2}, x_2 = \frac{16 + 3\sqrt{19}}{2}.$$

Екінші түбір келтірілген нақты мәндер облысында жатқандықтан, ол бастапқы берілген теңдеудің шешімі. Ал бірінші түбір келтірілген нақты мәндер облысына кірмейді, сондықтан ол – бөгде түбір.

Логарифмдік теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысын дәстүрлі әдістермен шешілмейтін теңдеулерді шешу барысында қолдану да дұрыс нәтиже беруі мүмкін.

Мысалы, $\log_2^2(9-x) = \log_6(x+1)$ теңдеуін шешу үшін, келтірілген нақты мәндер облысының нақтылай көмегі бар.

Дәстүрлі шарттар қою арқылы берілген теңдеудің нақты мәндер облысын анықтаймыз.

$$\begin{cases} 9 - x > 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$$

Жүйенің шешімі: $-1 < x < 9$.

Теңдеудің оң жағына қойылатын айқындау шарты: $\log_6(x+1) > 0$.

Теңсіздіктің шешімі: $x > 0$.

Теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысы: $(0; 9)$.

Осы интервалдағы сандарды тексеру арқылы, теңдеудің шешімі $x = 5$ екенін табамыз.

Қорыта келгенде, логарифмдік теңдеулерді олардың жоғарыда көрсетілген ерекшеліктерінің кейбір тұстарын ескере отырып оқыту, ұтымды әдіскерлік нәтижелер береді деген ойдамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. К.И.Швецов, Г.П.Бевз. Справочник по элементарной математике, Наукова думка, Киев-1966г.
2. В.Н.Литвиненко, А.Г.Мордкович Практикум по решению математических задач, М.; Просвещение, 1984г.
3. Современные основы школьного курса математики: Пособие для учителей/Под ред. А.И.Маркушевича/-М., 1979-382с.
4. Математика в понятиях, определениях и терминах, часть 1,2. Пособие для учителей./Под ред. Л.В.Сабина. –М.,-1978-320с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада логарифмдік теңдеулердің келтірілген нақты мәндер облыстарын айқындау және табу тәсілдері көрсетілген.

РЕЗЮМЕ

В статье показаны способы определения и нахождения приведенной области действительных значений логарифмических уравнений.

ИРРАЦИОНАЛ ТЕҢДЕУЛЕРДІҢ КЕЛТІРІЛГЕН НАҚТЫ МӘНДЕР ОБЛЫСТАРЫ

Сыдыков А.А. – доцент м.а., Саимбетова Ф.Б. – 1-курс магистранты
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Иррационал теңдеулерді шешу әдістері әртүрлі түрлендірулер көмегімен иррационал теңдеулерді рационал теңдеулермен алмастыру арқылы эквивалентті мәндес теңдеулерге көшу мүмкіндігіне негізделген.

Көп жағдайларда мұндай теңдеулер екі жағын да бірдей дәрежеге көтеріп, мәндес теңдеулерге айналдыру арқылы шешіледі.

Егер теңдеудің құрамында жұп дәрежелі радикалдар болса, радикал таңбасының астындағы өрнекке теріс емес деген шарт қою арқылы теңдеудің анықталу облысы, яғни белгісіздің қабылдай алатын нақты мәндер жиыны (нақты мәндер облысы) анықталады.

Кейбір иррационал теңдеулерді шешу барысында мынадай жағдай кездеседі. Теңдеудің анықталған түбірлерінің бірі, нақты мәндер облысына кіре тұра бөгде түбір болып табылады. Бұл мәселенің төркіні нақты мәндер облысын айқындауда жатыр деген ойдамыз. Себебі, түрлендіру барысында шығатын жаңа теңдеулердің нақты мәндер облысына көңіл бөліне бермейді.

Атап айтсақ, түрлендіру барысында шығатын теңдеулердің нақты мәндер облыстарын анықтағаннан кейін, «келтірілген нақты мәндер облысын» айқындаған дұрыс.

Сонымен қатар иррационал теңдеулердің нақты мәндер облысын, радикал таңбасының астындағы өрнекке қойылатын шартпен байланыстырып, сатылап анықтау керек.

Ескерту: жұп дәрежелі радикал таңбасының астындағы өрнекке қойылатын шарттар иррационал теңдеулердің нақты мәндер облысын толығымен анықтай бермейді.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, кейбір иррационал теңдеулердің келтірілген нақты мәндер облысын анықтауды мысалдар арқылы толықтырайық.

1-мысал. Қарапайым түрде берілген келесі

$$\sqrt{x-5} = 5$$

иррационал теңдеудің нақты мәндер облыстарын табайық.

Оқулықтарда, $x-5 \geq 0$ түрінде шарт қою арқылы, теңдеудің нақты мәндер облысы $[5; +\infty)$ аралығындағы сандар жиыны екендігі көрсетіледі.

Ал, іс жүзінде шартты басқаша қойған дұрыс сияқты.

Теңдеудің оң жағында оң сан тұрғандықтан, сол жағында да оң сан тұруға тиісті деп, яғни

$$\sqrt{x-5} > 0$$

Бұл теңсіздіктің шешімі: $x > 5$.

Олай болса қарастырған теңдеудің нақты мәндер облысы: $(5; +\infty)$ интервалындағы нақты сандар жиыны.

2-мысал. Мына иррационал

$$\sqrt{2x+5} = 8 - \sqrt{x-1} \quad (1)$$

теңдеуінің нақты мәндер облысын анықтайық.

Теңдеудің сол жағындағы жұп көрсеткішті түбірдің астындағы өрнекке, «теріс емес» деген шарт қойғаннан кейін, яғни $2x+5 \geq 0$, оң жағына да «теріс емес» деген шарт қоюға тиістіміз

$$8 - \sqrt{x-1} \geq 0 \quad (2)$$

Бұл теңсіздіктің мағынасы болу үшін, $x-1 \geq 0$ шарты орындалуға тиісті. Қойылған шартты (2) түрдегі теңсіздіктің нақты мәндер облысын анықтайтын шарт деп те айтуға болады.

Сонымен мынадай теңсіздіктер жүйесін алдық.

$$\begin{cases} 2x+5 \geq 0 \\ 8 - \sqrt{x-1} \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$$

Бірінші теңсіздіктің шешімі: $x \geq -2,5$

Екінші теңсіздіктің шешімі: $x \leq 65$

Үшінші теңсіздіктің шешімі: $x \geq 1$

Жүйенің шешімі: $[1; 65]$.

Бұл берілген (1) теңдеудің нақты мәндер облысы. Енді осы облысты берілген теңдеуді түрлендірулер барысында сатылап нақтылайық.

Көрсетілген теңдеуді квадраттасақ шығатыны:

$$16\sqrt{x-1} = 58 - x \quad (3)$$

Алынған теңдеудің, сол жағы теріс емес шама болғандықтан, оң жағы да теріс емес шама болуға тиісті деген шарт қою арқылы, нақты мәндер облысын табамыз

$$58 - x \geq 0$$

Теңсіздіктің шешімі: $x \leq 58$

Түбір үшін $x \geq 1$ екенін ескерсек, бастапқы (1) теңдеуге мәндес (3) теңдеудің нақты мәндер облысын анықтаймыз. Ол $[1; 58]$ кесіндісіндегі нақты сандар жиыны. (Оқулықтарда бұл облыс бастапқы берілген теңдеудің кеңейтілген облысы деп көрсетіледі)

Сонымен байқағанымыз, (1) теңдеудің нақты мәндер облысы кеңейтілген жоқ, кеміді. Түрлендіру барысында шыққан (3) теңдеуді тағы да квадраттап алатынымыз:

$$x^2 - 372x + 3620 = 0 \quad (4)$$

Бұл теңдеудің нақты мәндер облысын да шарттар қою арқылы анықтаймыз. Алдымен теңдеуді екі түрде жазамыз: $x^2 - 372x = -3620$, $x^2 = 372x - 3620$.

Бірінші теңдеудің сол жағы теріс, ал екінші теңдеудің оң жағы теріс емес деген шарттар қойсақ келесі теңсіздіктер жүйесіне келеміз.

$$\begin{cases} x^2 - 372x < 0 \\ 372x - 3620 \geq 0 \end{cases}$$

Бірінші теңсіздіктің шешімі: $(0; 372)$.

Екінші теңсіздіктің шешімі: $[\frac{905}{93}; +\infty)$.

Теңсіздіктер жүйесінің шешімі (4) теңдеудің нақты мәндер облысы: $[\frac{905}{93}; 372)$.

Бұдан бастапқы қарастырылған (1) теңдеудің нақты мәндер облысы екі рет өзгергенін көреміз.

Сонымен, (1) теңдеуді түрлендіру барысында шыққан теңдеулердің нақты мәндер облыстары бір рет кеміді, бір рет кеңейді. «Кеңейтілген нақты мәндер облысы» ұғымының мәні жоғалды. «Кеңейтілген нақты мәндер облысы» ұғымының орнына «Келтірілген нақты мәндер облысы» ұғымы лайықтау ма деп ойлаймыз.

Анықталған үш нақты мәндер облыстарын қиылыстырып, (1) теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысын мына $[\frac{905}{93}; 58]$ кесіндідегі нақты сандар жиыны екеніне көз жеткіземіз.

(4) теңдеудің түбірлері: $x_1 = 10$, $x_2 = 362$.

Екінші түбір нақты мәндер облысына кірмейтіндіктен, ол теңдеудің шешімі емес, бөгде түбір.

3-мысал:

$$\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3x - 60}$$

теңдеуінің келтірілген нақты мәндер облысын анықтау керек.

Теңдеудің құрамындағы жұп дәрежелі радикал таңбаларының астындағы өрнектерге қойылатын дәстүрлі шарттар:

$$\begin{cases} x^2 - x \geq 0 \\ 3x - 60 \geq 0 \end{cases} \quad (5)$$

$$(-\infty; 0] \cup [1; +\infty),$$

$$x \geq 20$$

Теңсіздіктер жүйесінің шешімі: $[20; +\infty)$

Осы табылған жарты интервалдағы нақты сандар жиыны – берілген иррационал теңдеуінің нақты мәндер облысы.

Теңдеуді квадраттасақ, шығатыны:

$$x^2 - x = 3x - 60, \quad x^2 - 4x + 60 = 0 \quad (6)$$

Бұл теңдеудің нақты мәндер облысы жоқ, себебі

$$\begin{cases} x^2 - 4x < 0 \\ 4x - 60 \geq 0 \end{cases} \quad (7)$$

Сондықтан бастапқы қарастырылған теңдеудің келтірілген нақты мәндер облысы анықталмайды, демек теңдеудің нақты сандар жиынында шешімдері болмайды.

Қарастырылған және түрлендірулер барысында шыққан теңдеулердің нақты мәндер облыстары шарттар қою арқылы анықталып айқындалды. Сондықтан, теңдеулердің нақты мәндер облыстарын табу жолдарын «шарттар әдісі» деп атаған дұрыс шығар.

Қорыта келгенде, кез келген иррационал теңдеуді шешу кезеңдерінде, нақты мәндер облысына өзіндік сипат беріліп, қажетті жағдайда оны анықтау арқылы теңдеуді талдап шешкен дұрыс болар деген ойдамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

5. К.И.Швецов, Г.П.Бевз. Справочник по элементарной математике, Наукова думка, Киев-1966г.
6. В.Н.Литвиненко, А.Г.Мордкович Практикум по решению математических задач, М.; Просвещение, 1984г.
7. Современные основы школьного курса математики: Пособие для учителей/Под ред. А.И.Маркушевича/-М., 1979-382с.
8. Математика в понятиях, определениях и терминах, часть 1,2. Пособие для учителей /Под ред. Л.В.Сабинаина. -М.,-1978-320с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада иррационал теңдеулердің келтірілген нақты мәндер облыстарын айқындау және табу тәсілдері көрсетілген.

РЕЗЮМЕ

В статье показаны способы определения и нахождения приведенной области действительных значений иррациональных уравнений.

РИККАТИ ТЕҢДЕУІНІҢ БІР ДЕРБЕС ШЕШІМІ

Сыдыков А.А. - доцент м.а., Телемисова Ұ.Р. – 4-курс студенті (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Құрылыс механикасының көптеген есептері екінші ретті коэффициенттері айнымалы сызықты дифференциалдық теңдеулер арқылы өрнектелетіндігі белгілі.

Мұндай теңдеулер түгелімен Риккати теңдеуіне келетіні және де барлығы дерлік аналитикалық әдістермен шешіле бермейтіндігі мамандарға аян.

Сонымен қатар Риккати теңдеуінің бір дербес шешімі (болмаса екі, үш дербес шешімдері) белгілі болғанда квадратурада шешілетінін ескерсек, бұл теңдеудің өзіндік сипаты бар екендігіне көз жеткіземіз.

Егер Риккати теңдеуінің бір дербес шешімі: $y_1 = y_1(x)$ функциясы белгілі болса, алмастыру көмегімен, яғни теңдеуге жаңа функция $y = y_1 + z(x)$ енгізу арқылы, теңдеу Бернулли теңдеуіне, болмаса $y = y_1 + \frac{1}{u}$ алмастыруы арқылы Риккати теңдеуі бірден сызықты теңдеуге келтіріледі.

Атап айтсақ, Риккати теңдеуінің бір ғана дербес шешімін анықтаудың өзі үлкен өзекті мәселе.

Бұл жұмыста осы мәселені шешудің екі жолы талданып көрсетіледі.

Сонымен жалпы түрде берілген Риккати теңдеуін қарастырайық

$$y' = P(x) \cdot y^2 + Q(x) \cdot y + R(x) \quad (1)$$

Мұндағы $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ функциялары және $P'(x)$, $Q'(x)$ туындылары $(a;b)$ интервалында анықталған үзіліссіз функциялар. Бұл интервалдың ешбір нүктелерінде $P(x) \neq 0$, $R(x) \neq 0$.

Ескерту: Риккати теңдеуінің ерекше және нөлдік шешімдері болмайды.

Енді (1) теңдеудің бір дербес шешімінің түрін анықтау үшін төмендегі теоремаларды дәлелдейік.

1-теорема. Егер (1) теңдеудің құрамындағы $P(x)$, $Q(x)$ және $R(x)$ функциялар үшін келесі шарт

$$2(P'Q - Q'P) = (4PR - Q^2)P \quad (2)$$

орындалса, онда $y_1 = -\frac{Q}{2P}$ функциясы Риккати теңдеуінің дербес шешімі.

Дәлелдеу:

$y_1 = -\frac{Q}{2P}$ функциясы (1) теңдеудің дербес шешімі болсын делік, яғни

$$P(x) \cdot y_1^2 + Q(x) \cdot y_1 + [R(x) - y_1'] = 0 \quad (3)$$

Бұл y_1 -ге байланысты квадрат теңдеу. Оның түбірлері:

$$y_1 = \frac{-Q \pm \sqrt{Q^2 - 4P(R - y_1')}}{2P} \quad (4)$$

Дербес шешімнің туындысы: $y_1' = \left(-\frac{Q}{2P}\right)' = -\frac{Q'P - QP'}{2P^2} = \frac{QP' - Q'P}{2P^2}$

Енді, (4) формуласына туындының мәнін қойсақ, шығатыны:

$$\begin{aligned} y_1 &= \frac{-Q \pm \sqrt{Q^2 - 4P\left(R - \frac{QP' - Q'P}{2P^2}\right)}}{2P} = \frac{-Q \pm \sqrt{Q^2 - 4PR + \frac{2(QP' - Q'P)}{P}}}{2P} = \\ &= \frac{-Q \pm \sqrt{\frac{1}{P}(Q^2P - 4P^2R + 2(QP' - Q'P))}}{2P} = \\ &= \frac{-Q \pm \sqrt{\frac{-P(4PR - Q^2) + 2(QP' - Q'P)}{P}}}{2P} = -\frac{Q}{2P}. \end{aligned}$$

Теорема дәлелденді.

1-мысал. $y' = y^2 - 4y + 4$ түріндегі Риккати теңдеуінің дербес шешімін табайық. Берілген теңдеу үшін (2) шартты тексереміз.

$$P(x) = 1, \quad Q(x) = -4, \quad R(x) = 4$$

$$2(P'Q - Q'P) = (4PR - Q^2)P$$

$$2(0 \cdot (-4) - 0 \cdot 1) = (4 \cdot 1 \cdot 4 - 16) \cdot 1$$

$$0 \equiv 0$$

Шарт орындалды, демек $y_1 = -\frac{Q}{2P} = 2$.

2-теорема. Егер (1) теңдеу үшін төмендегі шарт

$$P'Q - Q'P = P^2 \cdot R \quad (5)$$

орындалса, онда $y_1 = -\frac{Q}{P}$ функциясы (1) теңдеудің дербес шешімі.

Дәлелдеу: $y_1 = -\frac{Q}{P}$ функциясы (1) теңдеудің дербес шешімі болсын делік, демек ол (1) теңдеуді қанағаттандырады.

$$y_1' = P(x) \cdot y_1^2 + Q(x) \cdot y_1 + R(x) \quad (6)$$

Дербес шешімнен туынды алайық

$$y_1' = \left(-\frac{Q}{P}\right)' = -\frac{Q'P - QP'}{P^2} = \frac{QP' - Q'P}{P^2} \quad (7)$$

Енді, y_1 және y' мәндерін (6) теңдеуге қойсақ, шығатыны:

$$\frac{QP' - Q'P}{P^2} = P \cdot \left(-\frac{Q}{P}\right)^2 + Q \cdot \left(-\frac{Q}{P}\right) + R$$

$$\frac{QP' - Q'P}{P^2} = \frac{PR}{P}$$

$$QP' - Q'P = P^2 \cdot R$$

Теорема дәлелденді.

2-мысал. Мына түрдегі $y' = xy^2 - x^3y + 2x$ Риккати теңдеуінің дербес шешімін анықтайық. Мұндағы $P(x) = x$, $Q(x) = -x^3$, $R(x) = 2x$ (5) шарт орындалатынын тексереміз.

$$P'Q - Q'P = R \cdot P^2$$

$$1 \cdot (-x^3) + 3x^2x = 2x \cdot x^2$$

$$2x^3 = 2x^3$$

Олай болса $y_1 = -\frac{Q}{P} = x^2$.

Енді осы дербес шешімдер Коши есебінің шешімдері болатындығына көз жеткізейік.

1-теорема бойынша анықталатын дербес шешім, яғни $y_1 = -\frac{Q}{2P}$ функциясы Коши есебінің шешімі екендігін көрсетейік. Ол үшін (1) теңдеуді келтірілген квадраттық теңдеу түрінде жазамыз.

$$y^2 + \frac{Q(x)}{P(x)}y + \frac{R(x) - y'}{P(x)} = 0 \quad (8)$$

Пикар теоремасы бойынша, (1) теңдеудің бастапқы шартты қанағаттандыратын жалғыз бір дара шешімі (Коши есебінің шешімі) бар және ол дербес шешім.

Виет теоремасына сәйкес:

$$y_1 + y_2 = -\frac{Q}{P};$$

Коши есебінің шешімі “жалғыз-дара” біреу ғана болатындықтан $y_1 = y_2$, демек $y_1 = -\frac{Q}{2P}$.

Бұдан (2) шарт орындалғанда (8) түрдегі квадраттық теңдеудің дискриминанты 0-ге тең болатындығы шығады. Ендеше $y_1 = -\frac{Q}{2P}$ функциясы Коши есебінің шешімі.

Осы тұрғыда 2-теорема бойынша анықталатын дербес шешімнің де Коши есебінің шешімі болатынын дәлелдей аламыз.

Сонымен (5) шарт орындалғанда (6) теңдеудің түбірлері: $y_1 = -\frac{Q}{P}$; $y_2 = 0$

Риккати теңдеуінің нөлдік шешімі жоқ екенін ескерсек, $y_1 = -\frac{Q}{P}$ функциясы бар және “жалғыз-дара” екендігі айқындалады. Олай болса 2-теорема бойынша анықталатын $y_1 = -\frac{Q}{P}$ функциясы да Коши есебінің шешімі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Н.М.Матвеев «Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений», Москва, 1967.
2. Ж. Сүлейменов «Дифференциалдық теңдеулер курсы», Алматы, 1991.
3. Лизоркин П.И. «Курс дифференциальных и интегральных уравнений с дополнительными главами анализа», Наука, М., 1981.
4. Степанов В.В. «Курс дифференциальных уравнений», Физматгиз, М., 1959.
5. Ж.Сүлейменов «Дифференциалдық теңдеулер», Білім, Алматы, 1996.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл жұмыста Риккати теңдеуінің бір дербес шешімін табудың екі тәсілі көрсетілген.

РЕЗЮМЕ

В данной работе показаны два способа нахождения одного частного решения уравнения Риккати.

И Н Ф О Р М А Т И К А

MICROSOFT OFFICE EXCEL 2007 МҮМКІНДІКТЕРІ

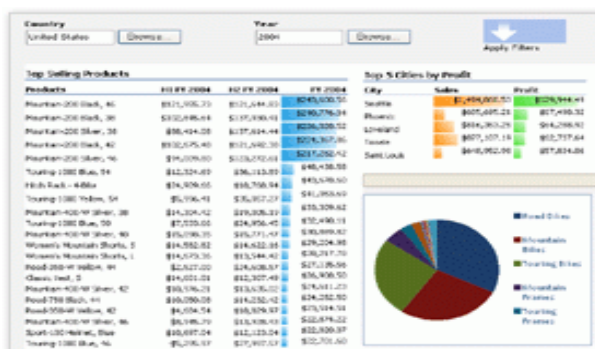
Авдарсолқызы С. – аға оқытушы (ҚазмемқызПУ), Авдарсолқызы А. – информатика пәннің мұғалімі (Ұзынағаш ауылы, Ш.Уалиханов атындағы орта мектеп), Авдарсолқызы М. - бағдарламалаушы (ҚазҰТУ)

Жұмыс кітабының бір нұсқасын қолдау барысында Excel пайдалану.

Егер Excel жеге алатын Microsoft Office SharePoint Server 2007 құрамдасы болып табылатын Excel қол жеткізу мүмкіндігі болса, жұмыс кітабын барлық пайдаланушылар осы шолғышқа түгелдей немесе ішінара қол жеткізе алатындай осы серверге сақтай аласыз.

Серверге сақталғаннан кейін, жұмыс кітаптары Microsoft Office Excel Web Access көмегімен көрсетіледі. Excel Web Access бағдарламасының көмегімен пайдаланушылар жұмыс парақтарын таныс шолғыш ортасында көріп, олармен жұмыс істей алады, соның ішінде есептеулер жүргізу, бейнебет суреттерін жасау, деректерді жаңарту және жұмыс кітабынан мәндерді шығарып алу әрекеттері. Сонымен қатар, жұмыс кітаптары құралдар тақталарының есептерінде пайдаланыла алады. (Автомобиль құралдар тақтасы сияқты, құралдар тақталарының есептерінде пайдаланушылар қажет ететін ақпарат тоқетері болып табылатын маңызды деректерді қорытынды мәлімет пішіні түрінде танытады.) Оған қоса, пайдаланушылардың Excel Web Access бағдарламасын пайдалану үшін өздерінің дербес компьютерлеріне Microsoft Office Excel 2007 орнатулары қажет емес.

Келесі суреттерде Excel Web Access бағдарламасын құралдар тақтасының есептерінде сипаттайды.



Жұмыс кітабын Excel ішіне сақтағаныңызда, жұмыс кітабы толықтай серверге орналастырылады, бірақ жұмыс кітабының шолушыда көрсетілетін бөліктерін (мысалы, жеке жұмыс парақтары, атаулы ауқымдар немесе диаграммалар) белгілей аласыз. Оған қоса, көрінетін жұмыс парағында өзгертіле алатын жеке ұяшықтарды белгілеу жолымен көзбе-көз белсенділікке рұқсат ету параметрлерін орната аласыз. Мысалы, ішіне пайдаланушылар басқа ұяшық өрнектерімен пайдаланылатын мәндер енгізе алатын және соңынан сол пайдаланушылар Excel көмегімен есептелінетін нәтижелерді көре алатын ұяшықтарды белгілей аласыз.

Деректерді ортақтасқанда Excel келесі жағдайларда пайдаланыңыз:

- Сізде Excel жеге алатын Office SharePoint Server құрамдасы болып табылатын Excel қол жеткізу мүмкіндігі болғанда.

- Орталық, қауіпсіз жерде жұмыс кітабының, жұмыс парағының бірақ көшірмесін қолдағыңыз келсе.
- Пайдаланушылар шолғышты пайдалана отырып деректерді талдауды, диаграмма лауды, жиынтықтауды және көзбе-көз жұмыс істеуді қажет еткенде. Пайдаланушылардың компьютерлеріне Excel бағдарламасын орнату қажет етілмейді.
- Жұмыс парақтарының үлгілері мен үлгілерді толтырып отырған деректерді қауіпсіздендіріп, қорғауға септігіңізді тигізгіңіз келгенде. Сіз пайдаланушыларға шолғышта жұмыс парақтарын тек көріп, пайдаланушылардың Excel немесе басқадай бағдарламасынан тікелей жұмыс парағына қол жеткізе алмайтындай тек көруге рұқсат бере аласыз. Қосымша түрде, жұмыс парақтарының пайдаланушылар шолғышта қарап шығу мүмкіндігіне ие бөліктерін басқара аласыз.
- Жұмыс кітабын веб-бетіндегі жобаның маңызды ақпаратын жылдам көріп, талдай алатын құралдар тақтасының есептерінде пайдаланғыңыз келгенде.
- Есеп беру мүмкіндіктерін пайдаланушыларға жаңарту есептері жөнінде хабарлау үшін пайдаланғыңыз келгенде.

Оған қоса, Excel әкімшілерге сервердегі Excel бағдарламасының өзгертілген жұмыс парақтарын бағдарламалы түрде немесе қолмен басқарып, тарату мүмкіндігін бересіз.

Жұмыс кітаптарын Office SharePoint Server қызметінің құрамдасы болып табылатын Excel көмегімен сақтап, басқару жөніндегі толық ақпаратты Жұмыс кітабын Excel қызметтерінде сақтау бөлімінен қараңыз.

Құжаттарды басқару серверінде сақталған жұмыс кітаптарында бірлесіп жұмыс істеу.

Бір немесе бірнеше жұмыс кітабын орталықта бірлесе жұмыс істеуге шығарғыңыз келген жағдайда, оны құжатты басқару серверіне сақтай аласыз. Құжатты басқару сервері автоматтандырылған іс жүргізу және ортақ пайдаланымдағы құжаттар кітапханалары, құжаттарды тапсыру және шығарып алу сияқты құжатты басқару мүмкіндіктерін береді. Қосымша түрде, Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 бағдарламасы болған жағдайда, өз құжатыңызды басқа пайдаланушылардың құжатпен бірлесе жұмыс істеуін жеңілдету және жұмыс кітабының өзіңіздің жергілікті көшірмеңізді сервердегі өзгертулермен қадамдастырылуын сақтап қалу үшін ортақ пайдаланымдағы жұмыс кітабына сақтай аласыз.

Жұмыс кітабыңызды құжатты басқару серверіне сақтау

Пайдаланушыларды құжатты бірлесе жұмыс істеу орталығын және құжатты басқару сервері жүйелерімен берілетін құжатты басқарудың көптеген мүмкіндіктерімен қамтамасыз ету үшін жұмыс кітабыңызды Windows SharePoint Services 3.0 сияқты құжатты басқару серверіне сақтай аласыз.

Келесі жағдайларда құжатты басқару серверін пайдалана отырып бірлесе жұмыс істеу:

- Сізде құжатты басқару серверіне қол жеткізу мүмкіндігі бар.
- Пайдаланушыларда құжатты басқару серверінде жұмыс кітаптарын ашып, пайдалану үшін Excel бағдарламасы орнатылған.

Құжатты басқару сервері мүмкіндіктерінің келесідей артықшылықтарын пайдаланғыңыз келеді:

- ❖ Құжаттармен жұмыс істейтін пайдаланушылар нәтижесінде ақпарат тапсырып, қажетті жағдайда сараптау мүмкіндігін беретін өздерінің құжат бойынша жұмыстың қандай бөлігіне (талдау, кері жауаптар қайтару, растау және тағы сол сияқты) қатысып отыратындығын білуі үшін ескертіліп отыратындай автоматтандырылған іс барысы.

- ❖ Жұмыс кітаптарын сақтап, ұйымдастыра алатын құжат кітапханалары.
- ❖ Жұмыс кітаптарын тапсыру, шығарып алу және нұсқалау.
- ❖ Басқару және есептер тапсыру мүмкіндіктері.
- ❖ Құжат жұмыс кеңістігі тораптары сияқты бірлесе жұмыс істеу мүмкіндіктері.

Жұмыс кітабын құжатты басқару серверінде жариялау үшін, құжатты басқару серверінің қол жетерлік екендігін тексеріп, *Microsoft Office түймешігі*



түймешігін басып, *Жариялау* параметрінің жанындағы көрсеткіні нұқып, *Құжатты басқару сервері* түймешігін басыңыз. *Басқаша сақтау* тілқатысу терезесінде сервердің орналасуы мен **жұмыс** кітабының атын таңдап, *Сақтау* түймешігін басыңыз.

Windows SharePoint Services 3.0 көмегімен *Құжат жұмыс кеңістігі торабын жасау*. Егер жұмыс кітабыңызды Windows SharePoint Services 3.0 сайтында ортақтасқыңыз және басқа пайдаланушыларға өзгертулермен қадамдастырылған жергілікті көшірмені сақтай отырып оңай бірлесе жұмыс істеу мүмкіндігін бергіңіз келсе, Құжат жұмыс кеңістігі сайты жасап, пайдалана аласыз.

Құжат жұмыс кеңістігі торабы Windows SharePoint Services 3.0 сервері тарабынан қамтамасыз етілетін және ішінде пайдаланушылар құжаттар мен ақпаратты ортақтасып, сәйкес деректер тізімдерін қолдап, арнайы жобалардың жаңартылған мәртебелерді алмаса алатын аймақ болып табылады.

Құжат жұмыс кеңістігі торабын келесі жағдайларда пайдаланыңыз:

- Сізde Windows SharePoint Services 3.0 жегілген серверге қол жеткізу мүмкіндігі бар болғанда.
- Ішінде құжаттарыңызды сақтайтын торапты жасап, әкімдік жүргізу мүмкіндігі болып, сайтқа кіретін немесе оны пайдаланатын пайдаланушыларға түрлі деңгейлі рұқсаттарды беруді қалағаныңызда.
- Пайдаланушыларда серверден жұмыс кітаптарын ашып, пайдалану үшін Excel бағдарламасы орнатылғанда.
- Құжат жұмыс кеңістігі торабының мүшелері үшін орындалу мерзімдері көрсетілген орындалуы тиіс тапсырмалардың тізімін тағайындағыңыз келгенде. Егер басқа мүшенің тағайындаған тапсырмасы болса, Тапсырмалар тізімінен алып тастай аласыз. Команданың басқа мүшесі Тапсырмалар тізімін Құжаттар үшін жұмыс кеңістігі аймағында ашқанда, ол тапсырманы орындағаныңызды көре алады.
- Құжат жұмыс кеңістігі тапсырмасының Мүшелер тізіміндегі мүше-пайдаланушылардың атауларын көрсеткіңіз келгенде. Құжат жұмыс кеңістігі аймағында - бос немесе бос емес мәртебесі, телефон нөмірі және электрондық пошта мекен-жайы сияқты – істес кісілер жөніндегі ақпарат және басқадай сипаттамалар қамтылады, сондықтан да мүшелер бір бірімен оңай хабарласып тұра алады. Сонымен қатар, егер жедел хабар көрсеңіз, Құжат жұмыс кеңістігі торабы мүшелерінің желідегі мәртебелерін де көре аласыз.
- Құжат жұмыс кеңістігі торабындағы тізімдерде, жеке элементтерде (мысалы, тапсырмалар мәртебесіндегі) немесе құжаттардағы өзгертулер туралы мүшелерге электрондық пошта арқылы ескерту жасағыңыз келгенде.

Құжат жұмыс кеңістігі торабын Excel бағдарламасында жасап, жұмыс кітабын сол Құжат жұмыс кеңістігі торабына сақтау үшін, Windows SharePoint Services 3.0 орнатылғандығына және пайдалануға дайын екендігіне көз жеткізіп,

Microsoft Office түймешігі  түймешігін басып, *Жариялау* параметрінің қасындағы түймешікті басып, *Құжаттар үшін жұмыс кеңістігін жасау* түймешігін басыңыз. Тапсырмалар аймағында Құжат жұмыс кеңістігі торабына

бергіңіз келетін атауды теріп, жұмыс кітабын сақтағыңыз келетін веб-торап URL теріңіз немесе таңдаңыз.

Деректерді электрондық пошта, факс арқылы немесе басып шығару жолымен тарату

Excel деректерін ортақтасудың ең жиі қолданылатын жолы болып жұмыс кітаптарын электрондық пошта, факс арқылы немесе басып шығару жолымен жіберу және жұмыс кітаптарының көшірмелерді қатты тасымалдаушыларда тарату болып табылатын шығар. Жұмыс кітаптарын тарату үшін электрондық поштаны, факсты немесе басып шығаруды келесі жағдайларда пайдаланыңыз:

- Сізде Microsoft Office Outlook 2007 сияқты электрондық пошта бағдарламасы болғанда.
- Сізде факс аппараты немесе факс жіберу бағдарламалық жасақтамасы мен Интернет қосылысы болғанда.
- Сізде принтер болғанда және сілтеме үшін деректеріңіздің қатты тасымалдаушылардағы көшірмелерін таратқыңыз келгенде.

Жұмыс кітаптарын электрондық пошта арқылы жіберу

Жұмыс кітабын Excel бағдарламасынан немесе өзіңіздің электрондық пошта жіберу бағдарламаңыздан жібере аласыз. Жұмыс кітабын Excel бағдарламасынан жіберу үшін, жібергіңіз келетін жұмыс кітабын ашып, *Microsoft Office түймешігі*

 түймешігін басып, *Жіберу* параметрінің қасындағы көрсеткіні нұқып, одан кейін *Электрондық пошта* түймешігін басыңыз.

Жұмыс кітаптарын факспен жіберу

Жұмыс кітабын Excel бағдарламасынан факс жіберу провайдеріне жазылған жағдайыңызда немесе факс жіберу бағдарламалы құралы мен Интернетке қосылу немесе факс модемі болған жағдайда жібере аласыз. Сонымен қатар, жұмыс кітабыңызды басып шығарып, оны факс аппаратымен жібере аласыз.

Жұмыс кітабын Excel бағдарламасынан факспен жіберу үшін, Интернетке қосылғаныңызды және факс қызметтерінің провайдеріне жазылғаныңызды тексеріңіз. Факспен жібергіңіз келетін акпараты бар жұмыс кітабын ашып,

Microsoft Office түймешігі  түймешігін басып, *Жіберу* параметрінің қасындағы көрсеткіні нұқып, *Интернет арқылы факс жіберу* түймешігін басыңыз.

Жұмыс кітаптарын басып шығару

Жұмыс кітабын Excel бағдарламасынан оңай басып шығара аласыз. Деректердің елеулі мөлшерін немесе диаграммаларды қамтитын жұмыс кітабын басып шығармас бұрын, кәсіпқой көрініске ие нәтижелерге қол жеткізу үшін оны Бет сызбасы көрінісінде оны реттеп ала аласыз. Осы көріністе деректер сызбасы мен пішімін Қалыпты көрінісіндегідей өзгерте аласыз. Дегенмен, оған қоса деректердің орналасу биіктігі мен енін өлшеу ережелерін пайдаланып, бет бағдарын өзгерте аласыз және беттің үстіңгі және төменгі деректемелерін қосып немесе өзгерте аласыз, басып шығару жиектерін дәлдеп, жол немесе баған тақырыптарын жасыра аласыз немесе көрсете аласыз.

Қорыта айтатын болсақ, білім беру саласында Excel жұмыс кітабын көшіріп, оны компьютердегі Excel 2007 бағдарламасынан ашып, Excel бағдарламасының барлық мүмкіндіктерін, соның ішінде болашақ нәтижелерге болжамдық талдау және жақсы пішімделген басып шығару мүмкіндіктерін пайдалануыңызға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Уоллес В. Microsoft Office 2007 для "чайников", Диалектика 2007г.
2. Сингаевская Галина Ивановна. Функции в Microsoft Office Excel 2007. Диалектика. 2008г.

3. Формулы и функции в Microsoft Office Excel 2007. Пол Мак-Федрис Вильямс. 2008г.
4. Кошелев В.Е. Excel 2007. Москва 2008 г.
5. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Microsoft Office 2007. Москва 2008г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада білім беру саласында Excel 2007 бағдарламасының барлық мүмкіндіктері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются все возможности программы Excel 2007 в сфере образования.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАРДЫ ЖАСАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ- ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСТАНЫМДАРЫ

Дүйсенова Н.Б. – оқытушы, Байман Г.Б. – аға оқытушы (ҚазмемқызПУ)

Электрондық оқулық – қолданушыға ақпаратты жүйелі ұйымдастырып қолдануға мүмкіндік беретін интерактивті жүйе. ЭО теориялық, анықтамалық-ақпараттық, практикалық материалдар мен тапсырмалардың, білімді меңгеруді бақылау және бағалауды, арнайы бағдарламалардың көмегімен қалыптастырылатын, ақпараттық мәтіндік, графикалық бейнесі және мультимедиялық видео және дыбыстық эффектілерімен берілетін ақпарат.

Электрондық оқулық студентке лекция және практикалық, зертханалық сабақтарды, жаңа пәндерді өз бетінше электрондық материалды толық оқу құралы, көмекші-консультант, емтихан алушы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Электрондық оқулықтар бастапқыда қашықтан білім беруді ұйымдастыру үшін әзірленген болатын. Алайда уақыт өте келе оқыту үдерісінде электрондық оқулықтардың көптеген мүмкіндіктерінің арқасында оны қолдану өрісі кеңейді. Электрондық оқулықтар өз бетімен дербес білім алуға, қандай да бір курстың әдістемелік жасақталған құралы ретінде, дәстүрлі оқулық қалай пайдаланылса, оны да солай пайдалануға болатындығы анықталды. Олар оқыту мазмұнын анықтау мен студенттердің оқу-танымдық іс-әрекетін тексеру және бағалау құралы болып табылады.

Оқыту мазмұны дегеніміз – оқулық ақпаратының құралы, құрылымы мен материалы, сондай-ақ білім алушылардың кәсіби машықтары мен іскерлік әрекеттерін қалыптастыртын тапсырмалар, есептер мен жаттығулар кешені.

Оқулық – оқушылар мен студенттерге арналған кітап, ғылым мен мәдениеттің қазіргі жетістіктерінің деңгейін белгілі бір білім саласында жүйелі түрде меңгертетін материалдар жиынтығы.

Ендеше, дәстүрлі оқулықтар пен электрондық оқулықтардың құрылымы (Сурет 1), біріншіден, екі түрлі оқулықтарды әзірлеудің объектілері ұқсас, айырмашылығы тек терминдік атауларында екендігі; екіншіден, электрондық оқулықтардың объектілері мен әзірлеу құралдары өте ауқымды екендігі; үшіншіден, ЭО-да ақпаратты іздеу мен пайдалануда телеқатынастық құралдарын бірден байқауға болады.

Электрондық оқулықпен салыстырғанда дәстүрлі баспа оқулықты пайдалану тым қолайлы болғанына қарамастан, соңғы уақытта ЭО өзінің қызмет көрсету

мүмкіндігінің арқасында жоғары танымдылыққа ие болды. Электрондық оқулықты пайдалану болашақ мамандардың кәсіби дайындығын және оқу үдерісін жетілдіруде міндетті компоненті болып табылады. Сондықтан да кез келген деңгейдегі білім беруде мұғалім дайындау үшін олардың болашақ кәсіби әрекетінде электрондық оқулықты қолдану қажет.

Электрондық оқулықтармен оқыту, оларды жетілдіруге қажетті жағдайларды құру, өңдеу және ендіру, жаңаны дәстүрлі әдіспен қиылыстырудың жолдарын іздеу психологиялық-педагогикалық, оқу-әдістемелік проблемаларды шешуді талап етеді. Оларды әр түрлі бағыттар қатарында ажыратуға болады:

- оқу үдерісіне электрондық оқулықты ендіру проблемасын шешу үшін бірыңғай ғылыми-әдістемелік кешенді жетілдіру;
- тәжірибелік іс-әрекетте электрондық оқулықты пайдаланудың әдістемесін жасау;
- электрондық оқулықпен оқытатын болашақ мұғалімдерді дайындау және оны оқу үдерісіне ендіру;
- жоғары оқу орындарын материалдық-техникалық жабдықтау;
- қажетті әдістемелік қамтамасыздандыруды іздеу, өңдеу және құру.

Болашақ мамандардың жаңа ақпараттық технологияларды пайдалануға қажетті білімі мен психологиялық-педагогикалық іскерлігі болу алғышартында – болашақ мұғалімдерге электрондық оқулық туралы білім беру; оқыту үдерісінде ЭО-ны пайдалануға болашақ мұғалімнің дайындығының мазмұнын, құрылымын және деңгейін ғылыми негіздеу; ЭО-ны пайдалану іс-әрекетін меңгерту; мамандықтың арнайы пәндерін оқытуда ЭО-ны пайдалану; болашақ мұғалімнің ЭО-ны пайдалануға бағытталған өз білімін жетілдірудегі қажеттілігі мен компьютермен жұмыс істеу қызығушылығының бар болуы, кәсіптік ойлау қабілетін дамыту қажет.

Электрондық оқулықты қолдану бағытындағы педагогикалық қызметке дайындау алғышарты – факультативтік курс ұйымдастыру; факультативтік курсты кәсіби дайындығын жетілдіруде пайдалану; компьютерлік бағдарлама көмегімен ЭО-ны жасауды жүзеге асыру; оқу үрдісінде және аудиториядан тыс уақытта факультативтік курс жұмыстарын жетілдіру жолдарын қарастырады.

Студенттердің педагогикалық практика барысында оқу-тәрбие және ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру алғышарты – электрондық оқулықты пайдаланудың әдістері мен мазмұнын анықтау; педагогикалық практика бағыттары бойынша электрондық оқулықты қолданудың педагогикалық тәжірибелерін жасай білу; дамыған оқыту технологияларын, электрондық оқулықтарды, шетелдік және өз еліміздегі озық жетістіктерді үздіксіз игере отырып, кәсіби-педагогикалық практикада қолдана білуге бағытталған.

Электрондық оқулықтарды жасау мен пайдаланудың психологиялық-педагогикалық негіздерін ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерінде дамыту және қолдану алғышарты – болашақ мамандар электрондық оқулықты компьютер, мультимедиа, Интернет арқылы пайдаланудың әдіс-тәсілдерін меңгеруі тиіс; пән мазмұнын электрондық оқулыққа лайықты етіп жасау мақсатында болашақ маманның бағдарламалау тілдерін меңгеруі керек; болашақ маман кәсіби дайындығын білім мен практиканы ұштастыру арқылы жетілдіру қажет.

Оқу үдерісінде электрондық оқулық оқыту, тәрбиелеу, дамыту және білім мазмұнын меңгерудің диагностикалау құралы мен объектісі бола алады. Оқу процесінде электрондық оқулықты пайдаланудың екі бағытын айқындасaq:

1. Білім, біліктілік және дағдыларды меңгеру әртүрлі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыруда электрондық оқулықты қолдану мүмкіндіктерін айқындайды.

2. Электрондық оқулықтар оқу-тәрбие үдерісін тиімді ұйымдастыруды арттырудың қуатты құралы бола алады.

Арнайы педагогикалық-психологиялық әдебиеттерді және диссертациялық зерттеулерді талдай келіп, болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығы ұғымына толық сараптама талдау жасадық.

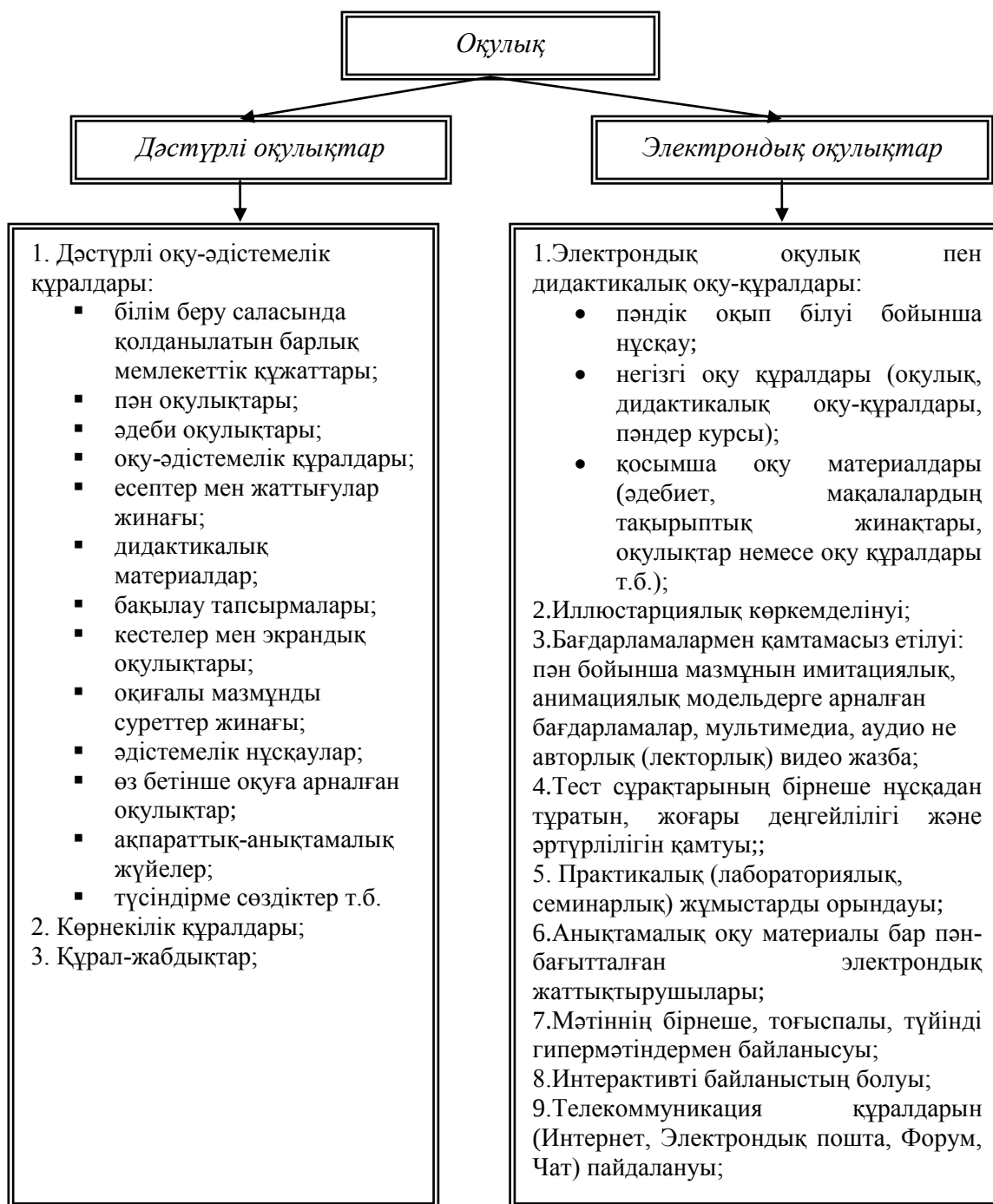
Электрондық оқулықтарды білім беру үрдісіне енгізілуімен бірге, «Электрондық оқулықты пайдаланудың қажеттілігі бар ма, неліктен кәдімгі баспадан шығарылатын дәстүрлі оқулықтар қолдана бермеске?» деген қайшылықтың да қатар жүріп келе жатқандығы анық. Электрондық оқулықтың дәстүрлі оқулықтан айырмашылығын мынадай *технологиялық ерекшеліктерден* көруге болады: электрондық оқулықты жасауда мультимедиялық технологияларды: анимация, дыбыстық қолдау, гиперсілтеме, бейнесюжет және т.б. тәсілдерді қолдану арқылы баспа оқулығына қарағанда көрнекіліктің басым болуын қамтамасыз етеді. Электрондық оқулық тест сұрақтарының бірнеше нұсқадан тұруын, жоғары деңгейлігін және әртүрлілігін қамтиды; электрондық оқулық құрылымы бойынша ашық жүйе болып табылады, яғни оқу материалдарын үнемі толықтырып отыруға, өзгертуге және түзету енгізуге болады; электрондық оқулыққа қол жеткізу мүмкіндігінің жоғарлығы, яғни сұраныс кезінде оның санын көбейту, телеқатынастық құралдар арқылы алу аз шығынды талап етеді.

Электрондық оқулықтың *дидактикалық мүмкіндіктері* де ерекше: тез арада қайта байланыс орнату; қажетті ақпаратты тез табу; мәтіні қысқа әрі нұсқалы болса да, оны шапшаң көрсетіп, айқындау; схемалар мен модельдеуді бейнелеудің мүмкіндігі; анимациялармен безендіру т.б.; кез келген ақпаратты тез табуға мүмкіншілік туғызылады; қажетті мәтінді шапшаң табуға жағдай жасалады.

Сонымен бірге, электрондық оқулыққа белгілі бір *талаптар* қойылатыны белгілі: курс бойынша ақпарат құрылымы оқу стандартына сай болуы керек; мәтіндік ақпараттың бейне-лекциямен үндесуі керек; мультимедиялық оқулыққа көптерезелі интерфейс қолданылып, әр терезеде ақпараттар бір-біріне сілтемелермен байланыста болуы қажет; жай көріністе қиынға түсетін бейнематериалдар мен анимация арқылы толықтырылуы тиіс.

Сонымен, жоғарыда айтылған пікірлерді ескере отырып, электрондық оқулықтар дайындау үшін мультимедианың барлық мүмкіндігін, атап айтқанда: слайд-шоу; мульти-анимация; дыбыстық бейне-фильмдер және т.б. пайдалану қажет.

Электрондық оқулық арқылы оқытудың мынадай *әдістемелік ерекшеліктері* байқалады: қажетті ақпараттық материалдарды жылдам тауып алуға мүмкіндік береді; тез арада кері байланыс орнатады; гипермәтіндік түсіндіруден жан-жақты ақпараттық материалдар алады; әрбір жеке тұлғаның білімін, біліктілігін әрбір тараулар бойынша тексеруге, бағалауға мүмкіндік береді; теориялық материалды өз бетімен оқып-үйренуге, зерттеуге мүмкіндік береді; сабақты иллюстрациялық материал ретінде жабдықтауда көмектеседі; сабақта және сабақтан тыс уақытта өз бетімен әртүрлі деңгейлі, шығармашылық тапсырмалар орындауға мүмкіндік береді; әрбір тақырыпқа қажетті формулалар мен сызбаларды және қажетті материалдарды пайдалануға мүмкіндік мол; әртүрлі мақсаттарда керегінше пайдалануға мүмкіндік береді.



Сурет 1 – Дәстүрлі және электрондық оқулықтың құрылымы

Электронды оқулық – ақпаратты бейнелеудің әртүрлі формалары арқылы оқу материалын ұсынуды қамтитын электронды тасымалдағыштағы дидактикалық, әдістемелік және интерактивті программалық жабдыққа жатады.

Электрондық оқулықтарды теориялық, анықтамалық-ақпараттық, практикалық материалдар және тапсырмалар жиынтығы ретінде қарастыруға болады.

Электрондық оқулық – компьютерлік дискідегі оқытудың жаңа құралы іспеттес. Ол аудио, бейне, мәтінді және графикалық ақпаратты елестету және сақтау, студенттің компьютерде интерактивті түрінде жұмыс істеуіне есептелінген. Мұнда студент оқу ақпаратымен өзіне ұнайтын формада, белгілі бір жүйеде танысуға мүмкіндік алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Электрондық оқу басылымы туралы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік стандарты.
2. Электронный учебник по статистике. Москва, StatSoft7 WEB: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.
3. Қадірбаева Р. І., Сүлейменова Л. Ә. Microsoft Front Page. Шымкент, 2000. 71б.
4. Молли Э. Хольцшаг. Использование HTML 4. Киев. 2001, 999 стр.
5. Гулятьев А.К.. Macromedia AUTHORWARE 6.0 Разработка мультимедийных учебных курсов. Санкт- Петербург. 1997, 399 стр.
6. Алексеев Г.. Копьютерная графика. М. 2001. 485 стр.
7. Макарович С. Н. Изучаем графику. Санкт-Петербург. 2001. 366 стр.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада HTML тілінің құрылымы және құжатты форматтау ережелері, электрондық оқулықтарды жасаудың ғылыми-әдістемелік принциптері, WEB беттер және гиперсілтемелер мүмкіндіктері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается структура языка HTML и правила форматирования документа, научно-методические принципы в создание электронного учебника, возможности гиперссылок и WEB страниц.

HTML ОРТАСЫНДА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚАБЫРШЫҒЫН ЖАСАУ

Дүйсенова Н.Б. – оқытушы., Байман Г.Б. – аға оқытушы., Кунтубаев А.Д. – аға оқытушы (ҚазмемқызПУ)

Электрондық оқулықтарды пайдалану тиімділігі

Қазіргі кезді электрондық WEB оқулықтың қандай екендігі туралы біртұтас ой жоқ. Электрондық оқулық дегеніміз – мультимедиялық оқулық, Электрондық оқулық пен оқытудың негізгі мақсаты: «Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту». Білім берудің кез келген саласында электрондық оқулықтарды пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен жұмыс істеуге жағдай жасайды.

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында бұл оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес, сондықтан электронды оқулықтың құрылымы сапалы жаңа деңгейде болуы тиіс. Электрондық оқулық оқушының уақытын үнемдейді, оқу материалдарын іздеп отырмай, өтілген және оқушының ұмытып қалған материалдарын еске түсіруге зор ықпал етеді.

Оқу процесінде компьютерлерді тиімді пайдалану және қолдану кейінгі жылдары айтарлықтай оң тәжірибе беріп отыр. Атап айтсақ мектеп оқушыларының өз бетімен ізденісі, пәнге деген қызығушылығын арттырып, шығармашылығын дамытуға, оқу қызметінің мәдениетін қалыптастыруға, дербес жұмыстарын ұйымдастыруға ерекше қолайлы жағдай туғызып отыр. Осы уақытқа дейін бақылаушы, жаттықтырушы, модельдеуші, дидактикалық ойындар сияқты қолданбалы программалар қолданылып келді. Бұл программалар оқушының

өздігінен оқып-үйренуіне және өзіндік жұмыс жасау қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Электрондық оқулықты құрастырған кезде оның мәтіндік ақпараттан гөрі графиктік ақпарат көбірек қамтылуы керек, себебі ол оқушының ақпаратты тез, әрі көрнекі түрде қабылдауына жағдай жасайды.

Сонымен қатар электрондық оқулықтарды сабақта пайдалану кезінде оқушылар бұрын алған білімдерін кеңейтіп, өз бетімен шығармашылық жұмыстар орындайды. Әр бір оқушы таңдалған тақырып бойынша тапсырмалар орындап, тестілер шешіп, карталар және схемалар мен жұмыс жасауға дағдыланады.

Электрондық оқулыққа қойылатын талаптар:

1. Жан-жақтылығы.
2. Ізгіліктілік. Онда кез келген орындаушы өзіне қажетті білімді ала алады.
3. Бейімділігі. Ұсынылып отырған оқу материалы барлық орындаушылар үшін біркәнді болуы керек. Бірақ оқу материалы әр түрлі формада берілуі мүмкін.
4. Модульдік. Кез келген электрондық оқулықты дәстүрлі оқулықтар негізінде құрылымын жасақтау.
5. Экономикалық тиімділігі. Аталған оқулыққа сұраныс көп болуы қажет және сәйкес түсетін пайданы да қарастыру қажет.
6. Тұтынушыға бағдарлау.

Электрондық оқулықтың қауашағын құруда ең бірінші HTML бағдарламалау тілі ортасында жасаймыз. Тәгерді пайдалана отырып, алдымен бастапқы беттерді құрып аламыз. Керекті мәліметтерді енгізе отырып, сілтемелерді және гиперсілтемелерді пайдаланып, ауыспалы және мағыналы Java Script–те *HTML* тәгінің параметрі мағынасы ретінде қолдануға болады. Java Script элементтері амперсанта (&) және нүкте үтірмен (;) орналасады, фигуралық жақшамен {} аяқталуы керек және *HTML* тәгінің параметрі мағынасы ретінде қолданады.

Барлық Web-беттер мен Web-сайттар HTML тілінде жазылады. Web-беттерді құру мен түзетуді оңайлату үшін мәтіндік редакторлармен қатар арнайы қосымшалар да қолданылады. Бұл екеуінің қатарына Блокнот мәтіндік редакторы, Microsoft Word мәтіндік процессоры, Front Page, Hom Site, Internet Assistant және басқа қосымшалар жатады. Office пакетінің программалары (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher) HTML форматты файлдарды еске сақтай алады. Web-бетінде динамикалық элементтерді қосу үшін, бізге қосымша жазба қажет. Беттің динамикасын арттыру үшін бізге бір программалық тіл қажет болады.

Web бетін құруға арналған көптеген тілдер бар, солардың ішінде қазіргі кезде ең негізгі, ең көп қолданылатыны HTML (Hyper Text Markup Language). Ол 1990ж. W3C ұйымы жағынан өлшемдестіріліп, қазіргі кезде арнаулы Web бетін құруға арналған тілге айналды.

Web бетін орналастыру мен жазуды өңдеу. Web бетін орналастыру мен жазуды өңдеу сайт жасауда маңызды орын алады. Төменде осыған қатысты бір неше негізгі тәгтер таныстырылады:

1. <html> тәгі. Бұл HTML құжатының басталуы болып, Browser-ге HTML құжатының осы жерден басталатынын түсіндіреді.
2. <head> тәгі. Бұл < html> тәгінен кейін жазылып, құжаттың тақырыбын немесе анықтамасын береді.
3. <body> тәгі. Бұл HTML құжатының нақты тексттік мазмұнының басталуы.
4. <title> тәгі. Бұл арқылы HTML құжатының аты беріліп, әдетте құжатының атын Browser терезесінің сол жақ үстіңгі бұрышында көрсетеді.
5.
 тәгі. Бұл жаңа жолға көшуді білдіретін тәг, жаңа жолға көшірілетін сөйлемнің алдынан жазылады.

6. <p>тәгі. Бұл текстті бөлікке бөлетін тэг, бөлінетін бөліктің алдынан жазылады .
7. тәгі. Бұл әріптің үлкен-кішілігін белгілейтін тэг.

Сурет кірістіру

HTML сурет кірістіруді іске асыра алады, HTML-дің сурет кірістіруге арналған тәгінің форматы былай:

Бұндағы src қасиеті суреттің келу қайнарын (Source) көрсетуге қолданылады, ал URL мәліметіне белгілі бір суреттік құжат сәйкес келеді. Web Browser-де тікелей оқылатын суреттер типі төмендегідей бірнеше түрлі форматта болады: .jpeg құжаты, .gif құжаты, .xmb құжаты. Мысалы:

Кесте(table)

Кесте көптеген тік сызықтар(Column) мен көлденең (Row) сызықтардан құралады. Осыдан шыққан ішкі бөліктер кестенің шақпақтары(Cell) деп аталады. Web бетін жобалағанда <table> </table> тэгтерін қолдану арқыллы Web бетінің лайықты жеріне кесте кірістіруге, сосын текст сурет сияқтыларды осы кестенің шақпақтарына орналастыруға болады . Осы себепті Web бетінде кесте кірістіру деректерді белгілі бір аймақта шектеп, Web бетін бір қарағанда ретті, тәртіпті көрсетеді.

Frame

Кейде Web бетін жобалағанда сол бетте бір мезгілде қасиеттері әртүрлі көптеген мазмұндарды көрсетуге тура келеді. Пайдаланушы оңай ажырату үшін бір Web бетін көптеген аймақтарға бөліп, әрбір аймақты Frame деп атайды. Frame-нің рөлі бетті бірнеше бөліктерге бөле отырып, Browser-де көрсеткенде тұтастай көрсету. Әрбір frame түгелдей бір HTML бөдігін қамтыған болады.

Form дегеніміз Web бетінде енгізу-шығарумен айналысуға қолданылатын диалог терезесі, бұндағы енгізу-шығару бөлшектері объект деп те аталады, оған: текстік аймақ, батырма, көп таңдамалы батырма, дара таңдамалы батырма, құжаттық аймақ, кесте, таңдау тізімі, суреттік аймақ, ауысу менюі және Form-ның өзі жатады. Form—<form></form> тэгтерінің арасында анықталады. HTML тілі Form-ның санын шектемейді, бірақ бір бетте Form-ның өте көп болуы, көруге қолайсыздық туғызады, сондықтан дұрыстап бөлу керек. Form-ның екі қасиеті бар: action және method.

«Сандық әдістер» пәнін оқыту арқылы болашақ математика, информатика мұғалімдерін кәсіби дайындау *мазмұндық, ұйымдастырушылық, әдістемелік* шарттары арқылы жүзеге асырылады: *мазмұндық* – теориялық алғышарттар негізінде жасалған бағдарламалар, электрондық оқулықтар мен электрондық құралдар жасаумен айқындалады; *ұйымдастырушылық*–оқу-тәрбие үдерісінде әртүрлі жұмыс формаларын, әдіс-тәсілдерді, амал-жолдарды пайдаланумен айқындалады; *әдістемелік* – тәжірибелік тұрғыда зерттелген жұмыстармен анықталады;

- болашақ математика, информатика мұғалімдерін кәсіби дайындаудағы «Сандық әдістер» пәнін оқыту әдістемесі, оқу материалдары және кешенді түрде (оқу бағдарламалары, оқу-әдістемелік құралдар, электронды оқулықтар, оқу-жаттығу компьютерлік бағдарламалары, әдістемелік нұсқаулар) қамтамасыздандырылуы болашақ мұғалімдердің кәсіби білімін, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру іскерлігін, дағдысын, біліктілігін арттырады.

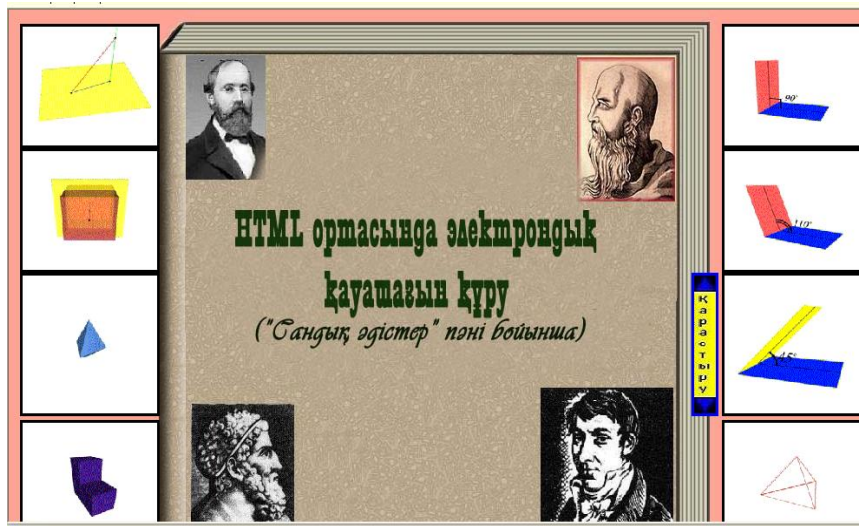
Электрондық оқулықтарды қолдану барысында оқушылар мен студенттердің сабаққа деген қызығушылығының күрт артқандығы байқалады. Сондай-ақ мұғалімдерге де өзіне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады. Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде электрондық оқулықтарды сабаққа пайдалану – оқытудың жаңа технологиясының

бір түрі ретінде қарастыруға болады. Ой өрісі дамыған, шетелдік білім жүйесінен қалыспайтын жас ұрпаққа білім беру жолындағы ортақ міндетті өз мәнінде жүргізу үшін, бір-бірімізден тәжірибе алмасып, кемшілік-жетістіктерді айтып отырсақ жұмысымыз өнімді болады деп ойлаймын.

Электрондық оқулық – оқытуды және білім бақылауды автоматтандыруға арналған және оқу курсына немесе оның жеке бөлімдеріне сәйкестендірілген, сонымен қатар оқыту траекториясын анықтауға мүмкіндік беретін және әртүлі оқу жұмыстарымен қамтамасыз ететін электрондық басылым. Электрондық оқу басылымы мектеп оқушылары мен студенттер үшін өте тиімді, әрі қолайлы болып келеді.

Қосымша.Басты бетінің коды.

```
<html>
<title> Чис мет </title>
<div align="right"><image src="vse/ris/51.gif" width=155 height=125 border=3
<div align="left"><image src="vse/ris/60_b.gif" width=165 height=125
border=3</div></div>
<div align="right"><image src="vse/ris/78_v.gif" width=155 height=125 border=3
<div align="left"><image src="vse/ris/60_v.gif" width=165 height=125 border=3
</div></div>
<div align="right"><image src="vse/ris/68.gif" width=155 height=145 border=3
<div align="left"><a href="vse/tit.htm"><image src="vse/ris/555.JPG" width=25
height=145 border=3 ></a>
<image src="vse/ris/60_a.gif" width=165 height=145 border=3</div></div>
<div align="right"><image src="vse/ris/69.gif" width=155 height=125 border=3
<div align="left"><image src="vse/ris/35.gif" width=165 height=125 border=3
</div></div>
</div></div>
```



ӘДЕБИЕТТЕР

1. Матросов А, Сергеев А, Чаунин М «HTML 4.0», Санкт-Петербург, 2003ж.
2. Крамер Э., «HTML 4.0», Санкт-Петербург, 2001ж.
3. Жадаев А.Г «Самоучитель HTML 4.0», Киев, 2001ж.
4. Будилов В.А. «Практические занятия по HTML», Санкт-Петербург, 2001ж.
5. Кучеренко В. «Практическое пособие по HTML 4.0», Москва, 2001ж.
6. Айзекс С. «Динамик HTML», Санкт-Петербург, 2001ж.
7. Мұхамбетжанова С, Бектемісова А, Клащенко И «HTML тілінде WEB-беттерін құру», Алматы, 2003ж.
8. Бөрібаев Қ. «Интернетке кіріспе», Алматы 2004ж.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада HTML тілінің құрылымы және құжатты форматтау ережелері, құжатты құру принциптері, WEB беттер және гиперсілтемелер мүмкіндіктері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается структура языка HTML и правила форматирования документа, принципы построения документа, возможности гиперссылок и WEB страниц.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНТЕРАКТИВНУЮ ДОСКУ?

Дьячков В.В. – к.т.н., доцент, Суранчиева З.Т. – ст. преподаватель
(КазгосженПУ)

Для чего нужна интерактивная доска?

Интерактивные доски могут изменить преподавание и обучение в различных направлениях. Вот основные из них:

Презентации, демонстрации и создание моделей

Интерактивная доска – ценный инструмент для обучения всех учащихся. Это визуальный ресурс, который помогает преподавателям излагать новый материал очень живо и увлекательно. Она позволяет представить информацию с помощью различных мультимедийных ресурсов, преподаватели и учащиеся могут комментировать материал и изучать его максимально подробно. Она может упростить объяснение схем и помочь разобраться в сложной проблеме.

Преподаватели могут использовать доску для того, чтобы сделать представление идей увлекательным и динамичным. Доски позволяют учащимся взаимодействовать с новым материалом, а также являются ценным инструментом для преподавателей при объяснении абстрактных идей и концепций. На доске можно легко изменять информацию или передвигать объекты, создавая новые связи. Преподаватели могут рассуждать вслух, комментируя свои действия, постепенно вовлекать учащихся и побуждать их записывать идеи на доске.

Активное участие

Исследования показали, что интерактивные доски, используя разнообразные динамичные ресурсы и улучшая мотивацию, делают занятия увлекательными и для преподавателей, и для учащихся.

Правильная работа с интерактивной доской может помочь преподавателям проверить знания учащихся. Правильные вопросы для прояснения некоторых идей развивают дискуссию, позволяют учащимся лучше понять материал.

Управляя обсуждением, преподаватель может подтолкнуть учащихся к работе в небольших группах. Интерактивная доска становится центром внимания для всех учащихся. А если все материалы подготовлены заранее и легко доступны, она обеспечивает хороший темп занятия.

Улучшение темпа и течения занятия

Работа с интерактивными досками предусматривает простое, но творческое использование материалов. Файлы или страницы можно подготовить заранее и привязать их к другим ресурсам, которые будут доступны на занятии.

Преподаватели говорят, что подготовка к занятию на основе одного главного файла помогает планировать и благоприятствует течению занятия.

На интерактивной доске можно легко передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. К тому же тексты, рисунки или графики можно скрыть, а затем показать в ключевые моменты лекции. Преподаватели и учащиеся делают все это у доски перед всей аудиторией, что, несомненно, привлекает всеобщее внимание.

Заранее подготовленные тексты, таблицы, диаграммы, картинки, музыка, карты, тематические DVD-ROMы, а также добавление гиперссылок к мультимедийным файлам и Интернет-ресурсам зададут занятию бодрый темп: вы не будете тратить много времени на то, чтобы написать текст на обычной доске или перейти от экрана к клавиатуре. Все ресурсы можно комментировать прямо на экране, используя инструмент Перо, и сохранять записи для будущих занятий. Файлы предыдущих занятий можно всегда открыть и повторить пройденный материал.

Подобные методики привлекают к активному участию в занятиях. Все, что учащиеся делают на доске можно сохранить и использовать в другой раз. Страницы можно разместить сбоку экрана, как эскизы, преподаватель всегда имеет возможность вернуться к предыдущему этапу занятия и повторить ключевые моменты.

Преимущества работы с интерактивными досками

Основные преимущества

- Совместима с программами для всех лет обучения
- Усиливает подачу материала, позволяя преподавателям эффективно работать с веб-сайтами и другими ресурсами
- Предоставляет больше возможностей для взаимодействия и обсуждения
- Делает занятия интересными и увлекательными для преподавателей и учащихся благодаря разнообразному и динамичному использованию ресурсов, развивает мотивацию

Преимущества для преподавателей

- Позволяет преподавателям объяснять новый материал из центра помещения;
- Поощряет импровизацию и гибкость, позволяя преподавателям рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов;
- Позволяет преподавателям сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;
- Позволяет преподавателям делиться материалами друг с другом и вновь использовать их удобна при работе в большой аудитории;
- Вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост

Преимущества для учащихся

- Делает занятия интересными и развивает мотивацию;
- Предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков;
- Освобождает от необходимости записывать благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске;

- Учащиеся начинают понимать более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала;
- Позволяет использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспосабливаясь к определенным потребностям;
- Учащиеся начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе;
- Им не нужна клавиатура, чтобы работать с этим оборудованием, таким образом повышается вовлеченность учащихся начальных классов или детей с ограниченными возможностями.

Факторы эффективного использования

- Обеспечение доступа к интерактивной доске, чтобы преподаватели могли набраться опыта;
- Использование доски не только преподавателями, но и учащимися;
- Предоставление преподавателю времени на подготовку к занятию;
- Временные затраты преподавателя для того, чтобы стать уверенным пользователем и подобрать ресурсы для занятия;
- Обмен идеями и ресурсами между преподавателями;
- Расположение доски в аудитории таким образом, чтобы не мешал солнечный свет и ничто не находилось между проектором и доской;
- Высокий уровень надежности и технической поддержки, чтобы свести к минимуму возможные проблемы;

Планирование занятия на интерактивной доске

Интерактивные доски – не просто электронные "меловые" доски. Обучение с их помощью гораздо эффективнее обучения только с компьютером и проектором. Чтобы максимально использовать возможности интерактивной доски необходимо тщательно спланировать занятие. К тому же занятия, созданные на интерактивной доске можно использовать не один раз, и это экономит ваше время.

Интерактивные доски предоставляют широкие возможности преподавания различных дисциплин. Многие преподаватели признаются, что стали планировать занятия на интерактивных досках вместе с коллегами со своей кафедры, что привело не только к экономии времени, но и улучшению общего качества материалов.

Программное обеспечение для интерактивных досок позволяет четко структурировать занятия. Возможность сохранять материалы, дополнять их записями улучшает способ подачи материала.

Благодаря разнообразию материалов, которые можно использовать на интерактивной доске учащиеся гораздо быстрее схватывают новые идеи. Преподаватели, которые уже достаточно долго работают с досками, заметили, что качество их занятий заметно улучшилось.

Конечно, нельзя сказать наверняка, что результаты учащихся повысятся благодаря работе с интерактивной доской, но многие преподаватели замечают, что ученики стали больше интересоваться тем, что происходит на занятиях. Они активно обсуждают новые темы и быстрее запоминают материал.

Важно понимать, что использование только интерактивной доски не решит всех ваших проблем моментально. И преподаватели совсем не обязаны работать с ней постоянно, на каждом занятии. Иногда доска может пригодиться только в самом начале занятия или во время обсуждения.

Преподавателям необходимо освоить специальное программное обеспечение для интерактивных досок и его основные возможности. Еще важно

определить, какие ресурсы могут помочь в работе с интерактивной доской. Преподавание с помощью интерактивной доски имеет следующие преимущества:

- Материалы к уроку можно приготовить заранее - это обеспечит хороший темп занятия и сохранит время на обсуждения.
- Можно создавать ссылки с одного файла на другой - например, аудио-, видео-файлы или Интернет-страницы. Это позволяет не тратить время на поиск нужных ресурсов. Кроме того, к интерактивной доске можно подключить и другое аудио- и видеооборудование. Это важно при изучении иностранного языка, когда преподаватели хотят, чтобы учащиеся могли одновременно читать текст и слышать произношение.
- Материал можно структурировать по страницам, что требует поэтапного логического подхода, и облегчает планирование
- После занятия файлы можно сохранить в локальной сети, чтобы учащиеся всегда имели доступ к ним. Файлы можно сохранить в изначальном виде или такими, как они были в конце занятия вместе с дополнениями. Их можно использовать во время проверки знаний учащихся.

Использование инструментов программного обеспечения

Интерактивная доска - это, в сущности, дисплей вашего компьютера. Значит, все, что есть на вашем компьютере, можно показать и на интерактивной доске.

Это дает вам возможность использовать широкий спектр ресурсов, таких как:

- Презентационное программное обеспечение;
- Текстовые редакторы;
- DVD-ROMы;
- Интернет;
- Изображения (фотографии, рисунки, диаграммы, изображения экрана);
- Видео-файлы (отрывки телевизионных программ, цифровые видео-изображения);
- Звуковые файлы (отрывки кассет или радио, записи, сделанные учениками или другими преподавателями). Любой звук с DVD-ROMа или Интернет-страницы также будет слышен, если у вас есть громкоговорители;
- Программное обеспечение для интерактивной доски;
- Программное обеспечение, относящееся к различным предметам.

Возможно, занятия привлекут сразу несколько ресурсов, и преподаватель будет выбирать то, что ему нужно. Многие из вышеперечисленных ресурсов используют возможности компьютера, например, цвет, движение и звук, большинство из которых не всегда доступны на обычном уроке.

Простота использования этих устройств и разнообразие ресурсов увлекает учеников больше, чем традиционные занятия. Однако, преподавателям часто приходится тратить достаточно много времени на поиск необходимых материалов.

Инструмент интерактивной доски	Воздействие на обучение
<i>Цвет</i>	Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет преподавателям выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления. Примером может быть работа с географической картой или схемой пищеварительной системы организма.

<i>Записи на экране</i>	Возможность делать записи позволяет добавлять информацию, вопросы и идеи к тексту, диаграммам или изображениям на экране. Все примечания можно сохранить, еще раз просмотреть или распечатать.
<i>Аудио- и видео-вложения</i>	Значительно усиливают подачу материала. На интерактивных досках также можно захватывать видеоизображения и отображать их статично, чтобы иметь возможность обсуждать и добавлять к нему записи.
<i>Drag & drop</i>	Помогает учащимся группировать идеи, определять достоинства и недостатки, сходства и различия, подписывать карты, рисунки, схемы и многое другое.
<i>Выделение отдельных частей экрана</i>	Тест, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Это позволяет преподавателям и ученикам фокусироваться на отдельных аспектах темы. Часть экрана можно скрыть и показать его, когда будет нужно. Программное обеспечение для интерактивных досок включает фигуры, которые могут помочь учащимся сконцентрироваться на определенной области экрана. Используя инструмент "прожектор" можно выделить определенные участки экрана и сфокусировать внимание на них.
<i>Вырезать и вставить</i>	Объекты можно вырезать и стирать с экрана, копировать и вставлять, действия - отменять или возвращать. Это придает учащимся больше уверенности - они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад или изменить что-нибудь.
<i>Страницы</i>	Страницы можно листать вперед и назад, демонстрируя определенные темы занятия или повторяя то, что некоторые из учеников не очень поняли. Страницы можно просматривать в любом порядке, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую.
<i>Разделение экрана</i>	Преподаватель может разделить изображение с экрана компьютера и показать его на разных досках. Это может пригодиться при тщательном исследовании предмета.
<i>Поворот объекта</i>	Позволяет перемещать объекты, показывая симметрию, углы и отражения
<i>Соединение с электронным микроскопом</i>	Позволяет рассматривать и исследовать микроскопические изображения

Эти инструменты значительно улучшают преподавание с помощью интерактивной доски.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейсенкулов А., Мухамбетжанова С., Курманбекқызы Н., ACTIV studio Professional Edition. Лабораторный практикум. Алматы, 2008г.
2. <http://www.prometheanworld.com>

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются применение возможностей и инструментов интерактивной доски в учебном процессе.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада оқу процесінде интерактивті тақта мүмкіндіктерін және саймандарын пайдалану қарастырылады.

«ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҮКІМЕТ»: КЕШЕ, БҮГІН, ЕРТЕҢ!

Исабаева С.Н. – аға оқытушы, Утебаева А.Ш. – 2-курс студенті
(ҚазмемқызПУ)

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасы экономиканың жалпы құрылымындағы қызметтері саласы бөлігінің өсуі мен озық дамуын сипаттайтын және келесі кезеңді индустриялау, экономикалық дамыту сатысы - индустриалдан кейінгі қоғамның құрылысына бағыт алды. Индустриалаудан кейінгі қоғамның тұжырымдамасы - өндірістің басты өнімдері болып табылатын ақпарат пен білім, ақпараттық қоғам-мәдениетті дамытудың жаңа тарихи фазасы болып табылады. Ақпараттық қоғамның құрылуы үшін қоғам өміріндегі ақпарат пен білімнің рөлін өсіру қажет. Біздің мемлекетте электрондық үкіметтің құрылуы осындай мәселенің шешілуіне үлкен мүмкіндік береді.

Электрондық үкіметті енгізу ісінде нақты нәтижеге жету үшін халықтың компьютерлік сауаттылығы жоғары болып, ақпараттық-телекоммуникациялық қызмет желілері мен техникаларына жұрттың қолы еркін жетуі тиіс. Жалпақ тілмен айтсақ, елдегі ақпараттық теңсіздік төмендетілуі керек.

Мемлекетімізде электрондық үкімет құру жолында көп шаралар ұйымдастырылуда. Бұл шараларды жүзеге асыру мақсатымен бекітілген бағдарламаларда, жеткен жетістіктерімізде аз емес. Атап айтсақ, «Қазақстан Республикасында Электрондық үкіметті қалыптастырудың 2005-2007 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы», «Қазақстан Республикасында ақпараттық теңсіздікті төмендетудің 2007-2009 жылдарға арналған бағдарламасы». Бұл бағдарламалардың басты міндеті халық арасында компьютерлік сауаттылықты ашу, интернет байланысына қол жетімділікті қамтамасыз ету, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында білім деңгейін көтеру, сонымен қатар мемлекеттік басқару жүйесіне жаңғырту жүргізу, Интернет желісін күнделікті өмірде пайдалану үшін кемінде 20 пайыз Қазақстан халқына қолайлы жағдай жасау, Қазақстан халқының өмірінде ақпараттық ресурстардың әлеуметтік және экономикалық маңыздылығын арттыру болып табылады. Мұның бәрі бізге ең бірінші уақытымызды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. А.У.Суворов айтқандай: «Ақша қымбат, адам өмірі одан да қымбат. Ал уақыт бәрінен де қымбат». Міне осы асыл қазынамызды тиімді пайдалану тек өзіміздің қолымызда. Уақытты үнемдеу ол дәлелдеуді қажет етпейтін шындық. Дамыған 50 мемлекеттің қатарына қосыламыз десек, электрондық мемлекетті құрудың маңызы зор. Бағдарламаларды іске асырудың нәтижесінде, елімізде мемлекеттік басқару жүйесі жаңа технологиялармен қамдандырылып, салық төлеу, несие төлеу, электрондық дауыс беру сияқты істерді біз банкке, мемлекеттік мекемелерге бармай-ақ қол жетімді арнайы қондырғылар арқылы орындай аламыз. Интернет желісі арқылы біз өзімізге қажетті мәліметтерді алып, өз игілігімізге пайдалана аламыз. Білім беру саласын жаңа технологиялар негізінде жүргізу баланың қызығушылығын оятып, білімге деген құштарлығын арттыра түсуде. Мұндай нәтижелер біздей жас мемлекет үшін үлкен жетістік. Болашақта біз бұдан да жоғарғы көрсеткіштерді күтеміз. Елдің болашағы мына біздер жастар болғандықтан электрондық мемлекет құруда біздер ат салысуымыз керек. Электрондық үкімет азаматтарға мемлекетпен қарым-қатынас жасауды және мемлекеттік қызметтерді қатынасуды, орналасқан орны мен жыл мезгіліне тәуелсіз, тәулігіне 24 сағат, аптасына 7 күн бойы қамтамасыз етеді.

Электрондық үкіметтің азаматтарға, мемлекеттік органдарға, бизнеске, экономикаға тигізер пайдасы көп. Айтар болсақ, халықтың ақпараттық деңгейінің

жоғарлауына, адамдардың кәсіптік деңгейінің жоғарлауына, ақпаратты жылдам алуына, шығынның төмендеуіне, қызмет сапасының жоғарылауына, қоғамдық ортада шешім қабылдау кеңдігіне мүмкіндік береді.

Бірақ, барлық нәрсенің артықшылығымен қатар кемшіліктері де болады. Қазіргі таңда елдегі компьютерлік сауаттылық 2,7 пайыз деңгейінде болса, Интернет пайдаланушылардың қазіргі шамасы 5 пайыздан аспайды. Біздің елде қазақстандық интернет сегментіндегі қазақ тілді сайттарды пайдалану деңгейінің төмендігі. Олай дейтініміз ҚазАқпарат ағымдағы жылдың наурыз айында Қазақстанда интернет пайдаланушылардың 80 пайызға жуығы ресейлік сайттарды пайдаланатындығы туралы жазған болатын. Сонымен қатар, Статистика агенттігінің жариялаған деректеріне қарасақ, 2005 жылы интернет пайдаланушылардың 82,8 пайызы негізінен орыс тіліндегі отандық сайттарды тұтынса, тек 4,5 пайызы ғана қазақ тіліндегі веб-сайттарды қарапты. Ал 11,3 пайызы орыс тіліндегі шетелдік сайттарды, 1,1 пайызы ағылшын тілдегі қазақстандық сайттарды және 0,3 пайызы ағылшын тіліндегі шет елдердің сайттарын шолып отырған. Мұның сырын орыс тіліндегі сайттардың қызықты, мазмұнды болуынан емес, керісінше қазақ тілді сайттардың аздығынан, отандық интернет желісінде ақпараттық қорлар мен ресурстардың жеткіліксіздігінен іздеу керек. Сол себепті де қазақстандық интернет сайттардан іздегенін таппаған тұтынушы ресейлік сайттарды ашуға мәжбүр. Бұл тұста тұтынушылардың сұранысында тілдік ерекшелік те үлкен ықпалға ие екенін айту қажет. Қазақ тілді тұтынушы интернеттен іздеген қажетті қазақша ақпараттарын көп жағдайда таба алмайтындықтан, орыс тілде іздеуге мәжбүр болады. Біздіңше ақпараттық теңсіздіктің ең басты көрінісі осында жатыр. Оның бір ұшы ақпараттық тұрғыдан ұлттық қауіпсіздігімізге де тиіп отыр. Үкімет ең алдымен ақпараттық теңсіздіктің осы қырына баса назар аударуы қажет секілді. Өйткені компьютерлік сыныптар ұйымдастырып, қажетті жағдайлар жасалса, компьютер арзандап, интернет тарифтері отбасы бюджетіне соқпайтын шамаға түссе, табиғатынан зерек келетін ауыл қазағының баласы да ата-анасына компьютер алғызбай қоймасы анық. Балалар мектептен, жастардың басым бөлігі жоғарғы оқу орындарынан компьютермен танысатындықтан, арнайы ұйымдастырылатын компьютерлік сыныптарда негізінен орта жастағы ересек адамдардың сауатын ашатындығын ескерсек, жалпы халықтың компьютерлік білімі үш жылда 20 пайыздан да асып кетуі ғажап емес. Бірақ біз айтып отырған ақпараттық теңсіздік мемлекеттік тіл мәселесі секілді көлеңкеде қала беруі әбден мүмкін. Сондықтан, ақпараттық теңсіздікті төмендету мәселесінде ішкі интернет сегментіндегі қазақ және орыс тілді сайттардың сапалы теңгерімін құру ісіне де ұлттық қауіпсіздік тұрғысынан мән беріп, қалыптасқан ақпараттық теңсіздікті реттеген жөн деп санаймыз.

Ақпараттық теңсіздікті алдын алу шараларының бірі ауылдық мектептерді қазіргі заманғы технологиямен жабдықтау. Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасында айқындалған міндеттерді жүзеге асыру, сапалы білім беру арқылы жоғарғы білікті мамандарды қалыптастыру, оның ішінде қоғамның сұранысына қажетті мамандарды дайындап, білім мен ғылымды ықпалдастыру арқылы білім берудің сапасын арттыру және инновациялық технологияларды іске тиімді қолдану мәселелеріне қол жеткізу, еліміздегі білім беру жүйесін дүниежүзілік озық тәжірибеге сай реформалауды пәрменді жүргізуді талап етіп отыр. Бұл мәселеде, әсіресе, жоғары білім беруді жетілдірудің алатын орны ерекше. Елбасы жоғарғы оқу орындарының алдына бәсекеге қабілетті ұрпақ тәрбиелей алатын жаңа формациядағы маман дайындау міндетін қойып отыр. Республикамыздың білім беру саласында жаңа ақпараттық технологияларды меңгерген мамандарға деген сұраныстардың артуы мен оларды даярлаудағы кәсіптік, әрі ақпараттық

білімділігі мен қабілеттілігі, біліктіліктің қазіргі талаптарға сай болуы өте үлкен маңызды жұмыстарды атқаруды талап етеді. Осы мақсатта Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінде электрондық үкімет пәні енгізілген. Студенттерге Интернет желісінде еркін жұмыс істеп, өзіне қажетті мәліметтерді іздестіруге, компьютерді жетік меңгеруге мүмкіндік береді және әлемдік стандарт деңгейінде білім беретін мамандарды дайындайды.

Болашақ мамандарды кәсіптік даярлауда электронды оқулықты қолдану өте тиімді. Электронды оқулықтың ерекшелігі - модульдікке сәйкестігі, жоғары мобильділігі мен оқуға, үйренуге икемділігі. Электронды оқулықты қолдану студенттердің жоғары белсенді дүниетанымын және өзіндік жұмыс аясын кеңейтеді, оқыту үрдісін саралауға, жан-жақты ақпараттандыруға, білім мазмұнын ізгілендіруге көмектеседі.

Қазақстанда білім беру жүйесін ақпараттандыру білім сапасын көтереді, студенттердің әдістемелік өсу деңгейін қамтамасыз етеді. Болашақ мамандарды кәсіптік дайындау сапасын арттыруға және оқу-танымдық үрдісті ақпараттандыру арқылы жандандыруға мүмкіндік алады.

«Ақпараттық теңсіздіктің» проблемасы жаһандық және адам табысының тәуелділік феноменіне, оның компьютерлік және телекоммуникациялық революцияға қатынасы, сондай-ақ, жекелеген мемлекет пен қоғамның даму деңгейімен тығыз байланысты болып келеді. Проблеманың мәні әлеуметтік және экономикалық мақсаттардың жетістіктері үшін ұсынылатын қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың мүмкіндігіне теңсіз қол жеткізуден тұрады. Бұл адамзат әлеуетінің жеткіліксіз деңгейімен де, адамдарда қажетті ақпараттық және бағдарламалық құралдардың, сондай-ақ коммуникацияларға қол жеткізуінің болмауымен де байланысты. Ақпараттық теңсіздік аумақтар, ірі, орта және ұсақ елді мекендермен, қалар мен ауылдар арасында пайда болады. Қазақстан жағдайды жақсартуда тұрақты прогресті көрсететінін атап өту қажет. Бұл туралы БҰҰ жүргізілген 2005 жылғы электрондық үкіметке жаһандық дайындық туралы есебінің деректерінде айтылған. Электрондық үкіметке елдің және оның қоғамының дайындық деңгейін бағалайтын бүкіл дүниежүзілік 179 елдердің рейтингінде Қазақстан 65 орынды алады, оған қоса веб-өлшемдердің индексі, телекоминфрақұрылымы және адамзаттық капитал.

2005 жылы Қазақстанның рейтингі 2004 жылмен салыстырғанда 4 позицияға жақсарды, 2003 жылға қарағанда 14 тармаққа жоғары. Еуропа сегіздігі елдерінен және басқа да жетекші елдерден Қазақстанның артта қалуының негізгі себебі телекоммуникациялар бойынша оның нашар баллдық бағасымен қорытындылады. Деректер көрсеткендей елде телефондық желілердің бар болуы абсолюттік білдірімде барынша төмен. Елдің 1000 тұрғынына телефондық желілердің тиімді тығыздылығы 17,91 құрайды, ол ортадан төмен табыспен елдің орта деңгейінен төмен. Алайда бірқатар жағымды үрдістер бар. 1999 және 2004 жылдар кезеңінде, жылдық өсімнің жиынтық қарқыны кезінде 8,5 пайызға ұлғайды. 100 тұрғынға магистральдық телефондық желілердің саны көбейді. Жылдық өсімнің жиынтық қарқыны ескерулі, мобильдік желілік абоненттер сол кезеңге 123,5 пайызға өсті. 2005 жылғы Интернетті пайдалану туралы Халықаралық телекоммуникациялар жөніндегі одақтың деректеріне сәйкес, Қазақстанда- 400 000 Интернетті пайдаланушылар немесе жалпы халықтар санынан 2,7% төменгі табыс деңгейіндегі ел үшін орташадан сәл ғана көп болуы көңілді қынжылтады. Интернет-хостар Қазақстанның 10 000 тұрғынына тек қана 14,69 құрайды. Сонымен қатар статистика Интернетті пайдаланушылар тұрақты өсім санын көрсетеді, 2000-2005 жылдардағы Қазақстанның 471,5% құрайды, Ресейде ондай көрсеткіш 664,5% құрайды, Эстонияда-82,8%, Канадада-67,8%, Ұлыбританияда-145,5%. Әрине біз өзге елдерден қалып қойдық екен деп арап

отыруға болмайды. Керісінше біздің бағындырар белесіміз, биігіміз әлі алда. Келешекте Қазақстанның гүлденуі, дамуы мына біздер жастардың қолында. Сондықтан аянбай еңбек етіп, елдің дамуына әрбір азамат өз үлесін қосу керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасында ақпараттық теңсіздікті төмендетудің 2007-2009 жылдарға арналған бағдарламасы».
2. Мағжан Садыханұлы, «Электронды үкімет құру ісі неге баяу жүріп жатыр?» // Дала мен қала. №7 (286).
3. Жақсыбай Самрат, «Электронды үкімет бүгінгі күннің қажеттілігі» Егемен Қазақстан №46 (24523) 21 ақпан 2009ж.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Қазақстандағы электрондық үкімет бағдарламасының кешегі, бүгінгі және ертеңі туралы қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается прошлое, настоящее и будущее программы электронное правительство в Казахстане.

ӘОК 378.02:37.031.4

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРЫЛҒАН ЕСЕПТІҢ АҚПАРАТТЫҚ ОРТАСЫ

Исаев С.Ә. – ф.-м.ғ.к., доцент, Ақжолова А.Ә. – 2-курс магистранты
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Оқыту жүйесі толық және әрбір жеке білім беру мекемелерінде ақпараттық білім берудің ортасы, кеңістігі ретінде анықталады. Білім берудің ақпараттық ортасының бірден-бір басты ерекшелігі – оның жүйелік сипаты болып табылады. Дидактикалық ақпараттық жүйе – бұл ұйымдастырылып реттелген мамандардың жиынтығы, ақпараттық ресурстар, оқыту технологиялары және жүзеге асырылатын білім беру процесі.

Дидактикалық ақпараттық ортада педагогикалық технологиялар тиімді және толық қолданылады. Сондықтан бұл ортаны жаңадан таңдау – күрделі мәселе. Ақпараттық, мазмұндық және программалық осындай компоненттер ортаның толық мүмкіндіктерін жүзеге асыруды қамтамасыз етеді. Бүгінгі күнгі тәжірибеде бұл компоненттердің үйлесімді құрамының өңделуі жеткіліксіз.

Ақпараттық дидактикалық ортаны ұйымдастыруда жобалаудың жеке мәселелері А.И.Немированың, М.С.Прокофьеваның, В.В.Шаравинаның, Ю.В.Коленконың, Т.Л.Шапошникованың, О.С.Степанованың, А.Ю.Оршанскаяның, Е.А.Писаренконың, Г.И.Харченконың және т.б. еңбектерінде қарастырылған. Бірақ бұл мәселе ақпараттық білім беру ортасында, педагогикалық жоғарғы оқу орындарындағы информатика мұғалімдерінің білімін жетілдіруде оқыту іс-әрекетін ұйымдастырудың даярлық шарттарына сәйкестендіріліп жеткілікті зерттелмеген.

Ақпараттық орта – бұл ақпараттық кеңістіктің бөлігі, жақын қарым-қатынастағы жеке тұлғаның ақпараттық қоршалуы, оның кейбір іс-әрекетін жүзеге асыратын шарттардың жиынтығы. Қызметтің бұл түрі ақпараттық орта сипатын анықтайды: егер бұл қызмет білім беру болса, онда орта ақпаратты-білім беру ортасы болып табылады. Сондықтан оқыту іс-әрекеті пәннің немесе жоғарғы

оқу орнының ақпараттық оқыту ортасында жүзеге асырылады. Зерттеушілердің пікірінше, «Ақпараттық ортаның ақпараттық кеңістіктен айырмашылығы – оның өзінің құрылуына арнайы өлшемді талап етуінде».

Ақпараттық ортаның басқа да сипатының ерекшелігі – ол ақпаратты тасымалдаудың потенциалды мүмкіндігін іске асырушы болып табылады, бірақ, жеке тұлға өзіне қажетті ақпаратты қабылдап, ол ақпаратты бөліп алып, өзінің жеке біліміне айналдыруы керек. Бұл іскерлік оқу процесінде қалыптасады.

Оқыту іс-әрекетіндегі нақты ақпараттық орта мұғалімдер арқылы (оқыту ұйымының педагогикалық ұжымында), мемлекет арқылы (әлеуметтік тапсырыс) қалыптасады. Мамандардың тұжырымдауынша «Дұрыс ұйымдастырылған ақпаратты оқыту ортасы оқушыларды өзіне бейімдейді. Нақты ақпараттық ортадан айырмашылығы осында, дегенмен мұндай бейімдеу әрқашан мүмкін болмайды. Ақпараттық орта өзгеруі және жетілдірілуі мүмкін, бірақ ол үшін мақсатты әрекет қажет. Ойластырылған, мақсатты іс-әрекеттерсіз құрылған ақпараттық орта оқушыны дамытудың орнына тіпті оған кедергі келтіруі мүмкін.

Есептің ақпараттық ортасы – бірнеше пәндік аумақтың ақпараттық моделі ретінде нақты ақпараттық технологиямен орындалатын мәліметтердің пәндік аумағының есептерін шешуге арналған. Мұндай оқытуда пайдаланылатын есептің ақпараттық ортасы екі бірдей сипаттамада болады. Біріншісі: ақпараттық ортадағы іскерлікті құру, яғни, қойылған есептің ақпараттық моделін құрады, оны осы және басқа ақпараттық технологияда жүзеге асырады және оның көмегімен нәтижесін алады, соңында оқушының ақпараттық мәдениетін қалыптастыру мақсаты орындалады. Басқа жағынан қарағанда, есептің ақпараттық ортасын оқыту сапасының құралдары ретінде пайдалануға және осындай негізге сәйкес әдістеме құруға болады.

Ақпараттық технология негізінде құрылған есептің шарты ретінде ақпараттық орта мен есептер амалын байланыстырып пайдалануға болады. Сонымен бірге, ол есептің ақпараттық ортасының әдісі бойынша қарастырылуы да мүмкін.

Оқушыларға ақпараттық технологияға сәйкес жүзеге асатын ақпараттық орта, яғни, есептің ақпараттық моделін пайдаланып шешуге арналған есептер беріледі.

Бұл жағдайда оқушы:

1. Ақпараттық модельмен жұмыс істеуде – технологияны таңдаудың негізінде бастапқы ақпаратты, есептің мәнін табуды, мәліметтердің ішкі байланысын талдап, нәтиже алу әдісін анықтауды үйренеді;
2. Ыңғайлы технологияда ақпараттың модель түрінде берілуін және осы технологияда жүзеге асырылуын меңгереді;
3. Технологияның және техниканың қабылдау жұмысының міндеттерін меңгереді;
4. Ақпараттың негізгі операциясын орындауда және түрлендіруде қажетті нәтижені алу үшін технологияның мүмкіндігін пайдалана алады.

Екіншіден, оқыту үрдісінде есептің ақпараттық ортасын қолдану жобаланады, яғни оқушыларға дайын, құрылған, көлемді есептерді жеткілікті, мақсатқа сәйкес тиімді пайдалануға және толық шешімін табуға бірнеше жауапты беру талап етіледі, сәйкесінше сан үлкен болуы мүмкін.

Ғылымның бөліктері және практикалық іс-әрекеті білімнің ақпараттық қасиеттері мен объектісінің сипаттамасы болып табылады. Ақпараттық технологияны меңгеруде әртүрлі мазмұнды есептермен жұмыс істеген тиімді, сонымен бірге оларды адамзаттың әртүрлі іс-әрекет аумағында пайдалануға мүмкіндік береді. Таңдалған немесе құрастырылған есептер барлық талаптарды қанағаттандыруы керек. Есептер жүйесін құрастырудың негізгі принциптерін

карастырамыз, олай болса, тапсырма мен сұрақтар жүйесі бір есепті шешудің аумағында ұсынылады.

Әдісті таңдау және оқытуды ұйымдастыру формасы бірнеше факторларға тәуелді болады, солардың ішіндегі аса маңызды емес рөл ойнайтын деңгей оқушылардың жалпы дамуы мен дайындығы. Бірақ, таңдау дәрежесі технологияны меңгеру сатыларына тәуелді болады. Дайын есептің ақпараттық ортасының көмегімен бірінші есептің шешімін және оның негізгі мысалдарын меңгеруде функционалды технологияның мүмкіндіктеріне мақсатқа лайықты жүргізу, фронтальды зертханалық жұмыс түрінде түсіндіру, кейбір нұсқауды пайдалана отырып орындау техникасының дербестік бөлігінің өсуі мүмкін.

Технологияның функционалды мүмкіндіктерін меңгеру үрдісінде қалыптасқан іскерлік пен дағдыны бекіту дайын есептің ақпараттық ортасын пайдаланудағыдай есепті өз бетінше шешумен жүзеге асады. Есеп анықталған дәрежеде мұғалімнің басшылығымен шешілген есепке ұқсас болу керек және сол операция мен іс-әрекетте орындалатынын талап ету керек. Бірақ есептің ақпараттық моделі оқушы мен мұғалімнің бірігіп ақылдасуымен құрылуы керек, сонымен бірге тек өзінің шешімімен, яғни сәйкес іс-әрекетпен және оқушылардың өз бетінше шығаруымен орындалады. Сөйте тұра, олар анықтамалық мәліметтерді пайдалана алады.

Осындай өз бетімен жасалған жұмыспен, теориялық тұжырымымен талданып қорытылуы керек. Сонымен бірге оған қатысты технологияны тағайындау және оның функционалды мүмкіндіктері мен жүзеге асыру тәсілін меңгеру қажет.

Дайын есептің ақпараттық ортасымен есепті аяқтау кезеңінде теориялық білім, ақпараттық модельдің құрылуымен байланысты талданады. Мұнда тәжірибенің жаңа деңгейінде оқушылардың алған білімдерімен ақпараттық модель түсінігіне қайтып келуге болады. Бұл білім жүйесінің оның құрылуы ретін тәртіпке келтіруге әкеліп соғады. Оның нәтижесі ақпараттық модельдің құрылуының жоспары болуы мүмкін.

Оқушыларға дайын есептің ақпараттық ортасының көмегімен шешілген есептерге ұқсас есептер ұсынылады. Есепті таңдағанда оның ақпараттық моделі жеңіл, қарапайым және анық болуы керек. Ақпараттық модельді оқушылармен пікір алмаса отырып құру керек, ал нәтижесін алу әдісінде, ақпараттық модельмен орындалатын іс-әрекет операциясына көп көңіл бөлінуі қажет. Осыдан шыға отырып ақпараттық технологияға сәйкес дәлелді таңдау жасалады.

Шешілетін есептің мәліметтік формасы өте анық болып құрылмауын ескеру керек. Мысалы, есеп электрондық кестенің көмегімен шешілетін болса, онда бұл кезеңде есептің шартына кестені ұсынудың қажеті жоқ, өйткені мұнда мәліметтер ұғымының ыңғайлы формасын таңдауды білу қажет.

Дайын есептің ақпараттық ортасымен жұмыс істеу кезеңіне қатысты ұзақтығы және есептің ақпараттық ортасын өз бетінше құру кезеңі әртүрлі меңгеріліп жатқан технологияға тәуелді болады.

Кейінірек пайдаланушы түзетілген дайын мәтінмен және дайын электрондық кестенің өзгеруімен сай болмауы мүмкін, сондықтан дайын есептің ақпараттық ортасымен жұмыс істеу кезеңі, мәтіндік және кестелік процессордың базасында құрылып, көп жағдайда әдістемелік көзқараста маңызды болады.

Көбінесе кестелік процессор технологиясын меңгеру кезінде дайын есептің ақпараттық ортасымен жұмыс істеу тиімді, әсіресе тәжірибені есептеп шығаруды ұйымдастыру үшін берілген демонстрациялық технологияларды пайдалану кезінде қатты байқалады. Әйтпесе бұл мәтінді дайындау жүйесімен жұмыс істеуде көлемді мәтіндер жиынтығы болып табылады. Бірақ, бұл технология үшін

дайын есептің ақпараттық ортасын қолдануда белгіленген кезеңдер әдістемелік құндылығын жоғалтпайды.

Сонымен, біз есептің ақпараттық ортасы мен әдісін қолдануға негізделген ақпараттық технология аумағында оқушыларды оқытудағы негізгі аспектілерді және оқыту үрдісінің логикалық ұйымдастыруын қарастырдық.

Жалпы айтқанда, ақпараттық модельдердің құрылымы мен міндеттерін зерттеуді, ақпараттық технологиялардың функционалдық мүмкіндіктерімен байланысқан түсініктерді және ережелердің теориялық модельдерін зерттеудің сызбасын ерекшелеуге болады:

- 1) мұғалім көрсетілген материалға қатысты бастапқы мәліметтерді хабарлайды және бастапқы мәліметтерді хабарлау формасындағы материалдар бұлжымас ақиқат түрінде емес, оқушылардың практика жүзінде көздерін жекізуі тиіс болжам ретінде берілетіндей етіп таңдау керек;
- 2) оқушылар біріншіден, ағашқы теориялық қасиеттердің нақтылығын анықтайды, екіншіден, оларды теориялық тұрғыдан қарағанда мағынасы бар, жаңа білімді, меңгеретін есепті шешудегі практикалық іс-әрекетін үйренеді;
- 3) қорытындылай келе, оқушылар мұғаліммен бірге бір шешімге келеді, зерттелген теориялық материалды жалпылайды және жүйелейді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Аксянов И.М., Зверева В.П., Кузнецов В.В. Формирование учебного процесса в условиях информационной среды //Международный конгресс «Информационные технологии в образовании». – <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-2208.html>
2. Ардеев А.Х. Психолого-педагогические аспекты обучения субъекта в условиях информационно-образовательной среды //Пути становления субъекта в информационном обществе: Материалы Всероссийской научной Internet-конференции (22-26 марта 2004 года). – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. – с. 92-99.
3. Брановский Ю.С., Ардеев А.Х. Создание образовательной информационной среды в университетском комплексе //Вестник Ставропольского гос. ун-та. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. – Вып. 36. – с. 118 – 121.
4. Веряев А.А., Шалаев И.К. От образовательных сред к образовательному пространству: понятие, формирование, свойства //Педагог. – 1998. №4. – с. 9-14.
5. Зайцева Е.Н. Информационно-обучающая среда: проблемы формирования и организации учебного процесса //Educational Technology & Society – 2003. №6(2). – с. 145 – 159.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада ақпараттық технология негізінде құрылған есептің ақпараттық ортасы қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются создания информационной среда задачи на основе информационной технологий.

ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

Конева С.Н. – к.п.н., доцент (г.Алматы, КазНПУ им. Абая)

Первой школьной доской были стены пещеры, на которой первобытный «учитель» изображал наглядные «схемы» охоты или рисовал предполагаемых в качестве добычи животных. Во второй половине XIX века с появлением в городских и монастырских школах обычной черной доски и мела обучение от записи под диктовку заменилось возможностью графического воспроизведения текста и его коллективного обсуждения. Долгое время в обучении использовались грифельные и стеклянные доски, на которых писали мелом. Меловая пыль воздействовала на легкие не лучшим образом, мало того, она отрицательно влияет на современную технику и эргономику учебного процесса. В середине XX в. стали появляться безмеловые маркерные доски - белого цвета, на которых можно писать и рисовать специальными фломастерами-маркерами, позже стирая написанное. Правда, такие доски имели и ряд недостатков: маркеры были нерегулируемыми по интенсивности цвета и толщине линии, их было трудно достать, для стирания требовались специальные спреи, они катастрофически быстро сохли и распространяли не очень приятный химический запах. В 1991 году фирмой SMART Technologies выпустила первую интерактивную доску. В образование интерактивные доски стали внедряться в 1998 году. Современная же электронная интерактивная доска лишена указанных выше недостатков, плюс ко всему она эффективно работает в комплексе с целым рядом других устройств

На настоящий момент практически в каждом высшем учебном заведении и средней школе имеются интерактивные доски. Сегодня у нас пять основных марок подобной продукции: ACTIVboard (компания Promethean), SMART Board (SMART Technologies Inc.), Star Board (Hitachi), InterWrite SchoolBoard (GTCO CalcComp Inc.) и Communicator (Sahara Interactive).

Интерактивную доску можно определить как:

- сенсорный экран, присоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор;
- сенсорную панель, работающую в комплексе с компьютером и проектором.

Общим для всех интерактивных досок является метод вывода изображения с помощью проектора. Различаются они способом регистрации положения маркера - специального карандаша, которым пишут на электронных досках, относительно поверхности, базирующимся на сенсорной либо электромагнитной технологии. Резистивная доска работает на продавливание: при нажиме маркера поверхность продавливается, наружный электрод прикасается к внутреннему, система обрабатывает полученную информацию и выводит на компьютер. Электродами служит двухслойная сетка из тончайших проводников, разделенных воздушным зазором, которая вмонтирована в пластиковую поверхность доски. Маркер резистивной доски прост и дешев, при утере, пока не будет приобретен новый, его можно заменить подходящим подручным средством (например, полностью исписанным или высохшим обычным маркером, уже не оставляющим чернильных следов) или даже просто писать на интерактивной доске пальцем. Существует и другая реализация сенсорной технологии - DViT (Digital Vision Touch). В этом случае положение маркера фиксируют миниатюрные камеры, расположенные по углам доски. Есть еще один принцип регистрации положения маркера: касаясь поверхности доски, последний издает ультразвук, который улавливается соответствующим датчиком, выведенным за пределы рабочей

области. Но такой маркер - довольно дорогое и сложное устройство. Если же он выйдет из строя или будет утерян, то работать с интерактивной доской станет невозможно.

Таким образом, интерактивные доски бывают: сенсорные, электромагнитные, резистивные.

В принципе интерактивные доски разделяют на два больших типа - стационарные и мобильные. Первые обычно устанавливают раз и навсегда. Вторые можно переносить, перевозить из помещения в помещение. Можно поделить их по принципу действия, удобству, размеру рабочей поверхности и так далее.

По методике вывода изображения разделяют доски прямой (фронтальной) и обратной проекции. В первом случае проектор располагается со стороны аудитории и либо ставится на стол, либо крепится к потолку. Такую систему легко монтировать, она занимает меньше места, но человек, работающий с доской, может отбрасывать на нее тень. В досках с обратной проекцией проектор располагается с задней стороны. Эта система требует больше свободного пространства, зато проблемы с тенями не возникает.

При использовании в обучении интерактивной доски традиционные инструменты такие как, доска, мел, ручка, тетрадь предстают в новом исполнении - это электронная сенсорная доска, интерактивный стол преподавателя, эргономичное рабочее место обучающегося с выдвигающимся монитором, система управления аудио-визуальным оборудованием и информационными потоками в аудитории. Достаточно прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере и с доской.

Интерактивная доска работает в режиме сенсорного экрана: любым маркером (независимо от назначенного ему цвета) или даже просто пальцем можно управлять используемой программной средой точно так же, как обычной мышью (или, что точнее, стилусом, как на Tablet PC или на карманном компьютере). То есть при подготовке слайдов, редактировании документов, выполнении тестовых заданий, управлении воспроизведением аудио- и видеофрагментов при помощи медиапанели, редактировании графики или работе в виртуальной лабораторной среде можно, прикасаясь к поверхности доски или рисуя на ней маркером или пальцем, нажимать экранные кнопки, перетаскивать, масштабировать и поворачивать объекты, работать с любыми компонентами пользовательского диалога, проецируемыми на поверхность доски. А при желании можно и набирать текст касаниями маркера на клавишах виртуальной клавиатуры, также нарисованной на экране-доске.

Интерактивная доска может работать в режиме «цифровых чернил». Если же на традиционной доске «чиркать» нет необходимости, то интерактивные доски дают целый ряд принципиально иных возможностей: любая схема, рисунок, карта здесь специально предназначены для того, чтобы по ним было не только можно, но и нужно чиркать. Причем электронная доска дает возможность комментировать не только статические изображения, но и видео, что очень важно. Интерактивную доску можно использовать как обычную маркерную, но это малоэффективно с точки зрения мультимедиа.

Таким образом, интерактивная доска работает вместе с компьютером и проектором, представляя собой единый комплекс, который позволяет быстро и эффективно визуализировать различные образы, схемы, графики, чертежи, то есть перейти к обсуждению на уровне графических образов.

Внедрение в процесс обучения интерактивной доски приводит к изменению не только преподавания, но и обучения в различных направлениях. Среди таких направлений можно выделить:

- повышение наглядности обучения: применение презентаций, различного вида демонстрационных материалов и моделей, мультимедийных презентаций и ресурсов, схем и таблиц;
- активизация учебной деятельности: вовлечение обучаемых во время занятий за счет использования динамических ресурсов;
- реализация проблемного обучения: постановка проблемы и ее решение с активном режиме;
- реализация оперативного контроля: возможность оперативной проверки знаний с помощью средств тестирования, проверка умений за счет поддержки технологии Drag&Drop;
- эффективность использования времени учебного занятия: оптимизация порции учебного материала, распределение времени и темпа занятия.

Интерактивная доска позволяет заранее подготовить файлы к занятиям, связать их логически между собой, создать главный файл занятия. Интерактивная доска предоставляет возможности оперирования с объектами, надписями, текстами, таблицами, графическими изображениями, диаграммами, звуковыми файлами. Данные объекты могут быть как видимыми, так и скрытыми, что позволяет акцентировать внимание аудитории к этим объектам, тем самым, усиливая восприятие учебной информации.

Данная доска позволяет не только организовать занятие, но и обеспечивает большую объективность анализа проведенного занятия за счет:

- наличия подготовленных файлов занятия, позволяют оценивать содержание учебного материала;
- возможности сохранения комментариев, сделанных во время занятия на доске;
- возможности сохранения результатов действий обучаемых во время занятия как эскиз.

Таким образом, сохраненные страницы экрана выступают в качестве фрагментов занятия, кадров.

Доска стала не просто инструментом для демонстрации, но и обучения, она породила специальную систему коммуникации, прямую и обратную связь, удерживая около себя аудиторию. По сравнению с системой устной (аудиальной) передачи знаний, когда обучаемый слушал слово преподавателя и записывал или запоминал, система передачи знания через показ (визуальные действия) - демонстрацию идеи и ее репродукции в тетради стала более продуктивной. Расширение коммуникации, происходящей перед доской, породило массовую активность, заставило вырабатывать стратегии поиска, привело к конкуренции идей, усилило креативность слушателей.

Интерактивная доска приобретает педагогическую ценность благодаря наличию использования различных инструментов и программного обеспечения. Условно инструменты интерактивной доски можно разделить:

- ресурсы учебного назначения: изображения (готовые изображения, фотографии, рисунки, диаграммы, изображения экрана), видео-изображения (видео-файлы, отрывки видео-курсов, учебных программ, телевизионных программ), звуковые файлы (фрагменты аудио-файлов, записей);
- текстовые редакторы: демонстрация текста (показ фрагментов электронного издания, комментарии к тексту), подготовка текстовых документов (фрагментов занятий, учебного материала для презентаций);
- презентационное программное обеспечение: демонстрационные презентации (демонстрация учебного материала, объяснение с помощью учебных презентаций, применение гиперссылок), мультимедийные

презентации (внедрения аудио- и видео-файлов в презентацию с целью усиления восприятия информации, возможность создания и демонстрации различных моделей и процессов), интерактивные презентации (реализация различного вида диалога, в том числе интерактивный диалог, поддержка технологии Drag&Drop, возможность организации тестирования);

- программное обеспечение интерактивной доски: возможность поддержки интерактивного режима, создание флипчартов, использование готовых библиотек объектов;
- программное обеспечение по предметным областям.

Рассмотренные инструменты по-разному могут быть использованы в ходе занятия от простого оперирования Пером на экране до организации интерактивного диалога. Ниже в таблице 1 приведено возможное воздействие инструментов интерактивной доски на обучение.

Таблица 1. Воздействие инструментов интерактивной доски на обучение

Инструменты интерактивной доски	Воздействие на обучение
Цвет	Выделение важных областей с целью акцентирования внимания, демонстрации хода изложения материала, его взаимосвязи.
Записи на экране	Добавление разными цветами комментариев к тексту, к графическим изображениям, к диаграммам с целью сохранения и печати.
Аудио- и видео-изображения	Усиление подачи учебного материала с целью демонстрации модели объекта и процесса.
Технология Drag&Drop	Реализация интерактивного взаимодействия, позволяющего оперировать с объектами, создание проблемной ситуации, контроль знаний и умений
Выделение отдельных частей экрана	Акцентирование внимания на отдельных частях объектов, учебного материала.
Операции Вырезать/Вставить	Оперирование с различными объектами
Страницы	Возможность просмотра страниц в любом порядке, перемещение текстовых и графических изображений со страницы на страницу
Разделение экрана	Разделение изображения с экрана с целью демонстрации его на разных досках.
Поворот объекта	Перемещение объектов, применение симметрии, углов, отражения
Соединение с электронным микроскопом	Рассмотрение изображений в определенном масштабе

Таким образом, интерактивная доска и ее инструментарий непосредственно связан с графическими объектами:

- изображения, рисунки, фотографии, диаграммы, текст;
- элементы графического монитора: Рабочий стол, пиктограммы, окна, меню;
- графические примитивы: инструменты создания точки, линии, простых геометрических фигур, текста;
- библиотеки готовых графических объектов;
- флипчарты;
- презентации: демонстрационные, мультимедийные, интерактивные.

Основным инструментом, которым работает каждый субъект процесса обучения, является Умное перо. Приложения с Умным пером распознают активное рабочее пространство, а также расположение кнопок и панели инструментов. Существует более десятка программ, которые работают с Умным пером (см. табл. 2).

Еще одним инструментом интерактивной доски, позволяющим создавать объекты, а именно графические, является приложение Notebook - это электронная записная книжка, позволяющая не только запоминать все нарисованное и написанное на доске, но и формировать из созданных «слайдов» учебные презентации. При этом рукописный текст может быть распознан и преобразован в печатный - такой же, как при вводе с клавиатуры.

Таблица 2. Программы, поддерживающие работу Умного пера

Виды программ	Название программы
Microsoft Office	Microsoft Word, Microsoft Excel, PowerPoint
Графические редакторы	CorelDraw, Microsoft Imaging, Corel Grafigo, Microsoft Paint
Презентационные программы	PowerPoint, Corel Presentations, Microsoft NetMeeting
Другие программы	AutoCAD, VoloView Express, AutoVue Professional, Microsoft Windows Journal, Microsoft Visio, Adobe Acrobat

В Notebook имеются инструменты для рисования, создания собственных графических объектов: Перо, Художественное перо, Прямая линия, Фигуры. Инструмент Перо или Художественное перо из панели инструментов Notebook позволяет создавать объект, при этом имеется возможность выбора стиля и цвета линии. Инструмент Прямая линия создает прямую линию, которую можно масштабировать, поворачивать. С помощью инструмента Фигуры можно создавать различные геометрические фигуры.

В Notebook имеется возможность помещения изображения: с помощью Панели инструментов происходит захват экрана изображения с экрана (отдельного экрана, всего или его части), меню Вставка позволяет импортировать рисунки и клипарты из других местоположений.

Итак, интерактивная доска обладает большими педагогическими возможностями благодаря имеющемуся графическому интерфейсу, объектам и процессам, реализующим этот интерфейс.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.prometheanworld.com>

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются особенности обучения с использованием интерактивной доски. Выделены графические возможности интерактивной доски и особенности создания ею графических объектов.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада интерактивті тақтаны қолдану арқылы оқыту ерекшеліктері қарастырылады. Интерактивті тақтаның графикалық мүмкіндіктері және онда графикалық объектілерді құру ерекшеліктері беріледі.

МЕКТЕП КУРСЫНЫҢ ИНФОРМАТИКА ПӘНІНДЕ ТЬЮРИНГ МАШИНАСЫН ОҚЫТУ

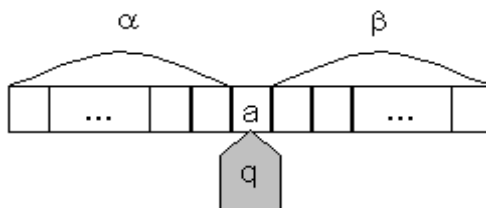
Маметжанова Н.Х. – оқытушы, Өмірбек Г. – магистрант
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Информатиканың негізгі ұғымдарының бірі болып алгоритм ұғымы саналады. Алгоритм ұғымы – информатиканың фундаментальды ұғымдарының бірі. Алгоритмдеу модельдеумен қатар информатиканың жалпы әдісі ретінде қолданылады. Әр түрлі жүйелердегі басқару процестері нақты алгоритмдерді жүзеге асыруға келтіріледі.

Алгоритмдер – математика және информатиканың шекарасындағы математикалық логикаға жанасатын – алгоритмдер теориясы деп аталатын ғылыми пәннің жүйесі зерттеулерінің объектісі болып табылады. «Алгоритм» терминінің бірнеше анықтамасы бар. Мысалы, академик А.Н.Колмогоровтың анықтамасы бойынша алгоритм немесе алгоритм дегеніміз қойылған есепті қандай да бір қадамнан кейін шешімге әкелетін нақты қатаң ережелер бойынша орындалатын есептеу жүйесі.

1936 жылы ағылшын математигі Аллан Тьюринг алгоритмді формальды анықтауға мүмкіндік беретін, кейінірек Тьюринг машинасы деп аталған абстрактілі есептеуіш конструкциясын ұсынды. Бұл машина толық детерминделген әмбебап орындаушы болып табылады. Ол алғашқы деректерді «енгізіп» және бағдарлама орындалғаннан кейін нәтижені «оқуға» мүмкіндік береді.

Тьюринг машинасын оқу информатикаға және математикаға қызығатын оқушыларға, сондай-ақ «Информатика» мамандығы бойынша оқитын студенттер үшін де пайдалы. Сонымен Тьюринг машинасының құрылымына тоқталатын болсақ, Тьюринг машинасы 3 бөліктен тұрады: лентадан, оқитын-жазатын бөлшектен және логикалық құрылғыдан.



1-сурет. Тьюринг машинасының жалпы құрылымы.

Лента сыртқы жады қызметін атқарады; ол шексіз деп есептеледі – мұның өзі Тьюринг машинасы модельді құрылғы екенін көрсетеді, өйткені ешбір құрылғы шексіз өлшемді жадыдан тұрмайды. Лента жеке ұяшықтарға бөлінген, оған $\{0, 1, \dots, N-1\}$ алфавитінің символдары жазылады. Тьюринг машинасында бөлшек қозғалмайды, ал лента оған қатысты оңға немесе солға қозғалады. Екінші бір өзгешілігі ол екілік емес қандай да бір шектелген алфавитінде – сыртқы алфавитте жұмыс істейді. Онда арнайы символ – бос таңба болады. Оны қандай да бір ұяшыққа орналастырса, ондағы таңбаны өшіреді және ұяшықты бос етеді. Лентаның әр-бір ұяшығына тек бір символ жазылуы мүмкін. Лентада сақталатын ақпарат сыртқы алфавиттің бос таңбадан өзгеше таңбалардың шектелген тізбегімен кескінделеді.

Автомат $\{q_1, \dots, q_r\}$ күйінің бірінде бола алады және әр уақыт аралығында $\{R, L, S\}$ қозғалысының біреуін жүзеге асырады: R – бір ұяшыққа оңға орын ауыстыру, L – бір ұяшыққа солға орын ауыстыру, S – орнында қалу. Мұндай

құрылғының жұмысын бағдарлама деп аталатын арнайы кесте көмегімен беруге болады.

	q_1	q_i	q_r
0			
1			
⋮			
a		cDq	
⋮			
N-1			

Сол жақ шеткі бағанда $\{0, 1, \dots, N-1\}$ (машинаның сыртқы алфавиті) алфавитінің символдары орналасады. $\{q_1, \dots, q_r\}$ жиыны – машинаның ішкі алфавиті. Бұл кестенің кейбір торлары бос болуы мүмкін. Бұл кестенің торларына машинаның командалары жазылады, яғни cDq үштік символдары, мұндағы c - машинаның сыртқы алфавитінің символы, q - машинаның ішкі алфавитінің символы және D – қозғалысын сипаттайтын алфавиттің символы, яғни $\{R, L, S\}$ жиынынан. Егер қандай да бір уақыт аралығында автоматтың бастиегі лентада a символын бақылайды және автомат q_i күйінде болады, онда машина a номерлі жолдың және q_i номерлі бағанның қиылысындағы команданы орындау керек. Егер белгіленген торда cDq командасы болса, онда машина ағымдағы ұяшыққа c символын жазу керек, q күйіне өтіп D қозғалысын жүзеге асыру керек. Егер белгіленген тор бос болса, онда машина тоқтайды. Тьюринг машинасының конфигурациясы деп $\alpha q \beta$ түріндегі тізбекті айтамыз, мұндағы $\alpha \beta$ - лентаның құрамы, q – бастиектің ағымдағы күйі, ал оның позициясы α және β аралығындағы бақыланатын ұяшықты көрсетеді. $\underbrace{\alpha \alpha \dots \alpha}_{x \text{ рет}}$ сөзін қысқарту үшін a^x жазамыз.

Алғашқы конфигурация әрқашанда $q_0 \alpha \beta$ түрінде болады деп саналады, яғни бастиек бұл конфигурацияда әруақытта лентаның сол жақ шетіне ығыстырылады. Бағдарламаны қолдану нәтижесінде 2 жағдай болуы мүмкін:

1. Белгілі бір уақытта бос команда пайда болады (немесе бос тор) және машина тоқтайды.
2. Бос тор ешқашан пайда болмайды және машина тоқтамайды.

Мысал 1.

Тьюринг машинасы көмегімен унарлы санға 1-ді қосу керек.

Сыртқы алфавит $A = \{\Delta, 1\}$ жиынымен берілуі мүмкін, мұндағы 1 толтырылған секцияға, ал Δ - бос таңбаға сәйкес келеді, толтырылғандар бірінің артынан бірі орналасады. Ішкі алфавит $Q = \{q, z\}$ жиынымен беріледі, мұндағы q логикалық құрылғының жұмыс күйіне, ал z – тоқтатуға сәйкес келеді. Барлық түрлендірулер ережесінің жиынтығы (логикалық функция) төмендегі функционалдық схема түрінде көрсетілуі мүмкін:

A	q	z
Δ	z1S	z Δ S
1	q1R	z1 S

Баған және жолдарын білдіретін таңбалар логикалық құрылғының ішкі параметрлерін анықтайтындай, ал олардың қиылысуындағы ұяшықта сыртқы команда тұратын функционалдық схема кесте түрінде құрылады. Дербес жағдайда, егер машинаның бастиегі лентаның 1 таңбасы бар секциясын бақыласа

және машина (q) жұмыс күйінде болса, онда оның берілген тактідегі жұмыс нәтижесі берілген секцияда бірді қайталау және бір секцияға оңға өту болып табылады – бұл команда былай жазылады q1R. Егер бақыланатын секцияда Δ болса, ал логикалық құрылғының (ЛҚ) күйі q болса, онда Δ 1-ге ауыстырылады, лентаның ығысуы болмайды және машина тоқтайды - z1S.

Мысал 1.

Алғашқы конфигурация 1q1111 түрінде болсын. Сонда сипатталған логикалық функция бойынша машинаның жұмыс төмендегідей болады:

Такт 1. 1 бақыланады, ЛҚ-ның күйі q. Сыртқы команда q1R, ол лентаға қатысты бастиекті 1 қадамға оңға орын ауыстыруға эквивалентті. Сонымен, 11q111 аралық конфигурациясы пайда болады.

Такт 2. Дәл сол сияқты 111q11 конфигурациясына өту жүзеге асады.

Такт 3. 1111q1 конфигурациясына өту.

Такт 4. 11111q Δ конфигурациясына өту.

Такт 5. Δ бақыланады, ЛҚ-ның күйі q. Сыртқы команда z1S – Δ орнына ұяшыққа 1 жазылады, ығысу жоқ, жұмыс тоқтатылады.

Соңғы 111111 z.

Мысал 2.

n көпразрядты санының ондық санау жүйесінде жазылуы берілген. n+1 мәнін есептеуді орындайтын Тьюринг машинасын құрайық.

$A=\{0,1,...,9,0,\Delta\}$ сыртқы алфавитін қолданамыз, ондағы Δ символы бос таңбаға сәйкес келеді. Ішкі алфавит алдыңғы мысалдағы сияқты екі күйде – жұмысшы (q) және тоқтату (z) ($Q=\{q, z\}$) болады. Берілген n саны, сондай-ақ нәтиже – n+1 – ондық жүйеде жазылады, цифрлар бірден көрші ұяшықтарға бос орынсыз орналасады. Функционалдық схеманы кесте түрінде көрсетейік:

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Δ
Q	z1S	z2S	z3S	z4S	z5S	z6S	z7S	z8S	z9S	q0L	z1S

Мысал 3.

Алғашқы конфигурация 21q9 түрінде болсын.

Такт 1. q9 $\rightarrow$ q0L, яғни 9 0-ге ауысады және бастиек ондық разрядқа ығысады – аралық конфигурация 2q10.

Такт 2. q1 $\rightarrow$ z2S, яғни 1 2-ге ауысады және соңғы конфигурациясы 2z20 болатын тоқтату болады, яғни 219+1 қосынды нәтижесі алынады.

Мысал 4.

Алғашқы конфигурация 99q9 түрінде болсын..

Такт 1. q9 $\rightarrow$ q0L, яғни 9q90 аралық конфигурациясы құрылады.

Такт 2. q9 $\rightarrow$ q0L, q900 конфигурациясы құрылады.

Такт 3. q9 $\rightarrow$ q0L, q Δ 000 құрылады.

Такт 4. q Δ $\rightarrow$ z1S – z1000 құрылады.

Нәтижесінде жұмыс тоқтайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Аветисян Р.Д., Аветисян Д.В. Теоретические основы информатики. - М.: РГГУ, 1997. - 167 с.
2. Агеев В.М. Теория информации и кодирования: дискретизация и кодирование измерительной информации. – М.: МАИ, 1977. – 59 с.
3. Кузьмин И.В., Кедрус В.А. Основы теории информации и кодирования. – Киев, Вища школа, 1986. – 237 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада мектеп курсынағы информатика пәнін оқытуда Тьюринг машинасын қолдану қарастырылады.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматривается использование машины Тьюринга в школьном курсе информатики.

ЛОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ НЕГІЗДІК
ЭЛЕМЕНТТЕРІ

Мүсірәлиев Ж.А. – аға оқытушы, Маметжанова Н.Х. – оқытушы (Алматы қ.,
ҚазмемқызПУ)

Электронды есептеу машиналарының цифрлы өлшеуіш аспаптарының өндірістік автоматты қондырғылардың негізінде логикалық элементтер деп аталатын қарапайым тізбектер жатады. Бұл тізбектерде ескерілетін шама – олардың кірмесі мен шықпасындағы кернеулердің бары не жоғы немесе олардың потенциалдық деңгейлері. Кернеудің бары немесе жоғары деңгейі «1» деп, ал оның төменгі деңгейі «0» деп алынады. Осы себептен жоғарыда аталған құрылғыларда екілік санау жүйесі қолданылады. Екілік санау жүйесін қолдану «емес», «және», «немесе» деп аталатын қарапайым үш түрлі тізбекті барлық логикалық және цифрлық құрылғылардың негізіне алуға мүмкіндік береді.

Компьютерлер мен басқа автоматтық құрылғыларда жүздеген айырып-қосқыштардан, релелерден, ажыратқыштардан құралатын электрлік схемалар бар. Мұндай схемаларды жобалау ауыр жұмыс. Міне осындай жұмыста логикалық алгебраның аппараты тиымды қолданылады.

Айырып-қосқыш схема - бұл айырып-қосқыштардан және оларды жалғастыратын сымдардан тұратын, электрлік сигнал енгізіліп, нәтижелік сигнал алынатын кірмесі және шықпасы бар құрылғылардың схемалық кескіндемесі. Әрбір айырып-қосқыштың тек екі күйі: тұйықталған және ажыратылған күйі бар. X айырып-қосқышына сәйкес ол тұйықталған кезде ғана, яғни тоқ өткізетін кезде 1 мәнін, ал ажыратылған кезде (тоқ жүрмейтін кезде) 0 мәнін қабылдайтын логикалық айнымалысын x әрпімен белгілейміз.

Енді X және $\bar{X}$ айырып-қосқыштарының қатынасын X қосылғанда айырып-қосқышы қосылғанда $\bar{X}$ айырып-қосқышы ажыратылады деп қабылдайық.. Сонда X айырып-қосқышына x логикалық айнымалысы, ал $\bar{X}$ айырып-қосқышына $\bar{x}$ логикалық айнымалысы сәйкес болады.

Бүкіл айырып-қосқыш схеманың қызметін толық анықтай алатын, бүкіл айырып-қосқыш схемаға сәйкес болатын, x және $\bar{x}$ логикалық айнымалыларына тәуелді бір функцияны өрнектеуге болады. Әрбір айырып-қосқыштық схеманы өрнектейтін мұндай функция өткізгіштік функциясы деп аталады.

Кейбір айырып-қосқыш схемалардың F өткізгіштік функцияларын анықтайық.:

а) 

Схемада айырып-қосқыш болмағандықтан $F=1$;

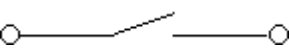
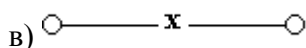
б) 

Схема тұрақты ажыратылған айырып-қосқыштан тұратындықтан $F=0$;



х айырып-қосқышы тұйықталса схема тоқ өткізеді де, ажыратылса тоқ өткізбейді, сондықтан $F(x)=x$;

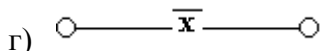


Схема $\bar{x}$ айырып-қосқышы ажыратылса тоқ өткізеді де, тұйықталса тоқ өткізбейді, сондықтан $F(x) = \bar{x}$;

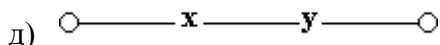


Схема х және у екі айырып-қосқыштары бірдей тұйықталса ғана тоқ өткізеді, сондықтан $F(x)=x*y$;

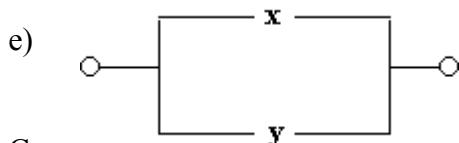


Схема х және у екі айырып-қосқыштарының ең болмаса біреуі тұйықталса да тоқ өткізеді, сондықтан $F(x)=x \vee y$;

ж)

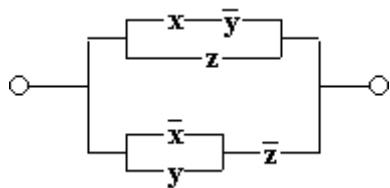


Схема екі параллель тармақтан тұрады, сондықтан $F(x, y, z) = (x \cdot \bar{y}) \vee z \vee (\bar{x} \vee y) \cdot \bar{z}$.

Егер екі схеманың біреуімен тоқ жүретін жағдайда екінші схемамен де тоқ жүретін болса (кірмелердегі сигналдар бірдей болған жағдайда), онда мұндай схемалар өзара деп аталады. Екі теңмәнді схемалардың ішіндегі өткізгіштік функциясының логикалық операциялары мен айырып-қосқыштарының саны азы ең қарапайымы деп аталады. Теңмәнді схемалардың ішіндегі ең қарапайымын іздеу есебінің маңызы үлкен. Бұл есептерді шешуде Ю.И.Журавлев, С.В.Яблонский сияқты оқымыстылардың еңбектері өте зор.

Айырып-қосқыш схемаларын қарастыру кезінде туындайтын мәселелер: схемаларды синтездеу және талдау есептері.

Айырып-қосқыш схемаларды синтездеу және талдау есептері келесі үш кезеңнен тұрады:

1. берілген шарттарды қанағаттандыратын ақиқаттық кестесі бойынша өткізгіштік функцияларын анықтау;
2. ол анықталған функцияны ықшамдау;
3. ықшамдалған функцияға сәйкес логикалық схеманы құрастыру.

Схеманы талдау есебін орындау үшін:

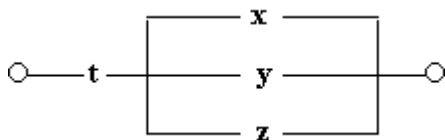
1. схеманың өткізгіштік функцияларының осы функцияға кіретін айнымалыларының барлық мүмкін мәндеріндегі нәтижелік мәндерін анықтау керек.
2. функцияның ықшамдалған формуласын табу керек.

Мысал 1.

Төрт айырып-қосқыш (x , y , z және t) схемасы бар, тоқты тек t айырып-қосқышы тұйықталғанда және қалған үш айырып-қосқыштың біреуі тұйықталғанда ғана өткізетін схеманы құрастыру керек.

Шығарылуы:

Бұл есепті ақиқаттық кестені құрмастай-ақ шығарылуға болады. Әрине, өткізгіштік функцияның түрі $F(x, y, z, t) = t \cdot (x \vee y \vee z)$ болатыны, ал оған сәйкес схема мынадай болатындығы көрініп-ақ тұр:



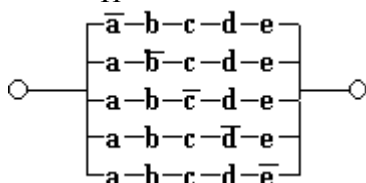
Мысал 2.

Бес айырып-қосқыштың төртеуі тұйықталғанда ғана ток өткізетін схеманы құрастыру керек.

Шығарылуы:

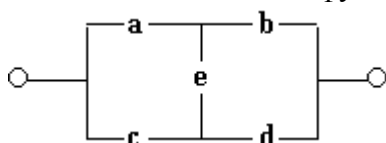
$$F(a, b, c, d, e) = \bar{a} \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \cdot d \cdot e \vee a \cdot b \cdot \bar{c} \cdot d \cdot e \vee a \cdot b \cdot c \cdot \bar{d} \cdot e \vee a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot \bar{e}$$

Схеманың түрі:



Мысал 3.

Схеманың өткізгіштік функциясын табу керек:

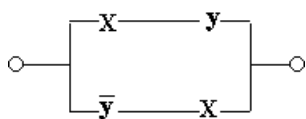


Шығарылуы:

a , b , c , d , e айырып-қосқыштары тұйықталғанда ток өтуінің төрт мүмкін жолы бар: a , b айырып-қосқыштарымен; a , e , d айырып-қосқыштарымен; c , d айырып-қосқыштарымен және c , e , b айырып-қосқыштары арқылы. Схеманың өткізгіштік функциясы: $F(a, b, c, d, e) = a \cdot b \vee a \cdot e \cdot d \vee c \cdot d \vee c \cdot e \cdot b$.

Мысал 4.

Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:

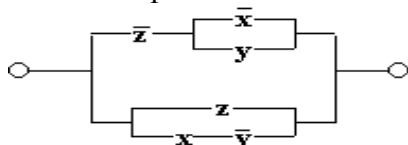


Шығарылуы: $F(x, y) = x \cdot y \vee \bar{y} \cdot x = x \cdot (y \vee \bar{y}) = x \cdot 1 = x$

Ықшамдалған схема:

Мысал 5.

Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:



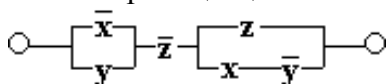
Шығарылуы: $F(x, y, z) = \bar{z} \cdot (\bar{x} \vee y) \vee (z \vee x \cdot \bar{y}) = 1$

Мұндағы $\bar{z} \cdot (\bar{x} \vee y)$ логикалық қосылғышы келесі $(z \vee x \cdot \bar{y})$ логикалық қосылғышының терістеуі олардың дизъюнкциясы бірге тең болады.

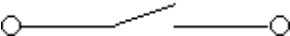
Ықшамдалған схема: 

Мысал 6.

Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:

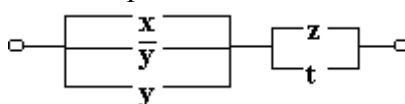


Шығарылуы: $F(x, y, z) = (\bar{x} \vee \bar{y}) \cdot \bar{z} \cdot (z \vee x \cdot \bar{y}) = (\bar{x} \cdot \bar{z} \vee \bar{y} \cdot \bar{z}) \cdot (z \vee x \cdot \bar{y}) = \bar{x} \cdot \bar{z} \cdot z \vee \bar{x} \cdot \bar{z} \cdot x \cdot \bar{y} \vee \bar{y} \cdot \bar{z} \cdot z \vee \bar{y} \cdot \bar{z} \cdot x \cdot \bar{y} = 0 \vee 0 \vee 0 \vee 0 = 0$

Ықшамдалған схема: 

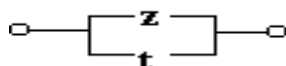
Мысал 7.

Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:



Шығарылуы:

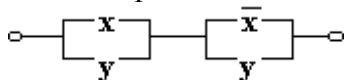
$$F(x, y, z, t) = (x \vee \bar{y} \vee y) \cdot (z \vee t) = 1 \cdot (z \vee t) = z \vee t$$



Ықшамдалған схема:

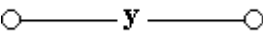
Мысал 8.

Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:



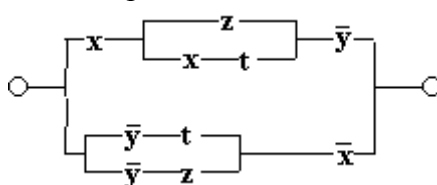
Шығарылуы: (Жапсырымдылық заңы бойынша)

$$F(x, y) = (x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee y) = y$$

Ықшамдалған схема: 

Мысал 9.

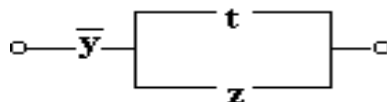
Мына айырып-қосқыш схеманы ықшамдайық:



Шығарылуы:

$$F(x, y, z, t) = x \cdot (z \vee x \cdot t) \cdot \bar{y} \vee (\bar{y} \cdot t \vee \bar{y} \cdot z) \cdot \bar{x} = x \cdot \bar{y} \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \cdot x \cdot t \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot (t \vee z) = x \cdot \bar{y} \cdot (z \vee t) \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot (t \vee z) = (t \vee z) \cdot (x \cdot \bar{y} \vee \bar{x} \cdot \bar{y}) = (t \vee z) \cdot \bar{y} \cdot (x \vee \bar{x}) = \bar{y} \cdot (t \vee z)$$

Ықшамдалған схема:



ӘДЕБИЕТТЕР

1. Н.В.Макарова, Е.Л.Рамин и др. Основы схемотехники: Сборник задач. Под ред. Н.В.Макаровой.- М.: Финансы и статистика, 1997 г.
2. Информатика и программирование на ЭВМ. Алматы: КазГАСА, 1996 г.
3. С.Мюллер. Ремонт и модернизация ПК. Москва Санкт-Петербург. Киев 2004 г.

4. В.С.Янпольский. Основы автоматики и вычислительной техники. Москва. «Просвещение» 1991 г.
5. В.В.Гришкун Организация компьютеризированного обучения на базе иерархических структур данных. – Алматы, 1996г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада логикалық алгебра заңдылықтарын қолдана отырып, электронды схематехникада синтездеудің тәсілдері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены способы синтеза в электронной схеме с помощью использование законов логической алгебры.

ИНФОРМАТИКА КУРСЫ БОЙЫНША ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ОЙЫН ТҮРІНДЕГІ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ЖАСАУ ӘДІСТЕРІ

Оразаева Л.І.- оқытушы, Чубаева Г.Н. – оқытушы
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Ойын элементтерін пайдаланып сабақтарды құру және оны оқыту мағынасын іріктеу кезінде бірқатар принциптерді ескеру қажет. Басты принциптердің бірі – тәрбие мен оқуды бірыңғай үрдіске біріктіру. Бұл ойын сабақтарының негізгі мақсаты ретінде ғана болады дегенді білдіреді, алайда сабақта шешілетін міндеттер бұл мақсатпен шектеліп қалмайды. Балалардың ойлау мүмкіншіліктерінің даму барысында ойын элементтерімен оқыту мен тәлім-тәрбие берудегі рөлі күннен күнге арта түсуде. “Педагогикалық ойын технологиясы” түсінігі түрлі педагогикалық ойын формасындағы педагогикалық үдерісті ұйымдастырудың көптеген әдіс-тәсілдерін біріктіреді. Педагогикалық ойындардың басқа ойындардан айырмашылығы – мұнда нақты мақсаттар қойылып, соған сәйкес анықталып, негізделетін және оқу-танымдық бағытымен сипатталатын педагогикалық нәтижесі шығарылады.

Әдеттегі сабақтарда мұғалім оқушыларға түрлі ойындар ұсына алады, алайда ойынға барлық балаларды тартып, олардың әрекеттерін бақылап отыру қиынға соғуы мүмкін. Компьютерлік дидактикалық ойындарды қолдану мұғалімге осы қиындықтырды жеңуге мүмкіндік береді.

Оқушылардың білімін, біліктілігін және дағдысын бақылау оқыту және тәрбиелеу үдерісінің маңызды элементі болып табылады, оның көмегімен оқыту нәтижесі мен тиімділігі анықталады. Білімді бақылау – оқушының тұлғалық оқу іс-әрекетінің нәтижесі бойынша бағалауды іске асыратын, оқушының білім деңгейін тексеру болып табылады. Бақылау жыл бойына жүйелі түрде жүргізіліп тұруы керек, сонымен қатар ол бағдарламаның барлық тарауларын қамтитындай жан-жақты болуы қажет. Бақылау оқушылардың білімі мен біліктілігін жүйелі түрде есепке алып отыруға, алған білімдерін практикада қолдана алуына, олардың білімін жалпылау мен жүйелеуге, ойлау қабілетін байқауға, сонымен қатар тәрбиелеу кезінде кеткен кемшіліктері болса дер кезінде анықтауға мүмкіндік береді. Оқушылардың білімін бақылау барысында оқыту үдерісін жетілдіруге жаңа мүмкіндіктер ашылады, себебі бақылау оқушылар білімінің тереңдігін бақылап қана қоймай оқушылардың жеке тұлғалық ерекшеліктерін де анықтауға мүмкіндік береді.

Қазіргі қоғамды ақпараттандыру жағдайында оқушының жеке тұлғасын қалыптасырып, ақпараттық қоғамда өмір сүруіне, сонымен қатар оның ақпарат ағымында дұрыс бағдар жасап, тиімді шешім табуына қажет жаңа ақпараттық технологияларды таңдап алу және оларды қолдану қабілетін қалыптастыруда информатика пәнінің алатын орыны ерекше екені белгілі.

Информатиканың өзіне тән пәндік ерекшелігіне қарай оқушылардың теориялық білімі және практикалық жұмыс істеу дағдыларын бөліп алуға болады. Теориялық білімді тексеру үшін ауызша сұрау, жазбаша бақылау, тестілеу сияқты дәстүрлі бақылау түрлерін, ал практикалық дағдыны бағалау үшін практикалық жұмысты қолдануға болады. Информатиканы оқыту барысында оқушылардың білімін бақылау үшін осы дәстүрлі әдістермен қатар бақылаудың дәстүрден тыс түрлері рефераттар, конкурстық жобалар, әр түрлі интеллектуальдық ойындар да қолданылады.

Интеллектуальдық ойын – бұл күрделі, көпқырлы құбылыс. Ол оқыту әдісі ғана емес, білімді бақылау әдісі болуы мүмкін.

Информатика курсы бойынша оқушылардың білімін бақылауда қолдануға болатын бірқатар ойындарға мысалдар келтірейік.

Информатика курсына бірқатар тақырыптар («Компьютердің құрылғылары», «Бағдарламалық жабдықтау» және т.б.) оқушылардан көп терминдерді меңгеруін талап етеді, сондықтан да білім бақылаудың бастапқы кезеңінде мына тапсырмаларды қолданған ыңғайлы.

«Таныс термин» ойыны.

1-мысал. Берілген терминдердің ішінен компьютердің құрылғысы болып табылатын терминдерді жазып көрсетіңіздер.

Сканер, модем, кэш-жады, пернетақта, тышқан, принтер, монитор, винчестер, стример, трекбол, джойстик, компьютерлік технологиялар, тасымалдаушы, жедел жады, факс-модем, контроллер, микропроцессор, жүйелік шина, аналық плата, қоректендіру блогы.

Оқушылар терминдерді жазып біткеннен кейін бірін-бірі бақылай алады, олар өзара дәптерлерін алмастыра отырып, бірінің жұмысын бірі тексереді. Мұғалім бекіткен норма бойынша жұмыстарын да өздері бағалайды.

Оқушыларға үй тапсырмасына осы терминдер бойынша әңгіме, тақпақ немесе ертегі құрап келуге тапсырма беруге болады. Мұндай жұмыстарды шығармашылық сипаттағы жұмыстарға жатқызуға болады. Оқушылардың осындай жұмыстарды орындау нәтижесінде жеке тұлғалық қасиеттерін байқауға болады.

Оқушылардың білімін бақылауда интеллектуальдық ойынның бір түрі болып табылатын кроссвордтарды қолдануға болады. Оның ерекшелігі оқушының ойлау қабілетін дамыту, оқушыларды белсенді ойлау іс-әрекетіне жетелеу және шығармалығын дамыту. Кроссвордты шешу барысында оқушы өз білімін өзі бақылай алады, ал мұғалім әр оқушының жұмысын бағалай алады. Сонымен қатар оқушыларды тек қана кроссвордтарды шешуге ғана емес, өз беттерінше кроссвордтар құрастыра білуге де үйрету қажет. Кроссвордтар құрғанда ескерілетін жайттарды оқушыларға мұғалім алдын-ала түсіндіргені жөн.

Сөзжұмбақ

А.М. Горький: «Ойын – балалардың әлемді тану жолы» деп айтқан. Дидактикалық ойындарға алдын-ала мақсат қойылады, оған сөзжұмбақта жатады. Бұл ойындар оқу материалын тез түсінуге, өткен тақырыпты тексеруге көмектеседі. Сөзжұмбақ оқушының ой-өрісін дамытады. Сөзжұмбақ оқу материалын қайталауда және білімді тексеруде ең қолайлы ойын түрі болып табылады. Оны сабақтың әр кезеңінде қолдануға болады. Оны жаңа сабақты

түсіндіру кезінде, жаңа сабақты бекітуде, үй жұмысын тексергенде және оқу материалын қайталауда да қолдануға болады.

Сөзжұмбақтың мынадай түрлерін атап көрсетуге болады:

- 1) Сөзжұмбақ – жұмбақ
- 2) Чайнворд немесе лабиринт
- 3) Сөзжұмбақ-баспалдақ
- 4) Сөзжұмбақ-пирамида
- 5) Сөзжұмбақ-басқатырғыш

Енді осылардың әрқайсысына қысқаша тоқталып өтейік.

1. *Сөзжұмбақ – жұмбақ.* Оларды шешу үшін жолда жасырылған екі сөзді табу керек. Бірінші сөздің соңғы әрібі келесі сөздің бірінші әрібі болады.
2. *Чайнворд немесе лабиринт.* Толтырудың негізгі ережесі- соңғы әріп келесі сөздің бірінші әрібі болады.
3. *Сөзжұмбақ- баспалдақ.* Бұл сөзжұмбақта барлық сөздер бірдей әріптен басталады немесе бітеді.
4. *Сөзжұмбақ – пирамида.* Барлық сөзді таба отырып шыңына шығу керек.
5. *Сөзжұмбақ- басқатырғыш.* Сөздерді тігінен және көлденеңінен жазып кілттік сөзді табу керек.

1-мысал. Сонымен қатар оқушылардың білімін бақылау барысында кроссвордтың бір түрі «Венгерлік» кроссвордты қолдануға болады.

Оқушылардың білімін бақылау үшін «Венгерлік» кроссвордты қолдану мысалын қарастырайық. «Венгерлік» кроссвордты толтыру ережесі мынадай: тордан паскаль тілінің операторларын табу керек, әріптерді таңдағанда көрші ұяшықтан таңдалған әріпті үзбей жинақтай отырып табу керек. Кроссвордтағы барлық әріптер қолданылуы керек. Белгіленген «МЕҢЗЕР» сөзін мысал етіп алуға болады.

R	E	P	R	O
S	L	E	V	G
E	N	A	A	R
I	D	T	D	A
V	F	I	O	M

Жауабы: REPEAT, PROGRAM, VAR, ELSE, END, DIF, MOD, IF

2- мысал. Үздік оператор

Информатика пәні бойынша оқушылардың білімін бақылау үшін “**үздік оператор**” ойынын ойнатуға болады. Ол үшін оқушылардың информатика сабағынан алған білімдері мен аз уақыт мезгілінде тез жазу қабілеттерін байқап көрейік. Мысалы мынандай мәтін берілсін:

Мен компьютерде жұмыс істегенді ұнатамын. Меніңше суреттер салу үшін ең ыңғайлы программа Word графикалық редакторы шығар. Ол арқылы мен тек сурет салып қана қоймай, оның кез –келген бөлігін бояймын. Оған қоса осы программа арқылы мәліметтерді сақтаймын. Өз жұмысымның нәтижелерін мен векторлық bmp форматында сақтаймын.

Тапсырма: бірінші берілген мәтіннің қатесін түзетіп жазу керек, екінші бірінші жолды қарайтылған, екінші жолды курсивпен, үшінші жолды қызыл түспен жазыңыз.

3-мысал. Синонимдер

Синоним дегеніміз жазылуы басқа мағынасы бір сөздер.

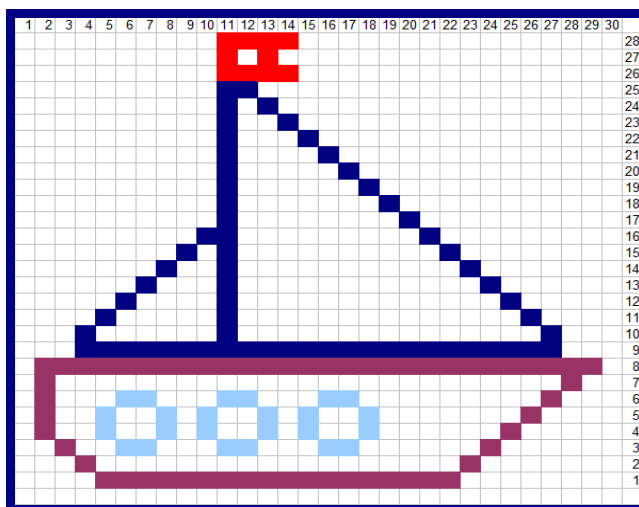
Әр келтірілген сөздің синонимін табу керек. Информатика және компьютердің құрылысы жайында.

1. Винчестер
2. Дискета
3. Дисплей
4. Сайт
5. Лазерлік дискі
6. Каталог
7. Екі өлшемді массив
8. Аргумент
9. Конъюнкция
10. Дизъюнкция
11. ЭВМ
12. Чип
13. False
14. True

Жауабы: 1.Қатты диск 2. Жұмсақ магниттік диск 3.Монитор 4.Web- беттер 5.CD-ROM 6.Папка 7. Матрица 8. Параметр 9.Логикалық көбейту 10.Логикалық бөлу 11.Компьютер 12. Микросхема 13.Жалған 14.Ақиқат

4 –мысал. “Программалаушы – дизайнер”

Excel-де жұмыс істеу қабілетімен, олардың ой-қиялдарынан құралған суреттерін тамашалаймыз. Берілген координаттар бойынша Excel-де диаграммасын тұрғызу керек.



Қорыта келгенде, информатика бойынша білім бақылауда интеллектуалдық ойындарды қолдану оқушылардың өзіндік тұлғалық ерекшеліктерін ашуға, сабаққа дайындық деңгейін арттыра түсуге көмектесе, ал мұғалімге оқушылардың білімінде кеткен кемшіліктерді дер кезінде жөндеуіне мүмкіндік береді. Ойын барысында оқушыларда белгілі бір мәселені шешу қабілеті, өз бетінше ойлау қабілеті, білімге деген құштарлығы оянады. Оқушылардың ойынға қызыққандары соншалықты олар қойылған мәселені шешуге барынша ынтасымен тырысып, өз фантазияларын одан әрі дамыта түседі. Интеллектуалдық ойындар мен ойын кезеңдері дәстүрлі оқытумен де жақсы үйлесіп кетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Халыкова К.З., Абдулкаримова Г.А. Жоғарғы оқу орнындағы педагогикалық практика. Алматы, 1999.
2. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педвузов и системы повышения квалификации педкадров. Москва: «Академия», 1999. - 224с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада оқытудың дәстүрден тыс әдістерінің тиімділігі қарастырылған және информатика сабағында оларды пайдаланудың мысалдары келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются нестандартные методы обучения и приведены примеры их применения на уроках информатики.

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА БОЛАШАҚ ПӘН МҰҒАЛІМДЕРІН КРЕДИТТІК ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАУ ЖҮЙЕСІ

Орынтаева Ж.А. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазақстан Республикасының білім жүйесін әлемдік білім кеңістігіне кіріктіруге бағытталған жүйе есебінде сипаттауға болады. Қазақстан Республикасының 2005-2010 жылдарға арнап қабылдаған білімді дамытудың мемлекеттік бағдарламасы қазіргі талап пен әлемдік стандартқа сәйкес келетін ұлттық білім жүйесін жасақтаудың проблемаларын шешуге арналған. Аталған проблема Елбасымыз Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында да көрініс тапқан.

Бүгінгі ақпараттық қоғамның жас ұрпағы оқу-тәрбие үрдісінің мазмұнын толық жаңартуды, озық технологиялар мен әдістерді қолдануды талап ететін ұрпақ екендігін ескере отырып педагог маман дайындайтын оқу орындары оқытушылары үнемі соңғы білім, ғылым саласындағы жаңалықтардан хабардар болып, үздіксіз білімдерін жетілдіруі қажет.

Педагогикалық технология мен қазіргі ақпараттық технологиялардың өзара байланысына құрылған ақпараттық біліми ортада ақпараттық сауаттылықтарын тиімді қалыптастыруға болатындығы дәлелденіп те жатыр. Ғылым мен техниканың жедел қарқынмен дамуы жылдан-жылға оқыту технологияларының жаңа, озық түрлерін ұсынуда. Информатика пәнінің альтернативті оқулықтарын, оқу-әдістемелік кешендерін жетілдіру; оқу-тәрбие үрдісінде интерактивті тақтаны қолданудың педагогикалық негізін анықтау; қашықтықтан оқыту арқылы болашақ мұғалімдерінің кәсіби дайындықтарын шыңдау; ақпараттық-коммуникациялық құралдардың оқытылатын әрбір пәнге қатысты дидактикалық мүмкіндігін зерттеу және т.б. проблемалар арнайы зерттеуді қажет етеді.

Білім саясатының өзекті мәселелері – кәсіптік даярлаудың сапасын жақсарту, біліммен қамтамасыз етудің ғылыми-әдістемелік жүйесін түбегейлі жаңарту, оқытудың формалары мен әдістерінің түрлерін өзгерту, ондағы алдыңғы қатарлы оқу-тәрбие тәжірибелері мен қазіргі қоғамның сұраныстарының алшақтығын жою, білімдегі жаңашылдықты саралау, білімді жетілдіру үдерісіндегі үздіксіздікті қамтамасыз етуде оның ролін арттыру және қазіргі заман техникасы мен технологиясын жоғары деңгейде қолдана білу.

Сондықтан жоғары мектеп педагогикасының күрделі де маңызды бір мәселесі студентті болашақ мамандығына оңтайландыру, кәсіптік біліктілігін дамыту, кәсіби бағдар берудің жаңа жүйесін жасау, іскер және құзіретті маман дайындау. Мұндай маман дайындау үшін білім беру үдерісін белсенділендіру, оқытудың жаңа формалары мен әдіс-тәсілдерін жетілдіру қажет.

Болашақ мұғалімдерді даярлау үшін оларда ең алдымен практикалық іс-әрекет барысында пайда болатын мәселелерді формальды сипаттау дағдыларын, яғни кәсіби білім, білік және дағдылар жүйесін қалыптастыруды қажет етеді.

Жаңа қоғам мұғалімі тек кәсіби шеберлігі жоғары адам ғана емес, рухани дамыған, шығармашыл, мәдениетті, білім құндылығын түсінетін, педагогикалық технологияларды меңгерген, ғылым мен техника жетістіктері негізінде кәсіби даярланған болуы тиіс. Сондықтан біз даярлап отырған болашақ мамандарымыз, мемлекеттік стандартқа сай білім алып, педагогикалық практикадан өтіп, білімін жетілдіреді.

Жоғарғы оқу орындарындағы педагогтің кәсіби даярлығын алған білімімен қоса, педагогикалық шығармашылық қызметке дайындаумен тікелей астарласуы тиіс. Ол болашақ мұғалімнің жалпы мәдени (өмірге көзқарас), методологиялық (психологиялық-педагогикалық), пәндік блоктарды меңгеруін қамтамасыз етеді.

Қазақстан Республикасының жоғары педагогикалық білім тұжырымдамасында «Болашақ маман тек өз пәнін жетік меңгеріп қана қоймай педагогикалық процеске қатысушының әрқайсының орнын көре біліп, оқушылардың іс-әрекетін ұйымдастыра білуі, оның нәтижелеріне көз жеткізіп, ауытқушылықтарын реттей білуі тиіс. Мұндай нәтижеге жету үшін жоғары оқу орындарындағы мұғалім даярлау сатылы түрде жеке тұлға ретінде қалыптастыру мақсатында жүргізілуі керек» деп атап көрсеткен жөн. Осы тұжырымдамаға сай біз даярлап отырған студенттеріміз кредиттік технология бойынша білім алып, өз кәсіби даярлықтарын қазақстанның көптеген мектептері мен білім беру ошақтарында көрсетуде.

Республикамыздың Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақ Ұлттық университетінің 75 жылдық мерейтойына орай және өзге де жоғарғы оқу орындарының профессорлық-оқытушылық құрамы мен студенттеріне арнап оқыған «Қазақстан дағдарыстан кейінгі дүниеде: болашаққа интеллектуалдық секіріс» атты жолдауының «Қазақстанның білім беру жүйесіндегі серпіліс» бөлімінде көтерген мәселелердің бірі «Мен жас педагогтарды ауылдарға қоныс аударуға шақырамын. Мен олардың қаладағы мектептерден кейін қалмауын, оның ішінде қашықтықтан оқыту әдістерін меңгеруін міндеттеймін» деуі кәсіби даярлықтан өткен мамандардың барлық жерде қажет екендігін білдіреді.

Жай мұғалім хабарлайды,
Жаксы мұғалім түсіндірді,
Керемет мұғалім көрсетеді,
Ұлы мұғалім шабыттандырады

- деп Уильям Уорд айтандай болашақ ұрпағымыздың ұстаздарын, яғни кәсіби даярлықтан өткен студент – **мұғалім** даярлау жоғарғы оқу орындарының міндеті.

Кәсіби даярлықтан өткен маман - мұғалім болып есептеледі. Мұғалім – оқу-тәрбие процесіндегі басты тұлға. Ешбір мұғалім өз бойында жоқ қасиеттерді шәкірт санасына сіңіре алмайды. К.Д.Ушинский: «Мұғалімдердің әрбір буыны өздерін қалай оқытса, шәкірттерін де солай оқытады» деген еді. Сондықтан да ең алдымен мұғалім білім беру саласындағы басты маман болғандықтан, педагог ретіндегі міндеті – уақыт талабына сай бет бұрып, жаңа идеялардың инициаторы болуы керек. Келешек ұрпақтың болашағы ұстаздарға тікелей байланысты екендігін болашақ ұстаздарымыз білуі қажет.

Оқу үдерісіне жаңа бағыт беріп, оның даму жолдарын ХХІ ғасырдың талабына сәйкес айқындау үшін білімнің әр түрлі салаларына білім және ғылым, білім және адам құқы, білімнің қоғам дамуындағы әсері, білім беру барысындағы жаңа технология т.б. талдау жасалып қортындылануы қажет.

Қазақстан Республикасының «Жоғары білім беру туралы» заңының 9 бабында «Жоғары оқу орны мамандар даярлауда білімді, ғылым мен білімді ұштастыру, оқытудың белсенді әдістері, жаңа ақпараттық технологиялар кешенін қолдана отырып даярлау негізінде студенттердің шығармашылық және практикалық қабілеттерін де дамыту, қалыптастыру және дамыту үшін мүмкіндіктер туғызу арқылы жүзеге асырылады», - делінген.

Осылайша қазіргі кезде ғылым мен техниканың жетістіктерін кәсіби маман даярлау үрдісінде пайдалану маңызды екендігі, ал бірақ сол негізде болашақ мамандарға білім беру әлі де жеткіліксіз екендігі айқындалды. Бұл бағытта арнайы тұжырымдамалардың негізін анықтап арнайы модельді ұсыну қажеттігі туады. Болашақ мұғалімді жалпы кәсіби дайындау моделі – қоғамның әлеуметтік тапсырысын, мұғалімдерді дайындаудағы мемлекеттік стандарттың талаптарын, мұғалім дайындау мақсаттарын және студенттердің жалпы кәсіби іс-әрекеттерді меңгеру деңгейлерін қамтиды.

Болашақ мұғалім пәндердің өзіндік ерекшелігін ескере отырып қамтамасыз етілетін белсенді оқыту білігін меңгеруі қажет. Белсенді оқытуды қамтамасыз ету мақсатында оның әдістемесін жасау үшін ақпараттық модельдеу іс-әрекетінің құрамын, құрылымын анықтау қажет болады.

Жоғары білім беру стандарттарында болашақ мұғалімнің іскерлігіне қойылатын жалпы талаптардың негізінде пән мұғалімінің білігіне арнайы талаптар қойылады. Қазіргі заманғы ғылым мен техниканың даму кезеңі, оқу-ағарту саласында технологиялық жаңа әдістерді кең көлемде қолдануды қажет етеді. Күнделікті сабақта компьютерді пайдалану – заман талабы. Кәсіби даярлықтан өткен маман компьютер мен қатар интерактивті тақтаны пайдалана білу қажет. Сабақ жоспарларында қандай пән болса да пән аралық байланысқа информатика пәнін қоссақ қателеспейміз. Өйткені қазіргі заман талабына сай: қазақ тілі, орыс тілі, әдебиет, физика, математика т.б. пәндерінің барлығында компьютер пайданатынымыз белгілі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Халыкова К.З., Абдулкаримова Г.А. Жоғарғы оқу орнындағы педагогикалық практика. Алматы, 1999.
2. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педвузов и системы повышения квалификации педкадров. Москва: «Академия», 1999. -224 стр.
3. Жоғары білім беруде студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру. Республикалық конференция материалдары. -Түркістан, 2006. –Б.195-199. /М.Беркімбаевпен бірлестікте/
4. Жалпы білім беретін оқу орындарында информатика курсының оқытудың мақсаттары мен міндеттері туралы. Материалы II меж.научно-метод конференций Матем.моделиров. информ. технологии в образовании и науке» (ММИТОН) II-том. -Алматы, 2003. –Б.389-392. /М.П.Лапчик, Е.Ы.Бидайбековтермен бірлестікте/
5. Жаңа ақпараттық технологияның шығармашылық қабілет дамытудағы ролі // Бастауыш мектеп. - Алматы, 2003.- № 5.-Б.5-7.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада қазіргі заманның өзекті мәселесі болып отырған кредиттік оқыту жүйесі негізінде болашақ маман даярлау проблемасы қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются проблемы подготовки будущих специалистов на основе кредитной системы обучения являющейся актуальной в настоящее время.

МATHCAD ЖҮЙЕСІНДЕ СЫЗЫҚТЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ФУНКЦИЯЛАРДЫ ШЕШУ АРҚЫЛЫ ГРАФИКТЕРІН ТҰРҒЫЗУ ЖОЛДАРЫ

Орынтаева Ж.А. – оқытушы, Сапакова А.М. – 4-курс студенті
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазіргі кезде Республикамызда сапалы білім беру мәселесіне үлкен мән беріліп отыр. Осыған орай заман талабына сай білім сапасын анықтау және бақылауды жетілдіру педагогика саласының іргелі мәселелерінің бірі екені анық.

Замани акпараттық жүйелерді қолдану дағдылары және олардың көмегімен кәсіби практикалық есептерді шешу іскерліктері мен практикалық маңызды есептерді ЭЕМ көмегімен шешу нәтижелерін сауатты интерпретациялау іскерлігі және оның нәтижелерін кәсіби практикалық іс-әрекеттерде қолдану дағдылары болашақ мұғалімнің бойында қалыптастыру басты назарда болады.

Mathcad – математикалық мағынаға бағытталған, әмбебап жүйелер. Есептеулер мен қатар олар танымал тексттік редакторлар немесе электрондық кестелер мен қиындықпен шешілетін күрделі есептерді тез шешуге мүмкіндік береді. Программаның көмегімен мақалалар, кітаптар, дипломдық жұмыстар және жобаларды сапалы дайындап қана қоймай, күрделі есептердің нәтижесін және графигін жасауға болады.

Mathcad жүйесінде көптеген математика, физика, механика, дифференциалдық теңдеулер тағы басқа да есептерді шығаруға болады. М.В.Келдыш атындағы қолданбалы математика институтының ғылыми қызметкері Д.Кирияновтың Mathcad жүйесінде шығарған кітаптары мен еңбектері жеткілікті.

Mathcad жүйесінде сызықтық теңдеулерді шешудің әдістеріне қысқаша тоқталайық.

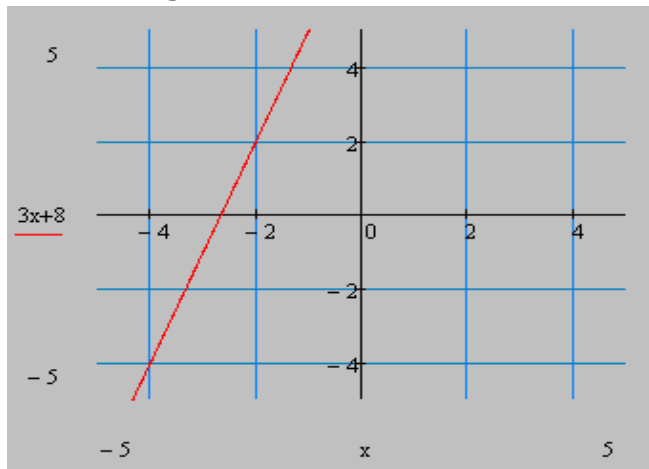
Сызықтық теңдеуді шешу төмендегідей қатаң анықталған түрде орындалады:

1. Бастапқы жуықтау
2. Given кілт сөзі пернетақтамен теріліп жазылады
3. $3x+8=0$ теңдеуін жазу үшін пернетақтадан <Ctrl>+ <=> батырмаларын басу арқылы немесе бульдік палитрадан <=> белгісін шерту арқылы жазамыз.
4. find функцияның аргументі болып шешілетін жүйенің ауысымдық аты болып табылады.

Given

$$3x+8=0$$

$$\text{Find}(x) \rightarrow -\frac{8}{3}$$



Мысал ретіне екі сызықтық теңдеуді алатын болсақ:

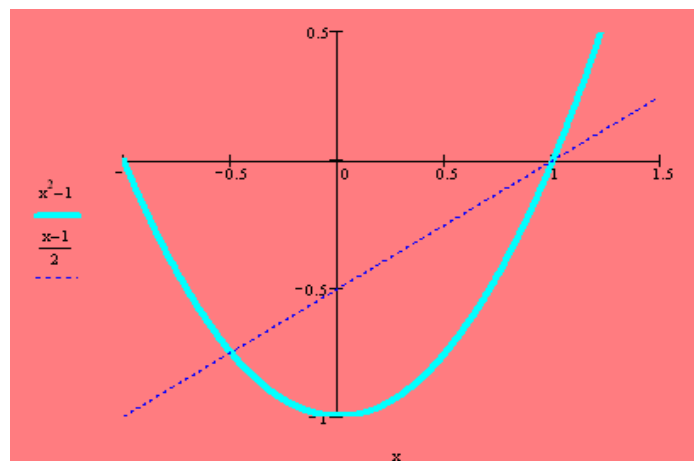
Given

$$-x^2+y+1=0$$

$$x=2y+1$$

$$\text{Find}(x) \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{3}{4} \end{pmatrix}$$

Берілген екі теңдеудің қиылысуы нүктелерінде көруімізге болады.



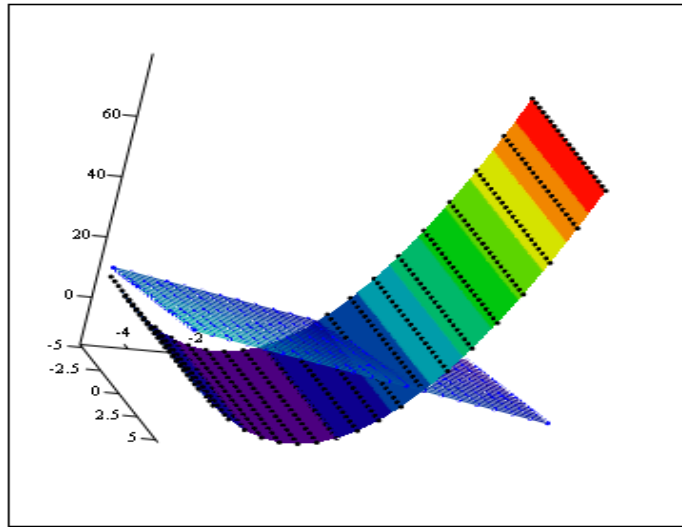
Енді беріліп отырған мысалда екі аргументке байланысты болғандықтан, графикте де өзгешелік бар екенін байқаймыз.

1. Бастапқы жуықтау $x:=0$ $y:=0$
2. Given кілт сөзі пернетақтамен теріліп жазылады
 $x-2y+6=0$ теңдеуін жазу үшін пернетақтадан <Ctrl>+ <=> батырмаларын басу арқылы немесе $2y^2+7y-7=0$ бульдік палитрадан <=> белгісін шерту арқылы жазамыз.

3. $find(x,y) = \begin{pmatrix} -4,377 \\ 0,812 \end{pmatrix}$ функцияның аргументі болып шешілетін жүйенің

ауысымдық аты болып табылады.

4. $f(x,y) := x - 2y + 6$, $f1(x,y) := 2y^2 + 7y - 7$ функцияларының беттік графиктері



f, f1

Кез келген скаляр функцияның графиктерін тұрғызудың ерекшеліктеріне тоқталатын болсақ,

$i := 0..15$

$x_i := i \cdot 0,5$

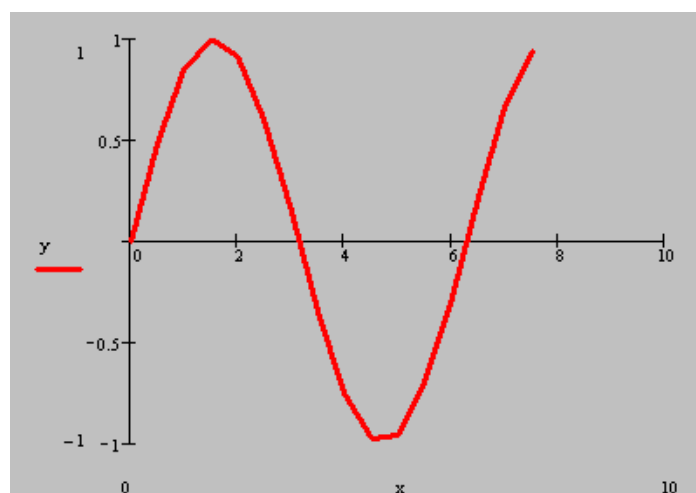
$y_i := \sin(x_i)$

	0
0	0
1	0.5
2	1
3	1.5
4	2
5	2.5
6	3
7	3.5
8	4
9	4.5
10	5
11	5.5
12	6
13	6.5
14	7
15	7.5
16	

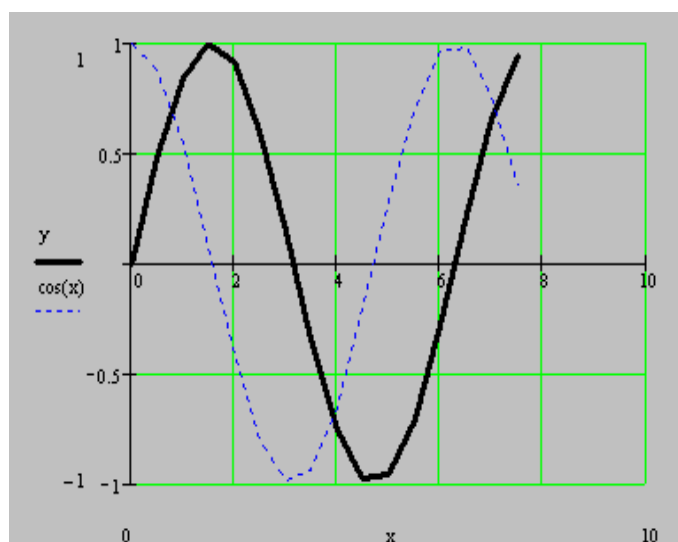
x =

	0
0	0
1	0.479
2	0.841
3	0.997
4	0.909
5	0.598
6	0.141
7	-0.351
8	-0.757
9	-0.978
10	-0.959
11	-0.706
12	-0.279
13	0.215
14	0.657
15	0.938
16	

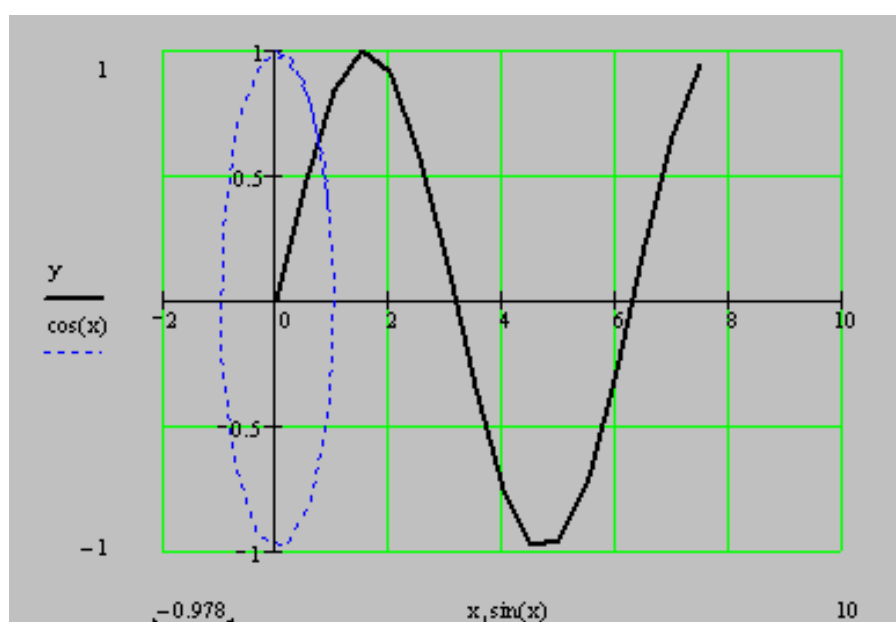
y =



Егер y функциясының жанына, яғни ордината осіне $\cos(x)$ -ті енгізсек, косинус пен синустың графиктерінің айырмашылықтары төмендегідей түрде болады:



Ал егер x функциясының жанына, яғни абсцисса осіне $\sin(x)$ -ті енгізсек, графиктегі косинус пен синустың айырмашылықтары төмендегі түрге келеді:



Қорыта келгенде Mathcad жүйесінде сызықтық теңдеулер мен функциялардың және берілген есептердің шешімін жылдам тауып қана қоймай, оның графиктерін тұрғызып, графиктерге анимация жүргізе білдік. Mathcad жүйесінде тек сызықтық теңдеулер мен функцияларды ғана емес математикалық есептердің (тригонометриялық, логикалық, Фурье қатары, Лаплас қатарлары, матрицалар, дифференциалдық теңдеулер, қосынды, шектер т.б.) барлығын шығаратын мүмкіндіктері бар екендігіне көз жеткіздік.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Кирьянов Д. MathCAD 12. Санкт-Петербург, 2005 г.
2. Бидасюк Ю.М. MathCAD 12. Москва. Санкт-Петербург. Киев. 2005г.
3. Кирьянов Д. MathCAD 14. Санкт-Петербург. 2007г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада «Қолданбалы прагграммалар пакеті» пәнін оқытудың кейбір әдістемелік мәселелері қарастырылып, осы пәнді оқыту тәжірибесінің кейбір нәтижелері келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются некоторые вопросы методики преподавания курса “Пакет прикладных программ”, приводятся некоторые результаты из опыта преподавания данной дисциплины.

HTML ТІЛІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖАСАУ ЖОЛДАРЫ

Рсалина Л.А. – аға лаборант (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Заман талабына сай электронды оқулықтарды пайдалану жалпы білім алудың тиімді нұсқасы болып табылады. 2006 жылдың 1 наурызындағы Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың халыққа жолдауында “Электрондық үкімет” жүйесін шұғыл енгізу қажеттілігін әдейі баса көрсеткім келеді деп нақты атап көрсетті. Біз электрондық үкіметпен ел басқарамыз, мемлекеттік органдарды тиімді пайдаланамыз.

Ең алдымен электрондық оқыту құралының мазмұнын анықтап, онан кейін оны жасау құралдарын тандау қажет. Мұндағы оқулыққа қажетті әртүрлі көріністерді, анимацияларды, дыбыстық эффектілерді, бейне көріністерді жасау, даярлау осы оқулықты жасауға қажетті бағдарламалық жабдықтардың түрін анықтау қажеттілігін туындатады. Мысалы, мәтіндер арасындағы байланыстарды ұйымдастыру үшін гиперсілтемелі бағдарламалық жүйе HTML жүйесі, ал мультимедиялық, дыбыстық, анимациялық эффектілерді жүйелеу Macromedia Flash технологиясының мүмкіндіктерімен іске асады.

Электрондық оқулық пен оқытудың негізгі мақсаты: “Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар, ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту”. Білім берудің кез келген саласында “Электрондық оқулықтарды” пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды.

Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында бұл оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес.

Қазіргі уақытта электрондық WEB оқулықтың қандай екені туралы біртұтас ой жоқ. Электрондық оқулық дегеніміз – мультимедиялық оқулық, сондықтан электрондық оқулықтың құрылымы сапалы жаңа деңгейде болуға тиіс. Ал HTML дегеніміз - (Hyper Text Maker Language) ағылшын тілінен аударғанда мына мағынаны білдіреді: гипермәтінді белгілеу тілі. Ол құжаттың бастапқы мәніне енгізілетін қарапайым командалар жиынынан тұрады, олар осы құжаттың экранда көрсетілуін басқаруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, кез келген мәтіндік редакторда даярланған құжаттар HTML форматы ретінде сақталғаннан кейін Web-бет түрінде бейнелейді. Web-құжат дегеніміз тәгтермен толықтырылған мәтіндік файл болып табылады, оның мәтіндерін бір-бірімен байланыстыра отырып белгілеуге мүмкіндік беретін HTML тілі.

Электронды оқулық құрастыру барысында бағдарламалық жабдық ретінде HTML тілін таңдадық.

Электрондық оқулықты құрастыру үшін «Стандартные» программасындағы Блокнотты пайдаланамыз. HTML-құжатты Блокнотта теріп шығып, осы терілген құжатты, мысалы, Ком.html деген атпен дискіде сақтау керек. Сонда оның белгішесі  өзгеріп Интернетте, яғни Internet Explorer программасымен көруге болатын түрге айналады.

Электрондық оқулықты құрастырған кезде оның мәтіндік ақпаратпен бірге графиктік ақпараты көбірек қамтылуы керек, себебі ол оқушының ақпаратты тез, әрі көрнекі түрде қабылдауына жағдай жасайды.

Электрондық оқулықтың құрылымы

Біз оқулықтың сыртқы құрылымын қарастыратын боламыз. Оқулықтың сапалылығы тақырыптық мазмұнның баяндалуымен анықталады. Егер аталған оқулық бойынша үйренуші сынақ немесе эмитхан тапсыратын болса, онда оның мазмұндық материалы келесі үш түрде өрнектелетін болады:

1. материалдың мәтін, сурет, график, кескін, кесте және т.б. түрлерде баяндалуы. Ол оның дәстүрлі оқулықтан ерекшелігін көрсетеді.
2. материалдың кескін түрде баяндалуы-оқулық мазмұнының графиктік-мәтіндік түрде бейнеленуі. Онда оқу материалының негізгі идеясын айқындайтын үзінділерін оқушының меңгеруіне ыңғайлы етіп, графиктік түрде бейнелеу.
3. өзіндік тексерудің (өзіндік бақылаудың) тестілік жүйесі. Онда оқу материалын қаншалықты деңгейде меңгергенін айқындайтын сұрақтар мен тапсырмалар беріледі.

Материалдың мұндай түрде бейнеленуі оқушының есте сақтау қабілетінің дамуына және өткен материалды ұмытпай, оны дамытуына игі әсерін тигізді. Ал енді электрондық оқулықтың бөліміне жан-жақты тоқталайық:

1. сыртқы беті;
2. мазмұн; дәрістер, зертханалық жұмыс, өзіндік бақылау жүйесі, тест тапсырмалар, әдебиеттер, глоссарий, терминдік сөздер;
3. оқу материалының толық баяндалуы;
4. қосымша әдебиеттер (оның тізім ғана емес, мәтіндерді де енгізуі қажет);
5. авторлар тізімі.

Оқулықтың мәзірлік басқарушы және де негізгі бөлімдерді анықтайтын, сыртқы беті.

Сыртқы беті түрлі-түсті бояулармен боялып, эстетикалық тұрғыдан безендірілуі қажет. Ол үшін графиктік қойылымдар мен түстер колданылады. Оқулықты көрмеге қою мақсатында анимациялық құбылыстармен безендірілуі қажет.

Мазмұн бөлімінде өзіңе қажетті бөлімді таңдауыңа болады.

Дәрістер бөлімі, мұнда қажетті теориялық материалдармен жабдықталған.

Зертханалық жұмыс бөлімінде, тақырып бойынша зертханалық жұмыс жасап, өз тәжірибелерін арттырады.

Жеке тапсырмалар бөлімінде, тақырыптар бойынша тапсырмалар және сұрақтар беріледі.

Тест тапсырмалар бөлімінде, студент немесе оқытушы өз білімдерін тексеруге болады.

Әдебиеттер бөлімінде, пайдаланылатын әдебиеттер туралы мәліметтер болады.

Глоссарий бөлімінде, жаңа терминдер және оның мағынасы немесе толық анықтамасы беріледі.

Компьютердің көмегімен тақырыпты оқу, зерттеу негізінде меңгеруді шығармашылық деңгейге жатқызуға болады. Оқушылар электронды оқулықтан оқығанын, көргенін елестете отырып, тақырыпқа берілген тест сұрақтарын шешеді.

Электрондық оқулық оқушылардың таным әрекетін қалыптастыруда маңызды рол атқарады.

Электронды оқулықпен жұмыс істеу тиімділігі

Интеллектуалдық тиімділігі:

- танымдық қызығушылық, оқу мотивациясының дамуы;
- ақпараттық эрудиция, қабілеттілік;
- диалектикалық дүниетаным, ақыл-ой еңбегінің интенсивтілігі адамгершілік рефлексиясының, өзіне-өзі бақылаудың жоғары деңгейі;
- шығармашылық және тиімді ойлау, пікір айту.

Жеке шығармашылық элементтер:

- ақпарат негізінде білім мен білік
- шығармашылық ой
- педагогикалық рефлексия

Танымдық әрекет:

- өзінің теориялық білімін және кәсіби білігін үнемі дамытып отыруға ұмтылушылық

Электрондық оқулықтарды қолдану барысында оқушылардың сабаққа деген қызығушылығының күрт артқандығы байқалады. Біздің ойымызша, ақпараттық қоғамда өмір сүру үшін әр азамат ақпаратты мәдениетті тұлға болып қалыптасуы керек. Ол үшін сапалы, әрі нақты білім беретін электронды басылымдар мен оқулықтар санын көбейту қажет. Сондай-ақ мұғалімдерге де өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады. Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде электрондық оқулықтарды сабақта пайдалануды – оқытудың жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады. Ой-өрісі дамыған, шетелдік білім жүйесінен қалыспайтын жас ұрпаққа білім беру жолындағы ортақ міндетті өз мәнінде жүргізу үшін, бір-бірімізбен тәжірибе алмасып, кемшілік – жетістіктерді айтып отырсақ жұмысымыз өнімді болады деп ойлаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. «HTML тілінде Web-құжаттар жасау негіздері» Б.Бөрібаев, Алматы, 2004ж.
2. Смирнова И. Е., Web-дизайн бастамасы. – Санкт-Петербург, 2003ж.
3. Гончаров А. Самоучитель HTML. – Москва, 2002г.
4. Шафран Э. Создание WEB – страниц – СПб.: Питер, 2000г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада html тілінде электрондық оқулықтың құрлымын жасау жолдары мен мүмкіндіктерін көрсету әдістері жазылған.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются методы реализации и структуры пути построения электронных учебников на языке html.

ӘОК 378.02:37.031.4

WORD МӘТІНДІК РЕДАКТОРЫНДА VBA ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІН ҚОЛДАНУ

Суранчиева З.Т. – аға оқытушы, Өтелбаева А.Қ. – оқытушы
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

VBA (Visual Basic for Applications) - бұл Microsoft Office қосымшаларымен жұмыс жасауға арналған және Visual Basic мүмкіндіктерін кеңейтетін Visual Basic тілінің диалекті болып табылады.

VBA программалау тілі Office қосымшаларымен жұмыс істеуге арналған ең тиімді тіл. Қазіргі уақытта VBA төмендегідей болып құрылған:

- MS Office-тің барлық негізгі қосымшаларында - Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, FrontPage, InfoPath;
- Microsoft-тың басқа қосымшаларында, мысалы Visio және Microsoft Project;
- CorelDraw және CorelWordPerfect Office 2000, AutoCAD және т.б.

VBA-Windows ортасында кездесетін көптеген қолданбалы есептерді шешуге, тест тапсырмаларын орындауға, мультимедианың кейбір мүмкіндіктерін қолдануға, т.б. қосымша мүмкіндіктерді қолдануға арналған программалау тілдерінің бірі. Бұл программалау тілінде қазіргі кезде кең тараған визуалдық программалау технологиясы қолданылады, яғни қосымша-программалардағы жұмыстық беттер экранда тұратын және басқарылатын компоненттерден құрылады, сондай-ақ, құрылып жатқан программа модулінің мәтіні арнаулы MacroRecorder көмегімен автоматты түрде жазылып орындалады. Осы MacroRecorder-дің көмегімен орындалатын мүмкіндіктерді мұғалім сабақта дидактикалық тапсырма түрінде қолдануына болады. Мысалы, осындай мүмкіндіктерді Word мәтіндік редакторында төмендегідей түрде қолдануға болады:

1. Word мәтіндік редакторында VBA программалау тіліндегі CommandButton (батырма), Label (жазба) басқару элементтерінің байланысымен жасалған тест тапсырмаларының үлгісі төмендегідей көрсетілген:

Мысалы 1-сұрақтың басқару батырмаларының байланысы былай орындалады:

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Label1.Caption = "1"  
End Sub  
Private Sub CommandButton2_Click()  
Label2.Caption = "0"  
End Sub  
Private Sub CommandButton3_Click()  
Label3.Caption = "0"  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
```

```
Label4.Caption = "0"
```

```
End Sub
```

Тазалау батырмасы CommandButton (батырма), Label (жазба) батырмаларының байланысы былай орындалады:

```
Private Sub CommandButton5_Click()
```

```
Label.Caption = " "
```

```
Label2.Caption = " "
```

```
Label3.Caption = " "
```

```
Label4.Caption = " "
```

1. Мазмұндық мәні бойынша тізбектелген қатар

→ CommandButton1

a → Label 1
Азат жол

b
Қатар

c
Баған

d
Жол

→ CommandButton5
Тазалау

2. Меңзерді бір азат жол жоғары жылжытады

a
<Ctrl+T>

b
<Ctrl+I>

c
<Ctrl+Home>

d
< Page Down >

3. Форматты көшіру

a
<Ctrl+Shift+P>

b
<Ctrl+Shift+0>

c
<Ctrl+Shift+C>

d
<Ctrl+Shift+A>

2. Word мәтіндік редакторында VBA программалау тіліндегі CommandButton (батырма), Label (жазба), TextBox (мәтіндік өріс) басқару элементтерінің байланысымен жасалған функцияны есептеудің үлгісі төмендегідей көрсетілген:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
x = Val(TextBox1.Text)
```

```
Y = 0.3 * x + 5 * x ^ 2
```

```
Label2.Caption = "Y=" + Str(Y)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
TextBox1.Text = " "
```

```
End Sub
```

Шыққан нәтижесі:

$y=0.3*x+5*x^2$

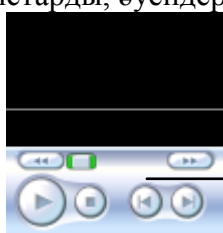
Y= 322.4

X=

Есептеу

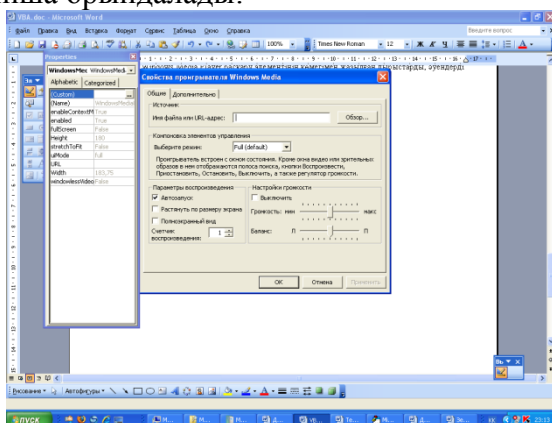
Тазалау

3. Windows Media Player басқару элементінің көмегімен жазылған дыбыстарды, әуендерді Word мәтіндік редакторында тыңдау.

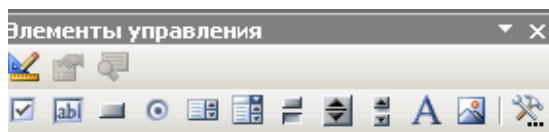


Windows Media Player басқару батырмасы

Әуенді тыңдау осы басқару элементінің қасиетіндегі «Обзор» батырмасы бойынша орындалады:



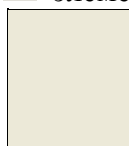
4. Word редакторына суреттерді орналастыру:



Конструктордан  - белгісіне

басып,

- 1)  элементін таңдап орналастыру.
- 2)  элементін таңдап орналастыру.
- 3)  элементін таңдап орналастыру.
- 4)  элементін таңдап орналастыру.



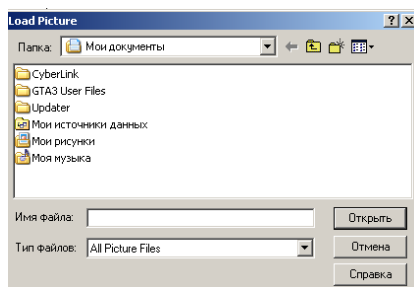
CommandButton

CommandButton2

CommandButton1 қасиетіндегі Caption-ға Алмастыру сөзін жазу.

CommandButton2 қасиетіндегі Caption-ға Тазарту сөзін жазу.

Image1 қасиетіндегі  (None)  “...” басқанда

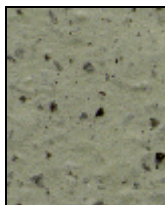


терезесі ашылады: Windows бумасының ішінен «Зеленный камень» сурет түрін таңдап «ОК» батырмасына басу.

«Исходный текст»-ке төмендегі программаларды жазу:

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
InkPicture1.Picture = Image1.Picture  
End Sub  
Private Sub CommandButton2_Click()  
InkPicture1.Picture = LoadPicture()  
End Sub
```

Нәтиженің орындалу бейнесі:



Алмастыру

Тазалау

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кузьменко В.Г. VBA 2003 –М.; ООО»Бином-Пресс», 2004г.-432с.
2. Уокенбах Дж. Профессиональное программирование на VBA в Excel 2002. Издательство: К,М,СПб: Вильямс /Диалектика, 2003.- 784 с.
4. Васильев А., Андреев А. VBA в Office 2000. Учебный курс. СПб: Питер, 2001. – 432
5. Microsoft Visual Basic 6.0 для профессионалов. Шаг за шагом: Практ.пособие: Пер.с англ.- М.: ЭКОМ, 2001.-720с.
6. Назаров, П.П.Мельников. Программирование на MS Visual Basic: учебное пособие/под ред. С.В.Назарова.-М.: Финансы и статистика, 2001.-320с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Word мәтіндік редакторында VBA программалау тілінің мүмкіндіктерін қолдану мәселелері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются применение возможностей языка программирования VBA в текстовом редакторе Word.

МӘЛІМЕТТЕРДІ ӨНДЕУ ҮШІН SPSS (STATISTICAL PACKAGE OF THE SOCIAL SCIENCE) БАҒДАРЛАМАСЫН ОҚЫТУ КУРСЫ

Табылғанова Ә.К. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Жаңа технологияның дамуы мен қолдануының деңгейі оның материалдық базасының дамуымен ғана емес, негізінен оның жаңа бағдарламаларды туындату, игеру және қолдана білу қабілетімен де анықталады.

Жедел дамып отырған ақпараттық коммуникациялық технологиялардың күнделікті тұрмысқа енуіне байланысты соңғы кездері программалауға деген қызығушылықтың арта түскені белгілі. Ғылым мен техниканың даму қарқыны халықтың тұрмыс деңгейіне байланысты жаңа технологиялық бағдарламаларды қолдануды қажет етеді.

Қазіргі ақпараттық технологияның негізгі идеялары мәліметтер қорының тұжырымдамасына негізделеді. Бұл тұжырымдамаға сәйкес ақпараттық технологияның негізі мәліметтер болып табылады. Мәліметтер шынайы әлемнің өзгермелі құбылыстарын дәл бейнелеу үшін және пайдаланушылардың ақпараттық сұранысын қанағаттандыру мақсатында мәліметтер қоры түрінде ұйымдастырылады. Ақпараттық жүйелерді пайдаланушылардың аясының кеңеюімен және сақталатын мәліметтердің көлемінің ұлғаюына байланысты оны сақтау күрделене түсті. Осыған байланысты сақталатын мәліметтерді басқаруға ыңғайлы жалпы жүйелік құралдар құру қажеттілігі пайда болды.

Мәліметтер қорын басқару жүйесі өнеркәсіп процестерінде маңызды орын алады. Қазіргі кезде қай мамандық иесін алатын болсақ та оның айналысытын мамандығы туралы ақпараттар жинақтау керек. Бұл мамандық иесі сол ақпараттармен жұмыс жасай білуі керек. Ал дербес компьютерде осындай ақпараттармен жұмыс жасауға арналған мәліметтер қорын басқару жүйесі өте көп, соның бірі SPSS (Statistical Package of the Social Science) бағдарламасы.

SPSS статистикалық жүйелі әмбебап бағдарлама, кез-келген жүйедегі мәліметтерді талдайды және деректерді қарап кесте құрады.

SPSS бағдарламасында әртүрлі талдау әдістерін қолдануға мүмкіндік береді. Мәліметтерді талдай отырып, өңделген бағдарлама көмегімен қажет ақпаратты тауып, көптеген мәселелерді оқи аласыз.

SPSS-тің мәліметтерді талдау мүмкіндігі арқылы әртүрлі салада күрделі мәселелерді шешуге көмектеседі. Ал бүгінгі күнде мәліметтерге талдау жасау маңызды қорытынды шығаруға көмектеседі. SPSS-та бүкіл мәліметтерді талдаудың графикалық мүмкіндіктері бар. Көптеген диаграмма түрлері нәтижелерді көрнекі түрде қарастыруға мүмкіндік береді.

Болашақ физика математика информатика маман иелеріне жоғары оқу орындарында SPSS бағдарламасын оқыту олардың келешек қызметтерінде көптеген мәселелерді шешуге көмектеседі. Физика, математика, информатика мамандықтары студенттеріне SPSS бағдарламасы бойынша дәріс сабақ, зертханалық жұмыс жүргізілсе, олардың мәліметтер қоры бойынша бұрынғы алған білімдерін жалғастырып, ойлау қабілетін одан әрі дамыта түсетін еді.

Мәліметтерді өңдеу үшін SPSS бағдарламасын оқыту курсы

Арнайы курстың жалпы тақырыптарына мағлұмат

Университеттің негізгі қызметі-оқу үрдісі, осыған байланысты университетті жоғары сатыда, маңызды мақсатпен басқару ұйымдағы оқу үрдісінің сапасының жоғарлануына әсер етуі керек. Университеттің оқу қызметінің негізгі технологиясына жоғарғы деңгейде әртүрлі мамандық бойынша жақсы оқу жұмыс жоспарының құрылуы.

Оқу әдістемелік топқа мыналарды жатқызуға болады:

- курстардың жұмыс бағдарламалары;
- лекциялық материалдар;
- зертханалық жұмысты орындауға әдістемелік нұсқаулар;
- практикалық тапсырмаға әдістемелік оқу құралы.

«Статистикалық мәліметтерді өңдеу үшін SPSS бағдарламасын оқыту» арнайы курсын ұсынамыз. Ол физика математикалық, физика және экономикалық факультеттердің 4-5-курс студенттеріне оқу үшін арналған. Факультатив түрінде өткізуге де болады. 51-54 сағатқа есептелген. Егер әрбір семестрде 17-18 апта болса, онда курстың оқытылу мерзімі 2 семестрді қамтиды. I-семестрде сабақ аптасына бір рет, ал II- семестрде аптасына екі рет болады.

Ол курс мынандай тақырыптардан тұрады.

- Кіріспе бөлімі
- Мәліметтерді енгізу
- Мәліметтермен жұмыс
- Жұмыстың автоматты түрде орындалуы.
- Мәліметтерді талдау
- Көрнекі кестелерден қорытынды шығару
- Диаграммалардан қорытынды шығару
- Факторлық талдау
- Кластерлік талдау
- Дисперсионалды талдау
- Уақытша қатарлар
- Географиялық карталарға статистикалық ақпараттарды енгізу.

Осындай мазмұнды курс студенттерге мәліметтерді түсініп, шексіз алынған ақпараттарды қалай қолдану керек және оның нәтижелерін шығару туралы түсінік қалыптастырады.

SPSS-тің негізгі курсы

Негізгі курстың басты мақсаты-студенттерді SPSS бағдарламасының негізгі ұғымдарымен, статистика саласының кейбір мәселелерімен және осы пәнге деген қызығушылықты қалыптастыру.

Курстың мақсаты:

- Статистиканың негізгі құралы ретінде SPSS-ке жалпы мағлұмат беру;
 - Математикалық статистиканың негізгі ұғымдарымен таныстыру;
 - Алгоритмдегі тапсырмалардың орындалуын ұсыну;
 - «Информатика» және «математикалық статистика» пәніне тұрақты қызығушылықты арттыру;
 - Негізгі курсты оқығанда материалдарды түсінуді қамтамасыз ету.
- SPSS негізгі курсын оқып болған студенттер мына нәрселерді білу керек:
- «Бақылау» айнымалылар типі, «сұрыптау», «кілт» ұғымын білу;
 - Мәліметтерді біріктіру;

Арнайы курс материалы SPSS атты жаңа статистикалық пакетпен танысуды ұсынады, математикалық статистиканы қолдануды үйретеді.

SPSS-тің негізгі курсын оқыту үшін келесі тақырыптар жоспарлау ұсынылады:

№	Тақырыбы	Сабақтың түрі мен сағат саны	
		Лекция	Зертханалық жұмыс
1.	SPSS-ке кіріспе.	1	
2.	Айнымалылар мен айнымалылардың таңбасын құру. Айнымалылардың мәні мен мәндерінің таңбасын құру.	1	
3.	Басқа қосымшадан жаңа мәліметтер қорын ашу.	1	1
4.	SPSS параметрлерін жөнге келтіру.	1	
5.	Саймандар тақтасын баптау. SPSS мен-EXCEL-ге ауысу үшін кнопка құру.	1	1
6.	Шарт бойынша сұрыптау.	2	1
7.	Файлдарды агрегирлеу.	2	1
8.	Файлдарды біріктіру.	1	1
9.	Мәліметтерді транспонирлеу.		1
10.	Айнымалыларды есептеу.	1	1
11.	Логикалық функцияларды қолдану.	1	1
12.	Мәліметтерді кодтау.	1	1
13.	Уақытша қатарларды құру.	2	1
14.	Бақылау, жол және баған бойынша есептер.	1	1
15.	Жиілік процедурасы. Дескриптивті статистика. «Зерттеу» процедурасы.	1	1
16.	Негізгі кестелер. Жалпы кестелер. Көптеген жауаптардың кестесі. Жиілік кестесі.	1	1
17.	Орташа мәндерді салыстыру. Т-критерііне сұрыптау жүргізу.	2	1
18.	Жалпы сызықты модель.	2	1
19.	Корреляция.	2	1
20.	Регрессия.	2	1
21.	Кластеризация.	2	1
22.	Факторлы талдау.	2	
23.	Бағананы талдау.	2	
24.	Параметрсіз критерии. Хи квадрат.	2	1
25.	Көптеген жауаптар.	1	1
	Қорытынды	36	18

Берілген курста зертханалық жұмыстарды компьютерлік сыныптарда, ал лекция сабақтарын аудиторияда өткізеді.

Бақылау жұмыстары мен қорытынды сабақ дидактикалық ойын түрінде өткізіледі: студенттер екі топқа бөлінеді және оқытушының ұсынған

тапсырмаларын орындайды. Сонымен бірге, студенттердің білімін бақылау үшін стандартты (тест, бақылау, жұмысы, әңгімелесу, т.б) түрде жүргізіледі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. SPSS Base 8.0 «Руководство по эксплуатации». Москва, 2003г.
2. “Информатика и образование”, ежемесячный научно-методический журнал. Москва, 2003г.
3. Г.Халыкова К.З “Мәліметтер қоры және банкі”(Оқу құралы). Алматы, 2003ж.
4. Ахим Бююль, Петер Цуфель “Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей.” Москва. Санкт-Петербург. Киев, 2002г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада мәліметтерді өңдеу үшін SPSS (Statistical Package of the Social Science) бағдарламасын оқыту курсы қарастырылады.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматривается изучающий курс использования программы SPSS (Statistical Package of the Social Science) при разработке данных.

СИНЕРГЕТИКА И НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Турарбек А.Т. – преподаватель, Рсалина Л.А. – старший лаборант
(г.Алматы, КазгосженПУ)

В последние годы наблюдается стремительный и бурный рост интереса к междисциплинарному направлению, получившему название «синергетика». Издаются солидные монографии, учебники, выходят сотни статей, проводятся национальные и международные конференции. Создателем синергетического направления и изобретателем термина «синергетика» является профессор Штутгартского университета и директор Института теоретической физики и синергетики Герман Хакен. Синергетика (от греч. synergetike - содружество, коллективное поведение) - наука, изучающая системы, состоящие из многих подсистем самой различной природы; наука о самоорганизации простых систем и превращения хаоса в порядок /2/.

Системы, составляющие предмет изучения синергетики, могут быть самой различной природы и специально изучаться различными науками, например, физикой, химией, биологией, математикой, нейрофизиологией, экономикой, социологией, лингвистикой. Каждая из наук изучает «свои» системы своими, только ей присущими, методами и формулирует результаты на «своем» языке. При существующей далеко зашедшей дифференциации науки это приводит к тому, что достижения одной науки зачастую становятся недоступными вниманию и тем более пониманию представителей других наук.

Следует особо подчеркнуть, что синергетика отнюдь не является одной из пограничных наук типа физической химии или математической биологии, возникающих на стыке двух наук. По замыслу своего создателя проф. Хакена, синергетика призвана играть роль своего рода метанауки, подмечающей и

изучающей общий характер тех закономерностей и зависимостей, которые частные науки считали «своими». Поэтому синергетика возникает не на стыке наук в более или менее широкой или узкой пограничной области, а извлекает представляющие для нее интерес системы из самой сердцевины предметной области частных наук.

Новое направление научных исследований - синергетика - имеет особый статус. Она междисциплинарна, ибо ориентирована на то, чтобы выявить законы самоорганизации и коэволюции сложных систем любой природы, независимо от конкретной природы составляющих их элементов. Этим определяется прежде всего специфическая роль синергетики в системе образования.

Синергетические исследовательские программы в последнее время выходят далеко за пределы естественнонаучного знания, тех областей математической физики, физики лазеров, физики плазмы и физической химии, в которых были разработаны базовые синергетические модели. Синергетика плодотворно применяется к исследованию человека, человеческой культуры и общества, в таких областях как нейробиология и нейроиммунология, когнитивная психология и психология восприятия, психиатрия и психотерапия, различные области медицины, экономика и социология, науковедение и культурология.

Наряду с термином «междисциплинарность» для характеристики новой теории самоорганизации и сложности используются также термины «трансдисциплинарность» и «мультидисциплинарность». Эти понятия близки друг к другу, хотя и имеют некоторые отличия.

«Трансдисциплинарность» характеризует такие исследования, которые идут «через» и «сквозь» различные дисциплины и выходят «за пределы» конкретных дисциплин. То есть исследования выходят на более высокий уровень, некий метаяровень, который независим от той или иной конкретной дисциплины.

«Междисциплинарность» же означает прежде всего перенос методов исследования и используемых моделей из одной научной дисциплины в другую. А «мультидисциплинарность» является характеристикой такого исследования, когда предмет изучается одновременно несколькими научными дисциплинами.

Благодаря своей междисциплинарности синергетика ведет к новому конструктивному диалогу между специалистами в различных научных дисциплинах. Синергетика делает шаги в направлении синтеза естественнонаучных и гуманитарных наук.

Существует и иная сторона связи синергетики с будущим. Будущее общества во многом определяется системой образования и воспитания подрастающего поколения. Образование, построенное на принципах синергетики, наиболее эффективно, и отвечает потребностям всестороннего раскрытия способностей личности и способам непрерывного самообразования.

Таким образом, роль синергетики в образовании двояка. Речь может идти о синергетических подходах к образованию, синергетических способах организации процесса обучения и воспитания, а также об образовании через синергетику, путем передачи и распространения синергетических знаний. В первом случае синергетика выступает как метод образования, а во втором - как его содержание.

Новые синергетические знания и новые подходы к образованию требуют иных, отвечающих уровню сегодняшнего дня способов передачи и распространения этих знаний. Прежде всего представляется целесообразным всесторонне разрабатывать средства визуализации синергетических знаний на компьютерах. А для этого необходимо перевести основные понятия и представления синергетики на язык образов мировой культуры, соотнести их с философскими воззрениями, с символикой мифологии и религии /3/.

Синергетический подход в образовании проявляется в следующих основных направлениях:

1. Междисциплинарность в образовании;
2. Расширение номенклатуры дисциплин гуманитарного цикла;
3. Обеспечение взаимопроникновения гуманитарного и негуманитарных знаний;
4. Обогащение естественнонаучных и технических дисциплин знаниями, раскрывающими борьбу научных идей, человеческие судьбы ученых-первооткрывателей, зависимость социально - экономического и научного прогресса от личностных и нравственных качеств человека, его творческих способностей;
5. Личностно-ориентированное обучение.

Что нужно для того, чтобы реализовать модель личностно-ориентированного обучения информатики в школе?

1. Во-первых, принять концепцию образовательного процесса не как соединение обучения и воспитания, а как развитие индивидуальности, становления способностей, где обучение и воспитание органически сливаются.

2. Во-вторых, выявить характер взаимоотношений основных участников учебного процесса - администрации, учителей, учеников, родителей.

3. В-третьих, определить критерии эффективности инновационного процесса.

Поэтому личностно-ориентированная система обучения стимулирует ученика к совершению осознанных поступков за счет обеспечения постоянных условий для самопознания, самосовершенствования, самовоспитания.

Концептуальное различие традиционного и личностно-ориентированного образования приводит к существенному изменению педагогической деятельности учителя и учебной деятельности ученика. Это можно проследить, если сравнить два подхода к обучению:

1. Традиционный подход.
 2. Синергетический подход.
- I. В деятельности учителя

Традиционная цель - ЗУНы по предмету	Синергетический подход к самоизменению
- Отбирает предметный материал, дидактический материал для его изучения, методы работы. Принципы отбора учебного материала не осознаются, учитель, если и руководствуется ими, то на интуитивном уровне. - Новую учебную задачу просто объявляет как новую тему урока («запишите тему урока»). - При решении учебной задачи: а) сообщает предметные знания, причем чаще всего информационно-объяснительным методом; б) организует осмысление учебной информации в вопросно-ответной	- Выделяет в предметном материале основные идеи и принципы, методы познания и обобщенные способы действий и выстраивает предметное содержание вокруг этих методологических ориентиров, чтобы каждое предметное знание «работало» на выделенные ориентиры. - Подбирает дидактический материал, позволяющий ученику выбирать наиболее значимые для него вид и форму учебного содержания (личностно - ориентированные ситуации). - Обеспечивает личностно значимую для учащихся постановку учебной задачи, вызывающую потребность ученика в

форме, проводит опрос при закреплении, проверяет уровень и полноту предметных знаний учащихся; в) корректирует высказывания учащихся, подтверждает или опровергает содержание высказываний (правильно, неправильно), ориентирует на получение правильного результата; г) привлекает учащихся к поиску дополнений, уточнений; д) контролирует объем и качество полученных предметных знаний, стремится выставить за ответы как можно больше отметок (накопляемость отметок); е) задание на дом - (недифференцированного типа), носит узкопредметный характер.	новом - трудном, но посильном. - Организует поиск решения учебной задачи путем раскрытия субъектного опыта учащихся: в диалоге, ролевой игре, рефлексии, а не в вопросно-ответной форме, т. е. в личностно - ориентированных ситуациях: а) поиск идеи, гипотезы решения; б) составление ориентировочной основы действий для решения; в) максимальная самостоятельность учащихся (подсказка лишь после попыток самостоятельного решения проблемы); г) привлекает учащихся к анализу этапов решения учебной задачи, стимулирует учащихся к высказываниям без боязни ошибиться, ориентирует на использование разных способов действий, привлекает к анализу собственных затруднений учащихся (рефлексия), поощряет нестандартные учебные действия; д) учит приемам развития внимания, восприятия, памяти, мышления, воображения, творческим поисковым процедурам, работе с учебным текстом; е) при повторении и закреплении учит способам смысловой обработки изучаемого, не злоупотребляет отметками, чаще прибегает к качественным оценкам, причем оценка деятельности - не только по конечному результату, но и по процессу его достижения. - Задания на дом - разноуровневые, со свободным выбором уровня, с допущением альтернативы в познании, содержащие предметные и методологические знания (на осмыслении методов и обобщенных способов действий).
---	--

II. В деятельности ученика

Традиционная цель - ЗУНы по предмету	Синергетический подход к самоизменению
- Фиксирует новую тему урока. - Воспринимает, анализирует, запоминает	- Участвует в постановке новой учебной задачи, ее переопределении,

предметную информацию, причем подчас без критического осмысления.

- Отвечает на вопросы учителя, уточняет свое понимание содержания темы, но не задумывается над процессом понимания - понимает так, как удастся.

- Сопоставляет свои знания с высказываниями других учащихся, дополняет или уточняет их.

- Выполняет задания, одинаковые для всех; при выполнении задания ориентируется на результат - правильный ответ, хорошую отметку.

- Свою учебную работу не анализирует, способ достижения результата не выделяет, не анализирует свое психологическое состояние, поскольку этого никто и не требует.

в выявлении противоречия, проблемы; пытается вместе с учителем и другими учащимися выявить идею, гипотезу ее решения, предлагает свои варианты решения, свое видение проблемы. Учитель при этом - ценный источник познания для ученика.

- При объяснении учителя живо участвует репликами, вопросами, мысленно ведет диалог с ним, критически осмысливая слова учителя.

- Учится в каждой учебной задаче выявлять метод решения, ход получения знания, учится отделять способ решения от результата.

- Выполняет задания дифференцированного типа, стремясь выделить обобщенные способы действий.

- Охотно анализирует свою учебную работу, свое психологическое состояние, открыто демонстрирует свои «плюсы и минусы».

Личностно-ориентированный подход оказывает положительное влияние на формирование личности каждого ребенка при условии, если он осуществляется в определенной последовательности и системе, как непрерывный, четко организованный процесс. Приемы и методы личностно - ориентированного подхода не являются специфическими, они общепедагогические. Но в этом случае предполагается вполне определенный методологический базис исследования, не выходящий за пределы связки «информатика - когнитивная психология» /5/.

Развитие мышления заявлено как одна из основных целей изучения информатики в школе. Однако в определенной степени это заявление носит декларативный характер, ибо в практическом преподавании информатики преобладает традиционная трактовка целей обучения. Это проявляется в следующем.

1. Основное время и силы ученика направлены на изучение информационных технологий, а точнее, прикладных программных средств, их реализующих (в подавляющем большинстве, Microsoft Office). Обучение разработке алгоритмов и программ отодвигается на задний план как по времени, на него отводимому, так и по содержанию.

2. В работе с информационными технологиями преобладает вовсе не обучение решению с их помощью тех или иных задач. Акцент делается на освоение интерфейса, работу со средой того или иного программного средства. Можно сказать, что предмет информатика «вписался» в традиционные схемы преподавания. Вместе с тем информатика обладает принципиально новыми, во многом еще не реализованными, возможностями, если её сравнивать с другими школьными предметами, по развитию школьника.

Синергетический подход обучения информатике, построенный по определенным принципам, позволяет ставить и искать ответы на следующие вопросы.

1. Как деятельность, связанная с изучением информатики, влияет на развитие школьника, то есть, обладает ли информатика неким новым по отношению к другим школьным предметам ресурсом для развития школьника?

2. Что является концептуальной основой выбора содержания предмета?

3. Как организовать деятельность ученика, учителя, в целом, образовательный процесс, в школе так, чтобы она в максимальной степени влияла на развитие школьника?

Проектирование методической системы обучения информатике на этих принципах позволяет утверждать, что она становится синергетической средой обучения и соответствует современным научным представлениям о логике развития и функционирования сложных систем.

Является ли синергетика междисциплинарным подходом, совершенно новой наукой или просто особым философским взглядом – ей предстоит еще доказать самой. Однако, свежесть новых идей и неожиданных подходов к известным проблемам образования составляет несомненную прелесть этой отрасли знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.С.Чернавский, Синергетика и информация, Математика, кибернетика, №5, 1990.
2. С.П.Курдюмов, Г.Г.Малинецкий, Синергетика-теория самоорганизации, идеи, методы, перспективы, Математика, кибернетика, №2, 1983.
3. Хакен Г. Синергетика. М., 1994.
4. Репкина Н.В. «Что такое развивающее объяснение?» Томск, 1993.
5. Орлов Ю.М. «Восхождение к индивидуальности: Кн. для учителя». М.: Просвещение, 1991. С. 264.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются основные понятия о новом научном направлении синергетика и синергетические подходы обучения информатики.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада жаңа ғылыми бағыт синергетика және оның информатиканы оқытудағы жаңашыл көзқарастары қарастырылады.

Х И М И Я

ӘОЖ 678.746

ТОПИНАМБУР ӨСІМДІГІНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ

Бутин Б.М. – х.ғ.д., профессор, Азимбаева Г.Е. – х.ғ.к., доцент,
Құдайбергенова Г.Н. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Негізі Отаны Солтүстік Америка болып келетін күрделігүлділер тұқымдасының бір өкілі – топинамбур /1/.

Топинамбурды тағамға пайдалану себебі адамның организмiне зиянды заттарды бойына жинамауы, экологиялық нашар аймақтардың өзінде де (Чернобыль апаты) улы заттарды бойына жинамайды /2/.

Бұл зерттеу жұмысының негізгі мақсаты–топинамбурға ауыр металдардың әсерін байқау және агрохимиялық қасиеттерін зерттеу. Сонымен қатар, тек ауыр металдардың ғана емес, Қазақстанның әр түрлі аймағында қалай өсуі мүмкін деген сұрақ төңірегін қамтыған да кешенді жұмыс жүргізілді және Қазақстанның өндіріс орындары мен қазба байлығын негізге ала отырып жасалынды.

Осыған байланысты топинамбурдың сол жерлерде қалай өсетіні, қандай морфологиялық сипатқа ие болатынын білу мақсатында зертханалық жағдайда 15 түбекке отырғызылды. Ол 15 түбектегі топыраққа төмендегідей қосылыстар жасанды түрде егілді.

1-кесте. Зертханада түбекке егілген топинамбур және қоспа мөлшерлері

№1 - Алматы қаласының топырағы

№2 - Алматы облысы, Райымбек ауданы, Қарқара ауылының топырағы

№	Қоспа түрі	Топырақ түрі, салмағы 2 кг	Егілген қоспалардың мөлшері	
			мл	мг
1	Бақылау өсімдігі	№1		
2	Көмір егілген	№1		4000
3	Қаратау фосфориті егілген	№1		2000
4	$Cd^{2+} + Cu^{2+} + Zn^{2+} + Hg^{2+} + Pb^{2+}$ 21+20+20+2+20 (мл) жасанды тұзы егілген	№1	83	
5	$Sr^{2+} + Pb^{2+}$ 20+20 (мл) жасанды тұзы егілген	№1	40	
6	Мұнай егілген	№1	1	
7	$CrCl_3 + FeCl_3$ 20+20 (мл) жасанды тұзы егілген	№1	40	
8	Фенол (20 мл)	№1	20	
9	$Na_2CO_3 + Na_2SO_4$ 20+20 (мл) жасанды тұзы егілген		40	
10	Индер борат рудасы егілген			2000
11	$Mo^{2+} + V^{2+}$ 20+20 (мл) жасанды тұзы егілген	№2	40	
12	Комплексті тыңайтқыш егілген	№2		3000
13	Шымтезек (торф)	№2		5000
14	Күл егілген	№2		5000
14	Көң (мал қиы) егілген	№2		5000

2-кесте. ШШК бойынша кейбір тұздардың дайындалған орташа
концентрациясы

№	Тұздар	Ауыр металдардың судағы ШШК мг/л	Ерітіндідегі концентрациясы	
			г/мл	М
1	$Hg(NO_3)_2 \cdot 2H_2O$	0,0005	0,56118	0,001
2	$2ZnCO_3 \cdot 3ZnO \cdot 4H_2O$	1	566,76	1
3	$Cd(NO_3)_2$	0,001	0,23644	0,001
4	$Cu(NO_3)_2$	1	187,5	1
5	$Pb(NO_3)_2$	0,03	3,312	0,01

Осы аталған қосылыстар Қазақстанның әр аймағын көрсетеді. Мысалы, мұнай – Атырау, Ақтау; көмір – Қарағанды, Екібастұз; фосфоритті руда – Тараз, Ақтөбе; радиоактивті элементтер – Семей, Байқоңыр, полигонды аймақтар; қара металл – Теміртау, Астана, Шымкент; түсті металл – Өскемен, Жезқазған т.с.с. /3/.

Осы қосылыстар өсімдікке айтарлықтай өзгеріс енгізеді. Өзгерістердің нәтижесіне қарап Қазақстанның әр аймағындағы топинамбур бір–бірінен қалай ерекшеленетінін білуге болады. Сонымен бірге топинамбурдың жемісі колбадағы суда араласқан жоғарыдағы қосылыстарға салынып, сол қосылыстардың сумен бірге жемісіне қысқа мерзімде қалай әсер ететіні бақыланды. Табиғи жағдайда да тәжірибе жүргізілді. Қарасай ауданы, Көлді елді мекеніндегі университетіміздің оқу-дала практикасы өтетін жерге егілді. Зертханада жасалған жасанды егу жұмыстары сол жерде де қайталанды. Жұмыстың барысы 3-кестеде көрсетілген.

Зертханада Алматы қаласының, Райымбек ауданы, Қарқара ауылының және Қарасай ауданы Көлді ауылының топырақтары зерттелді. Олардың қышқылдылығы, сілтілілігі, рН, суда ерігіштігі, күлділігі, ылғалдылығы, карбонат ионы, кальций, магний, алюминий, темір катиондары анықталды. Мұнда әр түрлі әдістер қолданылды. Атап айтсақ, титриметрия, гравиметрия, салмақтық әдіс, спектрлік әдіс т.с.с /4,5/.

3-Кесте. Зертханада колбаға тәжірибеге қойылған топинамбур жемісіне қосылыстардың әсері (1 айға суға салынған).

(5.05.2008 ж.)

№	Қосылыс түрі	Судың өзгеруі	Топинамбур өзгерісі
1	Борат рудасы	Түсі ашық қоңыр	Шіріген, қарайған
2	Көмір себілген	Жасыл қоңыр, микро- организмдер суды бұзған	Мүлдем еріп кеткен
3	Фосфорит	Қою қоңыр – жасыл, микроорганизмдер бар	Шіріген, ыдырауға ұшыраған
4	Ауыр металдар	Су – қызыл – қоңыр	Қарайған, жұмсарған, қабығы аршылған
5	$Sr^{2+} + Pb^{2+}$	Су мөлдір күлгін	Аса бұзылмаған
6	Мұнай құйылған	Су мөлдір ақшылдау, түбінде ақ тұнба бар	Аздап жұмсарған, бірақ еш шірімей, жақсы сақталған
7	$Cr^{3+} + Fe^{3+}$	Жасыл, күнгірт тұнба	Шіріп жартысы ғана қалған
8	Фенол	Су сарғыш-жасыл, түбінде ақшыл қызыл тұнба бар	Шіріген
9	$CO_3^{2-} + SO_4^{2-}$	Ашық жасыл түсті, түбінде ақ	Шіріген

		тұнба бар	
10	Шымтезек	Су қоңыр түсті	Шіріген
11	$Mo^{2+} + V^{2+}$	Қою жасыл, түбінде сары тұнба бар	Жасыл түске боялған, өте жұмсақ
12	Тыңайтқыш	Сары түсті, қою, түбінде ақ тұнба бар	Шіріген

3 кесте мәліметтері бойынша суға егілген металдардың топинамбур жемісінің судағы әсеріне төзімділігін зерттеу нәтижесі көрсеткендей тек $Sr^{2+} + Pb^{2+}$ қоспасы қосылған ерітіндіде аса бұзылмағанын байқауға болады. Демек, топинамбур жемісінің бұл металдарға төзімді болғаны.

Төмендегі суреттерде зертханада жасалынған тәжірибелер көрсетілген.



1-сурет. Зертханада егілген топинамбур өсімдігі



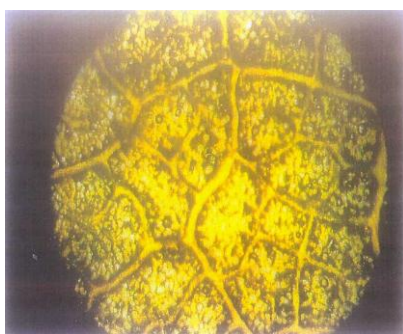
4-сурет. Ауыр металдар егілген топинамбур жапырағының микроскоптағы көрінісі



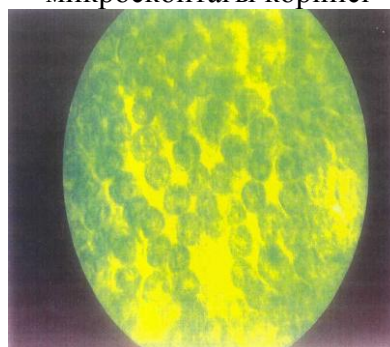
2-сурет. Ауыр металдар қосылған суға салынған топинамбур жемісі



5-сурет. Ауруға ұшырамаған бақылау топинамбур жапырағының микроскоптағы көрінісі



3-сурет. Ауыр металдар егілген топинамбур жапырағының микроскоптағы көрінісі



6-сурет. Ауруға ұшырамаған бақылау топинамбур жапырағының микроскоптағы көрінісі

4-Кесте. Бақылау өсімдігі мен ауыр металл егілген өсімдіктің құрамындағы ауыр металдың мөлшері (зертхана жағдайында, %-пен)

№	Элемент	Алматы қаласы университет ауласындағы топыраққа егілген топинамбур	Алматы обл, Райымбек ауданы, Қарқара ауылының топырағына егілген топинамбур
1	Zn	0,003	0,005
2	Cu	0,010	0,010
3	Hg	<0,001	<0,001
4	Pb	0,0003	0,0005
5	Cd	<0,001	<0,001

4-кестеде көрсетілгендей, өсімдіктің таза күйі мен топырағына ауыр металл егілген күйінің құрамында аса көп айырмашылық жоқ. Тек қана қорғасынды жинау мөлшерінде салыстырмалы түрде қарағанда 1,6 есе жоғары. Бұған қарап зиянды қосылыстарды бойына жинайды деген пікірдің де, жинамайды деген пікірдің де жаңсақ емес екенінен сенуге болады. Зиянды қосылыстарды жинамауы көңілге қонарлық.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, мынадай қорытынды жасауға болады:

Зертханалық жағдайда бақылау жүргізілген 15 түбектегі өсімдіктің морфологиялық сипаты өзгеше. Оған себеп ретінде топырақ пен судағы болып жатқан алмасу процестерінің екі түрлі болатынын әрі бақылауға алынған өсімдік бөліктері де әр түрлі екенін атап айтқан жөн.

Зертханадағы өсімдіктердің ішінде ауыр металл мен фенол, фосфорит, көмір егілген ыдыстардағы өсімдіктердің жапырақтарындағы шіріген жапырақ саны өте жоғары. Сонымен қатар, өсімдіктің биіктігі де төменірек.

Ең биік болып бойлап өскен азотты тыңайтқыш егілген өсімдік. Биіктігі – 134,4 см.

Ауыр металл мен комплексті тыңайтқыш және бақылау өсімдігінің орташа биіктіктері бірдей. Өсімдіктердің орташа биіктіктері 130-135 см.

Калийлі қосылыс, форфорлы қосылыс пен әр түрлі рудалар берілген өсімдіктердің де орташа сипаты бірдей.

Топинамбурдың қазір белгілі қай сала болмасын кең қолданысқа ие екені белгілі. Топинамбур-сырын білген адамның барлық ауруына ем бірден – бір өсімдік.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Светашов А.С., Шотохин Н.А. Топинамбур – экологическая культура. Всесоюзная научная конференция. Одесса, 7-11 октябрь. 1991
2. <http://www.dachnicom.ru/ogorod/text/topinambur.php/>
3. Панин М. Семей қаласының топырағының және өсімдігінің ауыр металмен ластануы. Изденіс № 2, 1996.
4. Дрофеева Л.А., Ким Ю.Н., Рязанова Т.В. Исследование аегетативной части топинамбура. Хранение и переработка сельхозсырья. №13, 1996.
5. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. Москва Колос. 1976.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл жұмыста топинамбур өсімдігіне ауыр металдардың жиналу әсері зерттелген. Тәжірибе зертханалық жағдайда топырақты жасанды жолмен, яғни, ауыр металдардың әр түрлі концентрацияларын енгізу арқылы жүргізілді. Зерттеу

нәтижесі көрсеткендей, ауыр металдардың жиналуы топинамбурдың түйінінде көбірек болса, ал аз мөлшері жапырақ, сабақтарында кездеседі.

РЕЗЮМЕ

Целью наших исследований являлось изучение процессов накопления тяжелых металлов растением топинамбура.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

1) искусственное загрязнение почвы в лабораторном модельном эксперименте;

2) разделение на фракции и определение количества тяжелых металлов в растений топинамбура;

3) выявление различий в поведении изучаемых элементов в зависимости от уровня загрязнения.

Результаты исследований показали, что поглощение и распределение тяжелых металлов по органам растений подчиняется закономерностям, характерным для ксенобиотиков: максимальный уровень – в корневой системе (клубнях), минимальный – в генеративных органах.

ӘОЖ 537.002.69.

БАЛ–ТОПИНАМБУР–ҚЫМЫЗДАН ДАЯРЛАНҒАН ӨНІМДЕРДІҢ ТИІМДІ ЖАҒДАЙЫН АНЫҚТАУ

Бутин Б.М. – х.ғ.д., профессор, Азимбаева Г.Е.– х.ғ.к., доцент,
Құдайбергенова Г.Н – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қант диабетімен ауыратын адамды құнды азық-түлікпен қамтамасыз ету-тамақ өнеркәсібінің алдында тұрған басты мәселе, себебі соңғы жылдары қант диабетімен үлкен адамдар мен жас сәбилердің де ауруы өсіп отыр. Көптеген тамақ өнеркәсібінің салаларында қантты алмастырушы ретінде топинамбур негізіндегі құрамында фруктозасы бар өнім қолданылады. Бірақ топинамбурдың түйнегінде фруктозаның дәмі тәтті емес, полифруктоза ретінде және адам организмі нашар қорытатын болып келеді. Сонымен бос фруктозаны алуға мүмкіндік туғызатын технологияны жасау – қайта өңдеу өнеркәсібінің алдында тұрған негізгі мақсат /1/.

Қымыз ежелден ас қорыту жүйесінің ауруларын, анемия, құрқұлақ, мешел, туберкулезді емдеуге қолданылып келеді. Сондай-ақ қымыз ішектегі іріп-шіру процестерін тежеуге әсер етеді. Микробтарға, ішек таяқшаларға, стафилококк микробына антибиотик әсері бары, туберкулез таяқшаларының өсіп-өнуіне де кедергі жасайтыны дәлелденді /2/.

Балдың да шипалық қасиеті ерте заманнан белгілі. Тыныс жолы зақымданған, өкпе ауруына ұшыраған, жүйке жүйесі, жүрек қызметі нашарлағанда, жарасы жазылмай ұзаққа созылған ауруға, ауыр операциядан тұрған адамға әбден жазылып, күш-қуат жинағанша бал береді /3/.

Топинамбур өсімдігінің жемісінен алынған әр түрлі сусындармен қант диабетін, гипертония, туберкулез, қан аздықты және т.б. көптеген ауруларға шипа ретінде кеңінен қолданады /4,5/.

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің «Химия» зертханасында алғаш рет қант диабеттеріне арналған бал–қымыз–топинамбурдан өнім даярланып, оның құрамы анықталып, зерттелді.

Сондықтан да бұл жұмыстың негізгі мақсаты – науқастарға арналған шипалы өнімдерді бал–топинамбур–қымыздан даярлау, олардың тиімді жағдайын анықтау, әрі тамақ өнеркәсібіне ұсыну болып табылады.

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы, Шелек ауданының ақшыл-сары, дәмі ащылау қымызы, бал-Алматы облысы, Талдықорған қаласының ақшыл-сары түсті, иісі жағымды балы, Алматы облысы Қаскелең қаласының топинамбур жемісінің «Интерес» сорты алынды.

Балдың су саны мен меншікті салмағы рефрактометрлік әдіспен, қышқылдылығы Тернер бойынша титриметриялық әдіспен, тығыздығы ареометрлік және пикнометрлік әдіспен, бал–топинамбур–қымыздан жасалған өнімнің қышқылдылығы Тернер бойынша, рН «Аквилон 410» рН-метрінде анықталды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер төмендегі 1-2 кестелерде көрсетілген.

Балдың химиялық құрамын анықтау барысында меншікті салмағы 1,383 г/см³ пен 1,389 г/см³ аралығында болды. Балдың тұтқырлығы химиялық құрамына байланысты, яғни, коллоидты заттар мен декстриндер тұтқырлығын арттырады. Балдың су саны 18–18,57%. Демек, оның тұтқырлығы 4,393 пуазға тең, қышқылдылығы 40 Т°, тығыздығы 1,432 г/см³, күлділігі 0,5%, диастаз саны 19,0. Алынған қымыздың тығыздығы пикнометр бойынша 1,018 г/см³, ареометр бойынша 1,1000 г/см³, қышқылдылығы 0,47%.

1-кесте. Бал–топинамбур–қымыздан жасалған өнімнің құрамы мен физика–химиялық қасиеттері

№	Бал :Топ : Қ (г: мл : мл)	рН	Т° қыш.	№	Бал :Топ : Қ (г: мл : мл)	рН	Т° қыш.
1	1:10:90	5,70	9	1	5:10:90	6,60	20
2	1:20:80	5,90	14	2	5:20:80	6,20	24
3	1:30:70	5,60	13	3	5:30:70	5,80	26
4	1:40:60	6	12	4	5:40:60	6,10	12
5	1:50:50	5,85	11	5	5:50:50	6,25	17
6	1:60:40	6,60	17	6	5:60:40	6,25	28
7	1:70:30	6,20	13	7	5:70:30	6,30	37
8	1:80:20	5,80	18	8	5:80:20	5,50	22
9	1:90:10	6,10	14	9	5:90:10	6	31
10	1:100:0	5,50	12	10	5:100:0	6,45	33
№	Бал :Топ : Қ (г: мл : мл)	рН	Т° қыш.	№	Бал :Топ : Қ (г: мл : мл)	рН	Т° қыш.
1	10:10:90	5,50	20	1	20:10:90	5,60	8
2	10:20:80	5,25	26	2	20:20:80	5,65	10
3	10:30:70	5,60	30	3	20:30:70	5,50	11
4	10:40:60	5,70	32	4	20:40:60	5,70	8
5	10:50:50	5,15	33	5	20:50:50	5,40	14
6	10:60:40	5,30	36	6	20:60:40	6,10	14
7	10:70:30	5,35	42	7	20:70:30	5,80	14
8	10:80:20	5,30	25	8	20:80:20	6,25	17
9	10:90:10	5,10	40	9	20:90:10	5,85	12
10	10:100:0	5,20	30	10	20:100:0	6,40	12

2-кестеде келтірілген мәліметтер бойынша 5:10:90–5:100:0 қатынастағы өнімнің рН бейтарап орта болғанмен, қышқылдылығы жоғары. Бал–топинамбур–қымыздан даярланған өнімнің тиімді жағдайы:20:50:50–20:80:20 болып табылады.Өнімнің рН (5,40, 6,10,5,80, 6,25) бейтарап орта, қышқылдылығы 14-17 Т° аралығында. Яғни, бұл кесте мәліметтеріне сүйене отырып, өнімді диабет ауруымен ауыратын адамдар үшін шипалы екенін айта кеткен жөн.

Бал–топинамбур–қымыздан даярланған өнім белгілі қатынаста алынып, 80-85°С температурада 8-10 сағат қайнатылып, қоймалжың массасы алынды. Ол массаның органолептикалық қасиеттері, яғни дәмі, иісі, түсі, сұйықтығы зерттелді. Алынған өнімдердің нәтижелері 3-кестеде көрсетілген.

2-кесте. Бал–топинамбур–қымыздан жасалған өнімнің тиімді жағдайы мен органолептикалық қасиеттері

№	Бал:Топ:Қ (г: мл:мл)	Қайнау темп, t, °C	Қайнау уақыты τ,(сағат)	Өнім шығымы, г	Органолептикалық қасиеттері			
					Дәмі	иісі	түсі	күйі
1	1:10:90	80-85	8-10	1	қышқыл	Жоқ	Қоңыр	Қоймалжың
2	1:20:80			7	Кермек қышқыл		Қоңыр	Қоймалжың
3	1:30:70			2	Тәттірек		Қоңыр	Қоймалжың
4	1:40:60			4	Тәттірек		Қоңыр	Қоймалжың
5	1:50:50			4	Кермек қышқыл		Қоңыр	Қоймалжың
6	1:60:40			2	Кермек қышқыл		Қоңыр қай	Қоймалжың
7	1:70:30			2	Тәтті қышқыл		Қоңырқай	Қоймалжың
8	1:80:20			7	Қышқыл тәтті		Қоңырқай	Қоймалжың
9	1:90:10			8	Қышқыл тәтті		Қоңырқай	Қоймалжың
10	1:20:80			10	Қышқыл		Сарғылт	Қоймалжың
1	5:10:90	80-85	8-10	2	Ащы қышқыл	жоқ	Қоңыр	Сұйық
2	5:20:80			4	Ащы		Қоңыр	Сұйық
3	5:30:70			5	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Сұйық
4	5:40:60			5	Ащы		Қоңыр	Қою
5	5:50:50			7	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Қою
6	5:60:40			8	Қышқыл		Қоңыр	Сұйық
7	5:70:30			4	Кермек тәтті		Қоңыр	Сұйық
8	5:80:20			3	Ащы		Қоңыр	Қоймалжың
9	5:90:10			5	Ащы		Қоңыр	Қою
10	5:100:0			5	Ащы		Сары	Сұйық

1	10:10:90	80-85	8-10	2	Тәтті	жоқ	Қоңыр	Қоймалжың
2	10:20:80			2	Ащылау		Сары	Қою
3	10:30:70			2	Ащы тәтті		Қоңыр	Қоймалжың
4	10:40:60			1,5	Қышқыл		Сары	Қою
5	10:50:50			10	Тәтті		Қоңыр	Қою
6	10:60:40			10	Қышқыл тәтті		Қоңырқай	Қою
7	10:70:30			9	Тәтті		Қоңыр –қай	Қоймалжың
8	10:80:20			8	Қышқыл тәтті		Қоңыр –қай	Сұйық
9	10:90:10			6	Ащылау		Сары	Қою
10	10:100:0			4	Ащы		Сары қоңыр	Қоймалжың
1	20:10:90	80-85	8-10	11	Орташа тәтті		Қоңыр	Қою
2	20:20:80			11	Орташа қышқыл		Қоңыр	Қою
3	20:30:70			20	Орташа тәтті		Қоңыр	Қою
4	20:40:60			12	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Қою
5	20:50:50			10	Тәтті		Қоңыр	Қою
6	20:60:40			8	Кермек тәтті		Қоңыр	Сұйық
7	20:70:30			15	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Сұйық
8	20:80:20			14	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Қою
9	20:90:10			5	Қышқыл тәтті		Қоңыр	Сұйық
10	20:100:0			2	Ащы		Қоңыр	Қою



- тиімді жағдай

3-кестеде көрсетілгендей, бал–топинамбур–қымыздан даярланған өнімді алудың тиімді жағдайы: температура 80-85°C, уақыты 8-10 сағат. Диеталық мақсатта ұсынылып отырғандықтан бұл өнімнің тиімді жағдайы анықтау үшін органолептикалық қасиеттері маңызды рөл атқарады. Бұл өнім үшін тиімді жағдай: 10:70:30. Бұл қатынаста даярланған өнімнің түсі қоңырқай, қоймалжың дәмі тәтті. 20:50:50 қатынаста даярланған өнімнің түсі қоңыр әрі қою дәмі тәтті болып келеді. Зерттеу нәтижелері бойынша бұл өнімді диеталық мақсатта қолданған жөн. Демек, әрқашанда табиғи шикізаттардан даярланған өнімді емдік әрі диеталық мақсатта қолдану тиімді, әрі денсаулық үшін де пайдасы зор.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып мынадай қорытынды жасауға болады:

1. Балдың құрамы мен қасиеттері зерттелген.
2. Бал–топинамбур–қымыздан даярланған өнімдердің тиімді жағдайы, сонымен қатар, құрамы мен қасиеттері зерттелген. Бал–топинамбур–қымыздан даярланған өнімнің тиімді жағдайы температура 80-85°C, уақыты 8–10 сағат.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Зарицкая Н.Е. Возможности расширения ассортимента диетических овощных консервов с использованием новых видов сырья. “Материалы научно-практической и методической конференций, посвященной 30-летию института”. 1996ж. Алматы АТИ.
2. Қазақстан Ұлттық энциклопедиясы. Алматы 2004ж.
3. Теленов Б.А. “Технология продуктов пчеловодства”. Москва, 1967ж.
4. Сағындықов Ж. Топинамбур өсімдігі және оның емдік қасиеттері. Алматы. 1999ж.
5. <http://www.diet-msk.ru> | page 6923487.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл жұмыста бал–топинамбур–қымыздан диеталық мақсатта даярланған өнімді алудың тиімді жағдайлары анықталды. Алынған жаңа өнімнің емдік қасиеттерін ескере отырып, қант диабетімен ауыратын адамдар үшін емдік мақсатта ұсынуға болады.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты получения новых продуктов, на основе топинамбура, меда и кумыса для диетического назначения.

Химический состав новых продуктов, получаемых на данной композиционной основе, отличается качественным составом белка, микро- и макроэлементов, инулиновых и пектиновых компонентов, что позволяет сделать вывод о их повышенной биологической ценности и лечебно-профилактических свойствах.

Полученный новый продукт обладает целебными свойствами и рекомендуется для употребления больным сахарным диабетом.

УДК 37.013.32

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ СВЯЗЬ ХИМИИ И МАТЕМАТИКИ

Бутин Б.М. – д.х.н., профессор (г.Алматы, КазгосженПУ),
Наumenко Л.А. - учитель (г.Алматы, ОШ №106)

О, физика – наука из наук!
Всё впереди!
Как мало за плечами!
Пусть химия нам будет вместо рук.
Пусть станет математика очами.
Не разлучайте этих трёх сестёр
Познания всего в подлунном мире,
Тогда лишь будет ум и глаз остёр
И знание человеческое шире.

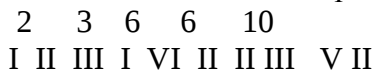
М.Алигер

Перефразируя слова известной поэтессы можно сказать: «Математика - глаза и руки химии». С самых первых уроков изучения предмета химии мы постоянно сталкиваемся с необходимостью производить математические расчёты.

О том, что без математики невозможно решить ни одной химической задачи - это аксиома, а вот какие же её разделы наиболее важны для этого - проанализируем в данной работе.

При изучении тем «Валентность», «Химические уравнения», «Окислительно-восстановительные реакции» возникает необходимость использовать знания по нахождению наименьшего общего кратного.

В теме «Валентность» для правильного написания формулы вещества необходимо знать валентность химических элементов (которая указывается римскими цифрами, которые так же изучаются в курсе математики), найти число валентных единиц, которое и является наименьшим общим кратным известных валентностей элементов. Например:



НО; Al Cl₃; SO₃; CaN; PO и только после этого можно составлять формулы веществ

H₂O; AlCl₃; SO₃; Ca₃N₂; P₂O₅ аналогичные математические действия производятся при уравнивании реакций /1/.

При вычислении относительных молекулярных масс кроме элементарного сложения и умножения периодически необходимо умение правильно раскрывать скобки. Например:

$$M_r(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = 3A_r(\text{Ca}) + 2(A_r(\text{P}) + 4A_r(\text{O})) = 3A_r(\text{Ca}) + 2A_r(\text{P}) + 8A_r(\text{O}) = 3 \cdot 40 + 2 \cdot 31 +$$

$$8 \cdot 16 = 120 + 62 + 128 = 310 \quad \text{или}$$

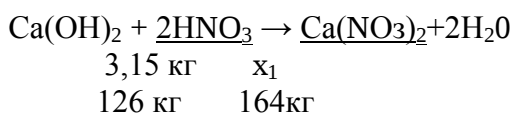
$$M_r(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = 3A_r(\text{Ca}) + 2(A_r(\text{P}) + 4A_r(\text{O})) = 3 \cdot 40 + 2(31 + 4 \cdot 16) = 120 + 2(31 + 64) = 120 + 2 \cdot 95 = 120 + 190 = 310$$

При решении химических задач очень часто приходится иметь дело с массовыми долями, выраженными как в процентах, так и в единицах от целого. Это задачи, в которых реагирующие вещества находятся в растворах, или реагирующие вещества с примесями, или задачи на определение практического выхода продукта от теоретически возможного. При решении таких задач необходимо не только находить массовые доли, но и легко переводить проценты в единицы от целого и наоборот.

Ещё одно важное математическое действие крайне необходимо при решении задач - составление и решение пропорций. Например:

Задача: На гашеную известь, взятую в необходимом количестве, подействовали 3,15 кг чистой азотной кислоты. Какую массу нитрата кальция получили, если практический выход в массовых долях составляет 0,98 (или 98%) по сравнению с теоретическим?

Решение. Согласно уравнению реакции находим теоретический выход:



$$M(\text{HNO}_3) = 63 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{HNO}_3) = 2 \cdot 63 = 126 \text{ кг}$$

$$M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 164 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 164 \text{ кг}$$

$$3,15 \text{ кг} - x$$

$$126 \text{ кг} - 164 \text{ кг}$$

$$X_1 = 3,15 \cdot 164 / 126 = 4,1 \text{ кг Ca}(\text{NO}_3)_2 \text{ (теоретический выход)}$$

Находим 98%-ный выход:
 4,1 кг $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ соответствуют 100%-ному выходу
 $X_2 \ll$ « 98%-ному выходу
 $4,1 : x_2 = 100 : 98 ; x_2 = 4,1 \cdot 98 / 100 = 4,02 ;$
 $x_2 = 4,02 \text{ кг } \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (практический выход)
 Ответ: Получили 4,02 кг $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ / 2 /

Возведение в степень - действие необходимое при решении задач на определение скорости химических реакций. Например:

Задача: Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40 до 200°C, если принять, что температурный коэффициент скорости равен 2.

Решение: Зависимость скорости реакции от температуры выражается уравнением Вант-Гоффа:

$$v_{t1} = v_{t2} \cdot \gamma^{(t_2 - t_1) / 10}$$

где v_{t1} - скорость реакции при начальной температуре

v_{t2} - скорость реакции при повышенной температуре;

γ - температурный коэффициент скорости, показывающий, во сколько раз увеличивается скорость реакции при повышении температуры на 10°C.

Увеличение скорости реакции выражается отношением v_{t1} / v_{t2}

Из уравнения Вант - Гоффа можно вывести

$$v_{t1} / v_{t2} = \gamma^{(t_2 - t_1) / 10}$$

подставляя численные значения получаем

$$2^{(200-40)/10} = 2^{16} = 65536$$

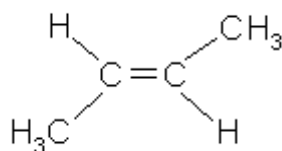
Ответ: Скорость химической реакции увеличится в 65 536 раз /3/.

Так же знания о возведении в степень требуются при решении задач по радиохимии.

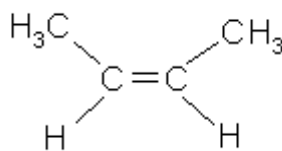
Формула, по которой определяют период полураспада вещества:

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

До сих пор мы рассматривали взаимосвязь алгебры и химии, однако при изучении строения вещества, в частности, при изучении строения органических соединений прослеживается связь геометрии (в некоторых случаях раздела геометрии-стереометрии) и химии. Например, при изучении изомерии соединений с двойной связью необходимо использовать понятие пространственного положения радикалов - цис,транс- положения.

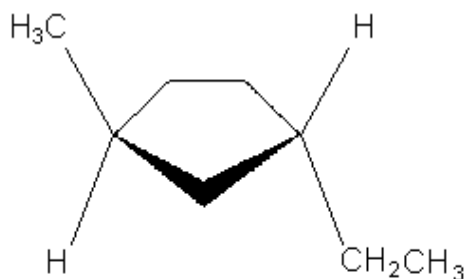


транс-бутен -2

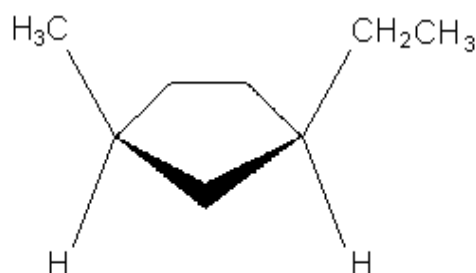


цис-бутен -2

Или

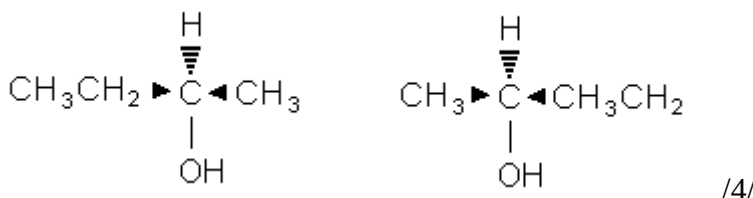


транс-1-метил-3-этилциклопентан



цис-1-метил-3-этилциклопентан

Следует отметить ещё один тип стереоизомерии, называемый зеркальной изомерией, как например приведённые ниже 2-бутанолы. (Закрашенный клинышек обозначает связь, направленную от плоскости бумаги к наблюдателю, а пунктирный клин обозначает связь, направленную от наблюдателя. Простой штрих символизирует связь в плоскости бумаги).

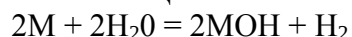


Из всего вышеуказанного следует, что для усвоения тем, касающихся строения молекул, учащиеся должны обладать пространственным воображением, которое и развивается при изучении геометрии.

До сих пор рассматривались задачи, которые изучаются в школьном курсе общеобразовательных школ. При углубленном изучении химии возникает необходимость при решении использовать системы уравнений. Например:

Задача. Сплав состоит из рубидия и ещё одного щелочного металла. При взаимодействии 4,6 г сплава с водой получено 2,241 л водорода (условия нормальные). Какой металл является вторым компонентом сплава? Рассчитайте состав сплава (в массовых процентах).

Решение. Щелочные металлы реагируют с водой по уравнению:



Количество водорода, полученное в условиях данного опыта, и эквивалентное количество прореагировавшего металла равны:

$$n(H_2) = V/V_m = 2,241/22,4 = 0,1 \text{ моль}; \quad n(M) = 0,2 \text{ моль}$$

Отсюда находим среднюю массу 1 моль смеси металлов (справа):

$$M = m(M)/n(M) = 4,6/0,2 \text{ г/моль}$$

Полученное значение соответствует атомной массе натрия, но поскольку в реакцию ввели сплав, в состав которого входит рубидий ($A_r = 85,5$), то вторым компонентом должен быть металл с атомной массой меньше, чем найденная величина M . Таким металлом может быть только литий ($A_r = 6,9$).

Пусть в навеске сплава содержится x моль рубидия и y моль лития. Тогда можно записать систему двух уравнений, характеризующих общее количество (число молей) металлов в образце и массу образца сплава:

$$x + y = 0,2 \text{ (моль)}$$

{

$$85,5x + 6,9y = 4,6 \text{ (г)}$$

Решая эту систему, находим $x = 0,0408$ моль Rb; $y = 0,1592$ моль Li

Отсюда массовые доли металлов в сплаве равны:

$$\omega(Rb) = 85,5 \cdot 0,0408/4,6 = 0,76;$$

$$\omega(\text{Li}) = 6,9 \cdot 0,1592/4,6 = 0,24$$

Таким образом, сплав содержит 76% рубидия и 24% лития./5/

При решении задач повышенной сложности используются так же:

Квадратные уравнения

Неравенства

Система неравенств

Логарифмы

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод:

Чем лучше учащиеся знают химию и чем более сложный уровень задач они выбирают, тем больше знаний по математике им требуется.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Нурахметов. Химия. Учебник для 8 классов общеобразовательных школ. Алматы. «Мектеп». 2008г.
2. Ф.Г.Фельдман, Г.Е.Рудзитис. Химия. Учебник для 9 класса средней школы. Москва. Просвещение. 1990г.
3. Н.Магдесиева, Н.Е.Кузьменко. Учись решать задачи по химии. Москва. «Просвещение». 1986г.
4. Д.Чернов. Сборник задач по органической химии. Москва. Айрис Пресс Рольф. 2000г.
5. Задания и решения теоретического тура Республиканской олимпиады по химии г.Актюбинск, 1998год. Дарын №2. Стр,52 г.Алматы РНПЦ Дарын 1999г.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается тесная взаимосвязь химии и математики, как при изучении школьного курса химии так и при дальнейшем изучении разных разделов химии.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада химияның мектеп курсымен оқытумен қатар химияның түрлі тарауларын үйретуде химия мен математиканың өзара тығыз байланысы қарастырылады.

УДК 37.013.32.

**НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА
ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Бутин Б.М. – д.х.н., профессор (г.Алматы, КазгосженПУ),
Науменко Л.А. - учитель (г.Алматы, ОШ №106)

Химия очень часто воспринимается учениками как неимоверно скучный и очень сложный предмет. Если излагать школьный материал только согласно учебнику, то действительно очень трудно заинтересовать учащихся.

Очень важно в самом начале изучения предмета (первая четверть 8 класса) пробудить у детей увлечение химией. Для этого необходимо им показать насколько интересный предмет они будут изучать. Поэтому желательно выделить отдельный урок для демонстрации забавных опытов по химии. Можно объединить опыты с изучением правил техники безопасности при работе в химическом кабинете. Изучение правил техники безопасности также желательно проводить, используя знаки правил техники безопасности.

Забавные опыты могут быть следующие:

- ✓ зажигание огня без спичек;
- ✓ дым без огня;
- ✓ кровь без раны;
- ✓ надувание воздушного шарика водородом;
- ✓ горение натрия в воде и др. в зависимости от возможностей школьной лаборатории.

После демонстрации опытов необходимо обязательно отметить, что это только внешняя сторона химии, а чтобы понять, почему все это происходит необходимо серьезное изучение предмета. При этом мною всегда отмечается, что изучение химии похоже на строительство дома, где все работы идут поэтапно - заливка фундамента, возведение стен, укладка крыши, штукатурка, покраска. Если пропустить какой-либо из этапов, то дом мы построить никогда не сможем. То же самое происходит и при изучении химии. Сначала мы изучаем базовые понятия, затем учимся писать уравнения и производить по ним расчеты, потом вникаем в суть химических процессов; и пропуск любого из этапов влечет за собой непонимание материала и, естественно падение интереса к нему.

Пробудить интерес к предмету это очень важно, но не самое главное. Главное, чтобы этот интерес не исчез при изучении химических терминов и понятий, при наработке алгоритмов решения задач.

Этому способствует создание духа соревнования в классе. Ученики изготавливают карточки с символами химических элементов, позже - химических соединений и работают у доски в парах. Один показывает карточку, другой отвечает. Класс выставляет оценку. При последующем обучении дети учатся не только решать задачи, но и самостоятельно их составлять. Составление задач может быть как индивидуальной, так и групповой работой. Ее можно проводить как в классе, так и дома. Это способствует более глубокому пониманию механизма химических реакций условий их протекания и расчетов по этим реакциям.

Очень важный момент работы в классе - это взаимопроверка небольших (5-10 минут) самостоятельных работ. Когда сосед по парте выступает в роли проверяющего и выставляет оценку в тетрадь. Роль учителя в этом случае сводится к выборочному или фронтальному контролю представленных оценок.

Некоторые ученики нуждаются в индивидуальной работе с ними. Учитель не в состоянии уделить столько времени каждому отдельно взятому ученику. В

этом случае удобно использовать взаимопомощь, когда более сильный ученик закрепляется за слабым, причем не на все время учебы, а на какую-то конкретную тему. После внеклассной работы в паре, для опроса вызывается слабый ученик, и по результатам его ответа ставятся сразу две оценки – слабому ученику за ответ, а сильному за доступное объяснение уже усвоенного материала товарищу.

Некоторые ученики настолько увлекаются предметом и имеют такие глубокие знания, обычно это участники районных и городских олимпиад, что в состоянии самостоятельно изучить новый материал и затем объяснить его товарищам.

Учитель в этом случае оценивает не только правильность изложенного материала, но и степень доступности изложения и усвоения нового материала классом. Такой пример, как правило, находит последователей. И в этом случае необходимо соблюдение чувства педагогического такта, в случае неудачного опыта, и разумного использования времени урока. В целом, этот прием работы приносит положительные результаты, так как ученик хотя бы на непродолжительное время ощущает себя в роли учителя.

Учитель при объяснении нового материала обязательно должен использовать примеры из жизни, доступные для понимания даже слабым учащимся. Так, например, при решении задач нахождение избытка и недостатка вещества вызывает трудности у учеников, они трудно усваивают эти понятия. А если привести такой пример: «Для выпечки торта необходимо 5 яиц и 1 кг сахара. У вас дома есть 10 яиц и целый мешок сахара. Сколько тортов вы можете испечь?» Эту задачу решают все без исключения. Определяют избыток сахара и недостаток яиц. Знания у детей становятся устойчивыми. Дальнейшее объяснение химизма этого понятия лишь расширяет знания.

Более глубокому усвоению материала способствует написание рефератов по пройденным темам, а доклады расширяют кругозор учащихся при изучении новых тем укрепляют межпредметную связь с географией историей, биологией, физикой и другими предметами.

Для сильных учащихся полезно проводить «атаку» класса. Учащиеся задают разнообразные вопросы по любой из пройденных тем. Один ученик отвечает. Этот прием позволяет определить степень усвоения пройденного материала.

Во время урока почти всегда можно найти 2-5 минут для игрового момента. Причем это может быть как во время опроса так и при объяснении нового материала. Можно использовать следующие приемы, которые имеются в приложении:

- ✓ шарады;
- ✓ загадки, которые бывают также и в стихотворной форме;
- ✓ ребусы, многие из которых готовятся самими учениками;
- ✓ игра в «крестики-нолики», в которой выигрышным путем являются
- ✓ соединения или химические элементы, объединенные какими-либо общими
- ✓ свойствами;
- ✓ «найди третьего», когда указаны два составляющих химической реакции и
- ✓ необходимо найти третье составляющее;
- ✓ «пятый лишний», когда из предложенных соединений или элементов, одно
- ✓ составляющее выпадает из ряда;
- ✓ «почтовый ящик» используется при изучении классов веществ неорганических соединений, в этой игре необходимо рассортировать соединения по классам;
- ✓ «черный ящик» используется для определения вещества или соединения по
- ✓ устному объяснению ведущего свойств или характерных признаков загаданного вещества;

- ✓ химические викторины, связанные как просто с расширением познаний
- ✓ учащихся в предмете, так и для укрепления межпредметной связи;
- ✓ химические кроссворды.

Составление кроссвордов можно использовать как домашнее задание при подготовке к повторяюще-обобщающим урокам. И сами обобщающие уроки желательно проводить в нестандартной форме:

- ✓ урок-путешествие;
- ✓ урок-аукцион;
- ✓ урок-соревнование (с элементами КВН);
- ✓ урок занимательной химии..

Необходимо отметить огромную роль химического эксперимента при изучении химии. В нашей школе, как и во многих других не хватает реактивов и лабораторного оборудования. Тут на помощь школьному учителю приходит актив кабинета, составленный из учеников 9-11 классов, увлекающихся изучением химии. С реактивами они помочь не могут, а вот собрать некоторые приборы, используя имеющиеся в наличии подручные средства им вполне по силам. Стараниями учеников в нашей лаборатории собран прибор для получения газов, прибор для дистилляции и некоторые другие.

Ученики под руководством учителя во внеурочное время собирают приборы, проводят опыты, наблюдают химические реакции, проводят качественные реакции на определение некоторых ионов. Таким образом, зарождается стремление к исследовательской работе. Самые заинтересованные, выбирают определенную тему и начинают ее углубленное изучение, ставят опыты, производят необходимые расчёты, обобщают материал – получается научный проект, который впоследствии принимает участие в различных конкурсах научных проектов учащихся..

При подготовке к районным и областным олимпиадам помощь учителю оказывают ученики, уже добившиеся успехов. Они становятся наставниками младших товарищей и помогают им овладеть более глубокими знаниями по химии.

Внеклассная работа не ограничивается только работой с одаренными детьми. В нашей школе уже стали традиционными ежегодные брейн-ринги по химии между учащимися 9-11 классов, проводятся разнообразные открытые мероприятия по химии.

Ученики помогают в оформлении кабинета химии. Их руками изготовлено много наглядных пособий на различные химические темы, как серьезные, так и развлекательные.

Все выше указанное служит для развития максимально возможного увлечения предметом химии. Чтобы ученики заканчивая школу уносили с собой во взрослую жизнь, не только оценку в аттестате, но и любовь к химии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология. — М.: Академия, 1999. — С. 25.
2. Анохина Г. М. Об организации личностно ориентированного обучения //Химия в школе. — 2008. — № 7. — С. 17-20.
3. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. — 2004. — № 5.
4. Габриелян О. С, Краснова В. Г. Компетентностный подход в обучении химии //Химия в школе. — 2007. — №2.-С. 16-22.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются нестандартные приемы при обучении учащихся общеобразовательной школы предмету химии.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада жалпы білім беретін мектептерде химия пәні бойынша оқушыларды оқытудағы стандартты емес тәсілдері қарастырылады.

УДК 547.992.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ В КАЧЕСТВЕ ПРИРОДНОГО ПОЛИМЕРА ДЛЯ СИНТЕЗА ПОЛИМЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ГИДРИРОВАНИЯ

Ермолдина Э.Т. – преподаватель, Каирбеков Ж.К. – д.х.н., профессор, Кишибаев К.О. – к.х.н., ст.преподаватель, Есеналиева М.З. – к.х.н., доцент (КазНУ им. аль-Фараби)

В последнее время объектом изучения во многих странах являются гуминовые кислоты (ГК) и препараты на их основе. Это связано с тем, что данные вещества обладают многими ценными качествами, главные из которых – доступность и экологическая безопасность. Гуминовые кислоты способны к различным химическим превращениям и представляют богатейший исходный материал для получения многообразных по назначению и свойствам природно–синтетических полимеров – качественно новых препаратов, со свойствами более высокого уровня /1/. По современным представлениям гуминовые кислоты (ГК) – эта группа аморфных тёмноокрашенных ароматических полимеров оксиксокарбоновых кислот, объединённых общим принципом строения, но различающихся по составу в широких пределах в зависимости от характера исходного угля. Эти высокомолекулярные соединения с ядром конденсированного углерода содержат разнообразные функциональные группы, в основном, кислородсодержащие (фенольные, хиноидные, карбоксильные, метоксильные, кетонные, эфирные). Ароматические ядра содержат от 2 до 6 конденсированных бензольных колец /2,3/. Гуминовые кислоты относят к полиэлектролитам /4/. Кислотные свойства их обусловлены наличием в структуре ГК карбоксильных и фенольных групп, содержание которых изменяется в зависимости от источника, из которого выделены. Согласно литературным данным /4/, диапазон содержания карбоксильных групп в различных препаратах ГК может изменяться в интервале 1,5-5,7 мг·экв/г, а фенольных гидроксильных 2,1-5,7 мг·экв/г. Разработка методов получения монодисперсных равномерно закрепленных на носителях катализаторов с наноразмерами частиц активной фазы дала новый толчок к использованию растворимых полимеров с различными функциональными группами для стабилизации наночастиц на носителях. Кроме того, применение полимерметаллических комплексов вызывает все больший интерес исследователей благодаря развитию комбинаторной химии и разработке новых процессов, включающих многократное использование катализаторов. Актуальность исследований полимерметаллов в катализе подтверждается тем, что ведущие зарубежные фирмы исследуют такие системы во многих промышленных процессах органического синтеза. Главным достижением последних лет в этом направлении является создание промышленных технологий на основе

многофункциональных полимерметаллических катализаторов и внедрение их в промышленность.

С целью улучшения эксплуатационных характеристик (или активности, стабильности) катализаторов, необходимо разработать способ приготовления, при котором основная масса активного металла располагалась бы на внешней доступной поверхности носителя. Реализация такого способа стала возможной при использовании свойств хлорида палладия (II) образовывать полимерные комплексы при варьировании pH водного раствора. Так как гумат калия (ГтК) способен образовывать полимерметаллический комплекс с палладием, нами была изучена возможность использования гуминовых препаратов в качестве природного полимера-модификатора для нанесенных палладиевых катализаторов, а также синтезированы новые катализаторы на основе палладия-гумата калия, закрепленных на различных неорганических носителях и изучены их каталитические свойства (таблица 1). Содержание ГтК в катализаторе варьировалось от 0,7 до 2,0 масс.%. Исследование активности катализаторов проводились в реакциях восстановления орто-нитрофенолята калия (ОНФК) в среде 0,1н КОН при 313К и пара-нитродиетиланилина (ПНДА) в этаноле при 333К.

Таблица 1- Скорость восстановления ОНФК в 0,1н КОН при 313К ($P_{\text{атм}}$, $q_{\text{кат}}=0,1\text{г}$, $m_{\text{ОНФК}}=0,21\text{г}$, $V_{\text{H}_2}=100\text{см}^3$) и ПНДА в этаноле при 333К ($P_{\text{атм}}$, $q_{\text{кат}}=0,1\text{г}$, $m_{\text{ОНФК}}=0,29\text{г}$, $V_{\text{H}_2}=100\text{см}^3$) на катализаторах 0,8%Pd/носитель и 0,8%Pd-ГтК(1%)/носитель

Катализатор	Скорость восстановления ОНФК (р-ль-0,1н КОН), $\text{см}^3/\text{мин}$		Смещ. пот-ла к-ра, $\Delta\phi$, мВ	Скорость восстановления ПНДА (р-ль-этанол), $\text{см}^3/\text{мин}$		Смещ. пот-ла к-ра, $\Delta\phi$, мВ
	$W_{\text{нач}}$	$W_{\text{ср}}$		$W_{\text{нач}}$	$W_{\text{ср}}$	
Pd/SiO ₂	6,2	5,8	300	18,4	18,4	120
Pd-ГтК/SiO ₂	12,6	11,5	300	19,8	19,2	160
Pd/Шт	11,7	10,3	309	35,6	32,6	100
Pd-ГтК/Шт	17,7	17,3	300	38,0	38,0	160
Pd/Шт обр.1% КОН	23,8	18,3	270	42,6	42,2	100
Pd-ГтК/Шт, обраб.1%КОН	18,5	18,5	310	19,9	19,9	230
Pd/Б-94	16,0	15,2	289	21,6	21,6	139
Pd-ГтК/Б-94	25,2	25,2	320	33,3	33,3	160

По данным таблицы 1 видно, что катализаторы, полученные нанесением ПМК на природные минералы, более активны, чем катализаторы, полученные нанесением только палладия на эти же носители. Оптимальная концентрация активной фазы (палладия) в катализаторах составляет 0,8 масс.%, а гумата калия – 1,0 масс.%. Обработка шунгита (носителя) щелочью повышает активность катализатора Pd-ГтК/Шт, но наиболее высокие значения скорости реакции при гидрировании нитросоединений наблюдается все же на катализаторе Pd/Шт, обраб.1%КОН.

На рисунке 1 приведен электронномикроскопический снимок образца гумата калия. Из рисунка видна полимерная природа ГтК. Анализ микрофотографии показал, что исходный порошок ГтК представляет собой практические бездефектные частицы полиэдрической огранки.

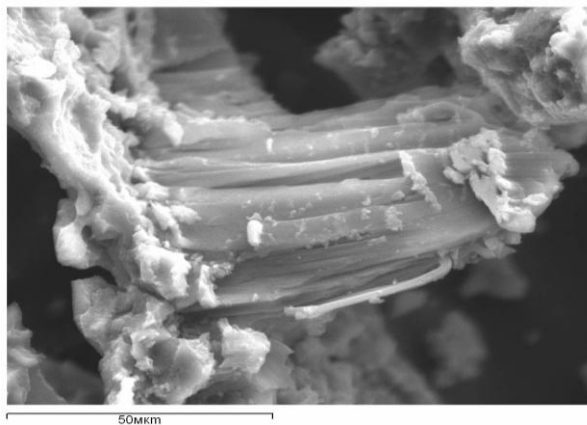


Рисунок 1. Микрофотография образца: гумата калия

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что гумат калия способен образовывать полимерметаллический комплекс с палладием. ГтК оказывает стабилизирующее действие в процессе приготовления катализатора. Катализаторы, полученные нанесением данного ПМК на неорганические оксиды и природные минералы, более активны, чем катализаторы, полученные нанесением только палладия на эти же носители. Оптимальная концентрация активной фазы (палладия) в катализаторах составляет 0,8 масс.%, а гумата калия – 1,0 масс.%. На активность нанесенных на шунгит катализаторов положительно влияет щелочная обработка шунгита (носителя). Такая обработка повышает активность катализатора Pd/Шт. Наиболее высокие значения скорости реакции при восстановлении нитросоединений наблюдаются на катализаторе Pd-ГтК/Б-094. Из разработанных и испытанных катализаторов наиболее активными и оптимальными являются катализаторы 0,8%Pd-ГтК(1%)/Б-94 и 0,8%Pd/Шт обраб.1%KOH.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молдыбаев А.Б. и др. //Тезисы докладов. Совещание «Абишевские чтения-2001», посвященное 65-летию члена-корресп.НАН РК Д.Н.Абишева. – Караганда, -С.342.
2. Catalytic Asymmetric Synthesis / Ed. Ojima I. Weinheim: VCH, 1993
3. Dzhardimalieva G. I., Golubeva N.D., Pomogailo A.D. // Abstr. POC'96, Polymer and Organic Chemistry. 7th Intern. Conf. on Polymer Supported Reactions in Organic Chemistry. Wroclaw, 1996. P. 86.
4. Касаточкин В.И., Ларина И.К. Строение и свойства природных углей. М.: Недра, 1975. –С.159.
5. Zharmagambetova A., Muchamedzhanova S., Becturov E. Hydrogenation catalysts based on palladium complexes with poly(vinylpyridine)s. //Reactive Polymers. 1994. –24. –p.17-20
6. Zharmagambetova A., Muchamedzhanova S., Dusembina B. Catalytic hydrogenation over platinum complexes with poly(vinylpyridine)s.// Reactive polymers. 1994. –234. –p. 21-25.
7. Жармагамбетова А.К., Мухамеджанова С.Г., Бектуров Е.А. Катализаторы гидрогенизации на основе комплексов Pd (II) с поливинилпиридинами. // Журн. прикл. химии. 1991.-12.-с.2547-2551.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования гуминовых препаратов в качестве природного полимера–модификатора для нанесенных палладиевых катализаторов, а также синтезированы новые катализаторы на основе палладия-гумата калия, закрепленных на различных неорганических носителях и изучены их каталитические свойства. Наиболее активными и оптимальными являются катализаторы 0,8%Pd-ГтК(1%)/Б-94 и 0,8%Pd/Шт обраб.1%KOH.

ТҮЙІНДЕМЕ

Берілген мақалада қондырылған палладий катализаторына гумин препаратының табиғи полимер-модификатор ретінде қолданылуы, палладий – калий гуматы негізінде әртүрлі бейорганикалық тасымалдағышқа қондырылған жаңа катализаторлар синтезделіп, каталитикалық қасиеті зерттелді. 0,8%Pd-ГтК(1%)/Б-94 и 0,8%Pd/Шт обраб.1%KOH катализаторлары ең оптималды және анағұрлым активті болып табылды.

ӨОК 547.834.-543.422.25

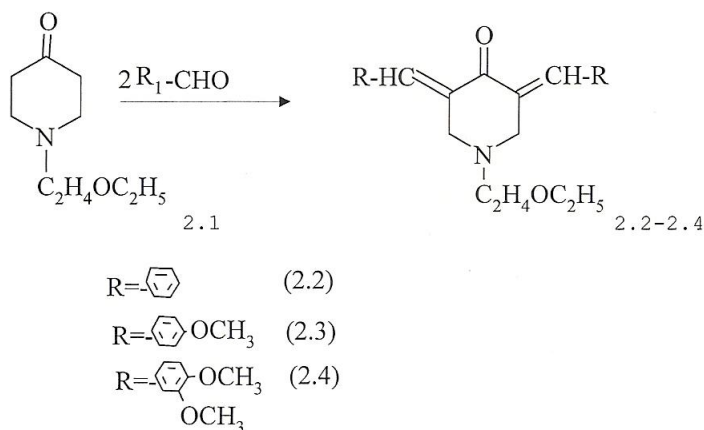
ЖАҢА 3,5-ДИАРИЛИДЕН ОРЫНБАСҚАН ПИПЕРИДИН-4-ОНДАРДЫҢ СИНТЕЗІ

Жұманова Н.Ә. – х.ғ.к., Алдабергенова М.Т. – х.ғ.к., доцент м.а., (Алматы қ., ҚазмемқызПУ), Жақсыбаева Ж.М. – х.ғ.к. (Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ)

Жаңа биологиялық белсенді қосылыстарды табу, жасап шығару және ароматты топтың фармакологиялық белсенділікке әсерін зерттеу мақсатымен, α, α' -қалпындағы карбонилді топқа қоса, арилиденді алмастырушылары бар 1-(2-этоксиэтил)пиперидин-4-ондар синтезделіп алынды.

Альдол-кродон конденсациясы реакциясын қолдану арқылы реакцияға СН-қышқылдығы бар көптеген қоспаларды енгізуге болады. Метиленді компонента орнына өнеркәсіптік түрде қолжетімді 1-(2-этоксиэтил) пиперидин-4-онды қолданылады, ол просидол атты белгілі анальгетиктік дәрінің соңғы жартылай өнімі болып табылады /1/. Карбонилді компонента орнына қол-жетімді ароматты альдегидтер қолданылады: бензальдегид, анис және вератр альдегидтері. Кейбір гетероциклдер молекуласына ароматты фрагментті енгізу арқылы оның ісікке қарсы және т.б. терапиялық әсерлерін жақсартуға болатыны белгілі /1-3/. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, біз синтездеп алған, құрамында ароматты фрагменті бар, азотты гетероциклді кетондардан қызықты физиологиялық қасиеттерді күтуге болады.

α, β -қанықпаған пиперидин-4-он синтезі (2.2-2.4) Кляйзен-Шмидт реакциясы бойынша (110) 1-(2-этоксиэтил) пиперидон-4 (2.1) пен бензой, анис пен вератр альдегидтерінің конденсациясы нәтижесінде жүзеге асты. Реакция сілтілі агенттің қатысуымен этанолды ортада жүргізіледі:



Екі моль бензой альдегиді мен бір моль 1-(2-этоксиэтил)пиперидон-4-ті (2.1) этанолда, 15% сілтілі калий қатысуымен әрекеттестіргенде, 65-70% шығыммен 1-(2-этоксиэтил)-3,5-добензилиденпиперидон-4 (2.2) түзіледі. Өнім (2.2) – ақшыл-сарғыш түсті ұнтақ, ол 102-103 °С-да балқып, хлороформ мен этилацетат ерітінділерінде ериді, ал су мен эфирде ерімейді.

Анис альдегиді мен 1-(2-этоксиэтил)пиперидон-4-ті (2.1) дәл сондай жағдайларда конденсациялағанда, 70-72% шығыммен лимон түстес, 122-124°С-да балқитын ұнтақ түріндегі 1-(2-этоксиэтил)-3,5-ди(п-метоксибен-зилиден) пиперидон-4 (2.3) түзіледі.

Вератр альдегиді мен 1-(2-этоксиэтил)пиперидон-4-ті (2.1) дәл сондай жағдайларда конденсациялағанда, 1-(2-этоксиэтил)-3,5-ди(м,п-диметокси-бензилиден) пиперидон-4 (2.4) түзіледі. Ол қызғылт-сары түсті кристалл ұнтақ, балқу температурасы – 135-136°С, бензол, хлороформ, этилацетатта ерісе, су мен эфирде мүлдем ерімейді. Өнім шығымы – 76%.

Қосылыстардың (2.2-2.4) элементті талдауы мен ИК-спектроскопиясының мәліметтері 1-кестеде келтірілген.

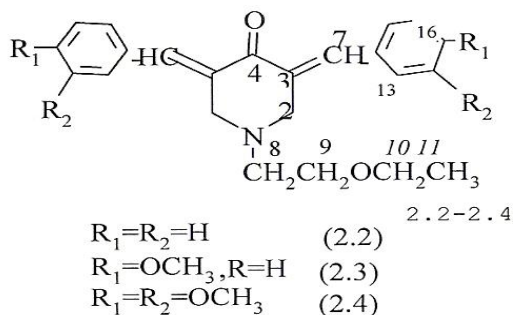
ИК-спектрлерде қосылыстардың (2.2-2.4) 1680-1685см⁻¹ карбонил тобының валентті ауытқуларына жатқызады, ал карбонилмен байланысты С=С байланыстарының жұтылу жолақтары 1600-1610см⁻¹ аймағында кездеседі. Еселенген көміртегі-көміртегі байланыстарының жолақтық интенсивтілігі карбонилді топқа қарағанда жоғарылау болады. 3100-3050см⁻¹-дегі жұтылу жолақтары ароматты радикалдың =СН байланысының валентті ауытқуларына жатқызылады.

Гетероциклдағы азот атомы байланысқан жүйе конформациясында электронды әсер етеді. Сонымен қатар, зерттеліп жатқан α,β-қанықпаған кетондардың конформациялық ерекшеліктері олардың синтезі кезінде-ақ біліне бастайды [4]. Ол реакция «орындық» конформациясының өзгеруіне алып келетін sp²-орталығының пайда болады. S-цис конформацияның фиксациясы мен құрылымының тығыздалуы болады.

S-цис конформация ИК-спектрлерінің мәліметтері негізінде дәлелденді. Зерттелеген қосылыстар спектрлерінде (2.2-2.4) қос байланыс қарқындылығы карбонил тобынақарағанда, күштірек, бұл оның S-цис-конформеріне тән екенін көрсетеді. Дейтерохлороформда 1-(2-этоксиэтил)-3,5-диарилиденпиперидон-4 (2.2-2.4) ПМР спектрлер мәліметтері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1. 1-(2-этоксиэтил)-3,5-диарилиденпиперидон-4(2.2-2.4)-тің ПМР спектрлер мәліметтері

№	Протондардың химиялық ығысуы, ГМДС-тен σ , (м.д.)					
	2H,6H	7H	8H	9H	10H	11H
2.2	3,93	7,80	2,74	3,48	3,35	1,03
2.3	3,96	7,78	2,81	3,54	3,41	1,12
2.4	3,96	7,75	2,77	3,50	3,74	1,06



Молекулалар құрылымының симметриялы болуына байланысты, олардың спектрлері қарапайымдалады. ПМР спектрлерде пиперидин циклінің бірдей β -метиленді топтарының алифатты төртпротонды, химиялық ығысуы 39,3-39,6 м.д. синглет пен этоксиэтил тобының 4 сигналы бар. Спектрдің төменгі шекарасында (7,7-7,8 м.д.) қос байланыс протондары болады.

1-(2-этоксиэтил)-3,5-добензилиденпиперидон-4 (2.2) құрылымы ЯМР¹³C мәлімет-терімен де расталады. Спектрде молекуланың симметриялығына байланысты этоксиэтильді алмастырушылары мен карбонил тобының көміртегі атомының сигналынан басқа, 2,2-2,4 қосылыстардың көміртегі атомдарының барлығы екі еселенеді.

Карбонилді көміртегінің ($\sigma=185,5-186,4$) химиялық ығысуынан карбонил тобының қос байланыспен күшті байланысын көруге болады. Қос байланыста C7 және C3 көміртегі атомдары спектрдің төменгі жағында орналасады (136,1 м.д. мен 132,9 м.д. Альдол-кродонды конденсация жағдайында 3,5-диенондар пиперидин туындыларының қарапайымдылығы мен бастапқы реакцияның қол жетімділігі – жаңа биологиялық белсенді заттарды іздеу мақсатымен модификацияның жаңа мүмкіндіктері ашылды.

Негізгі реагенттердің қол жетімділігі мен альдол-кродонды конденсация жағдайында пиперидиннің 3,5-диенонды туындыларының синтезінің қарапайымдылығы – жаңа биологиялық белсенді заттарды табу мен «құрылым – фармакологиялық белсенділік» тәуелділігін орнату мақсатымен модификацияның жаңа мүмкіндіктерін ашты.

Кесте 2-3,5-диарилиден орын басқан пиперидин-4-ондардың көміртек атомдарының химиялық ығысуы (δ , м.д.)

№	C _{2,6}	C _{3,5}	C ₄	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈
2.2	54,9	132,9	186,9	136,2	56,0	68,7	66,0	14,6	134,9	128,1	130,1	128,6	130,1	128,1	-
2.3	55,3	132,3	187,1	136,0	56,5	69,0	66,3	13,5	131,5	132,3	114,0	128,1	114,0	132,3	55,3
2.4	54,8	131,1	186,4	136,1	55,8	68,6	66,0	14,7	127,8	123,4	113,2	148,2	149,4	110,4	55,5

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Беккер Г. Введение в электронную теорию органических реакций-Москва: Мир.1977.-658с.
2. Есафов В.И., Райхер И.И. Кхарактеристике α,β -непредельных кетонов.//II сообщение // Ж.общ.хим.- 1943.-Т.13.-вып.11-12.-С.809-813.
3. Ramalingam K., Berlin K.D. Preparation and stereochemistry of some substituted 4-thianones and 4-thinols. Single-crystal analysis of r-2,trans-6-diphenyl-ciss-3-methyl-4-thianone/// J.Org.Chem.-1979-V.44-P.477-486.
4. Ахмедов Ш.Т., Курбанов С.Б., Гюальхмадов Л.М. Смешанная конденсация α,β -эпоксикетонов с альдегидами.Сообщение III/Конденсация 4-метил-3-эпоксипентанона-2 и 4-метилпентен-3-она с масляным и изомасляным альдегидами в щелочной среде//.Докл. АзССР. 1987-Т.43-№9-С.40-43.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада альдол-кродон конденсациясы реакциясын қолдану арқылы реакцияға СН-қышқылдығы бар көптеген қоспаларды енгізуге болатыны көрсетілген. Метиленді компо-нента орнына өнеркәсіптік түрде қолжетімді 1-(2-этоксизтил) пиперидин-4-онды қолданылады, ол просидол атты белгілі анальгетиктік дәрінің соңғы жартылай өнімі болып табылады /1/. Карбонилді компонента орнына қолжетімді ароматты альдегидтер қолданылады: бензальдегид, анис және вератр альдегидтері.

РЕЗЮМЕ

В статье показано получение новых 3,5-диарилиденамещенных пиперидиновых производных путем альдольно-кродоновой конденсации введением. В качестве метиленового компонента используют 1-(2-этоксизтил) пиперидин-4-он, который является промежуточным соединением известного анальгетического средства – просидола.

ӨОК 547.834.-543.422.25

3,5-ДИАРИЛИДЕН ОРЫНБАСҚАН ПИПЕРИДИН-4-ОНДАРДЫҢ ГЕТЕРОЦИКЛИЗАЦИЯСЫ

Жұманова Н.Ә. – х.ғ.к. Алдабергенова М.Т. – х.ғ.к., доцент м.а., (Алматы қ., ҚазмемқызПУ), Жақсыбаева Ж.М. – х.ғ.к.(Алматы қ., Абай атындағы ҚазҰПУ)

Өртүрлі полициклдік құрылымдарды синтездеуде α,α' -дивинилкетоньнда әр түрлі реакцияға қабілетті орталықтардың бастапқы зат ретінде қолданылуына мүмкіндік тудырады. Осыған байланысты құрамында басқа гетероциклдермен қатар, «фармакофорды» пиперидинді циклі бар 3,5-диарилиденалмастырылған пиперидин-4-ондардың гетероциклденуін зерттеу таңдап алынды.

Осылайша, түрлі конденсациялып алынған пиразолин туындылары өздерінің биологиялық қасиеттерімен қызықтырады /1-9/. Пиразолин классының қосылыстары төмен токсикалық әсерге ие бола отырып, жоғары фармакологиялық белсенділік танытатыны белгілі, олар депрессияға, қабынуға қарсы /4/, сонымен қатар шизофренияны емдеуде /7/ қолданылады.

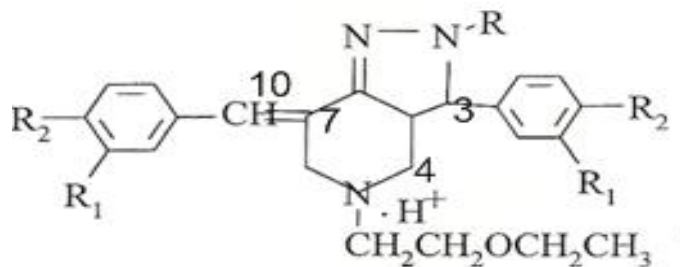
Гидразиндердің реакцияға қабілеттілігін салыстыруда олардың орын басушылары пиразолин сақинасына фармакологиялық белсенділік танытуға сай арил- және алкил алмасқан пиразолин синтезделді.

Тұз қышқылды фенилгидразинмен 3,5-диарилиден пиперидондар қосылысынан (2.2-2.4) гидрохлорид 7-арилиден-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-2-фенил-5-этоксипиридин-3-арил-2Н-пиразоло-(4,3-с)пиридин кристалл түрінде бөлінді.

3,5-диарилиденпиперидондар-4 тұз қышқылды метилгидразинмен реакцияға түскенде, тұнба байқалмады, реакциядан шыққан қоспаны қайтадан өңдеп, соңында ерігіш тұз түрінде пайда болады.

ЯМР ^{13}C спектрінде көрсетілген қосылыстар көміртегі атомының карбонилді топтарының белгісі білінбейді. 2.23-2.28 пиразолиндердің пайда болуы 142-143,8 м.д. аймағында белгінің кең көлемде пайда болғанын дәлелдейді, көміртек атомдарында белгінің азаюына байланысты қос байланыс кезінде гетероциклденеді.

ЯМР ^{13}C пиразолиндерінің көрсеткіштері кестеде көрсетілген.



№	C ₃	C ₄	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀
2.5	78,8	56,4	54,2	135,7	152,7	53,1	138,7
2.6	72,2	57,0	54,0	131,1	145,4	52,5	134,0
2.7	79,0	56,2	53,1	132,3	143,2	52,3	128,8
2.8	72,1	56,9	53,7	138,8	152,7	52,3	138,8
2.9	72,2	57,0	54,0	130,7	145,4	52,5	134,0
2.10	76,7	55,7	52,3	126,1	143,0	51,9	126,0

Бициклді пиразолиндер синтезі

7-бензилиден-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксипиридин)-2-метил-3-фенил-2Н-пиразоло(4,3-с) пиридиннің оксалаты 4,8г (0,0014 моль) 3,5-дибензилиденпиперид-4-онның 70мл MeOH суспензиясына 1,1г (0,014 моль) метилгидразинді қосады. Қоспаны 4 сағат 70°C-да араластырады. Содан кейін ерітіндіні айдап, қалған қалдықты поташпен өңдеп, хлороформмен экстракциялап, магний сульфатымен кептіреді, бұдан соң айдап кептіріп, шығымы 3,8г (75%) қалдықты этилацетатта ерітіп, 0,9г (0,01 моль) қымыздық қышқылының этилацетатты ерітіндісін қосады, нәтижесінде балқу температурасы 125-130°C-те ашық сары кристалл түріндегі оксолат (2.23) алынады.

7-(п-метоксибензилиден)-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксипиридин)-2-метил-3-(п-метоксифенил)-2Н-пиразоло (4,3-с) пиридин (2.24) оксалаты жоғарыда аталған әдіс бойынша 5,6г (0,014моль) 1-(2-этоксипиридин)-3,5-ди(п-метоксибензиден)пиперидон-4-оннан алынады. (шығымы 70%, балқу температурасы 137°C)

7-(м,п-диметоксибензилиден)-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксипиридин)-2-метил-3-(м,п-диметоксифенил)-2Н-пиразоло (4,3-с) пиридин (2.25) оксалаты жоғарыда аталған әдіс бойынша 6,5г (0,014 моль) 1-(2-этоксипиридин)-3,5-бис(м,п-диметоксибензилиден) пиперид-4-оннан (2.4) алынады. (шығымы 75%, балқу температурасы 127-128°C)

7-бензилиден-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксиэтил)-2,3-дифенил-2Н-пирозоло (4,3-с) пиридин (2.26) гидрохлориді 5,0г (0,014моль) 3,5-дибензилиденпиперид-4-онның 70мл МеОН-ғы суспензиясына 2г (0,014моль) тұз қышқылды фенилгидразинді қосады. Қоспаны 4 сағат 70°C-де араластырады, содан соң ерітіндіні айдап қалдықтап, метанолдан қайта кристалдайды. Нәтижесінде 4,1г, теориялық шығымнан 65,2%, балку температурасы 142-143°C, сары кристалл түріндегі гидрохлорид (2.26) алынады.

7-(п-метоксибензилиден)-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксиэтил)-2-фенил-3-(п-метоксифенил)-2Н-пирозоло(4,3-с)пиридин (2.27)гидрохлориді 3,0г (0,007моль) 3,5-ди(п-метоксибензилиден)пиперид-4-оннан 140мл МеОН суспензиясына 0,92г (0, 006моль) тұз қышқылды фенилгидразинді қосу арқылы алынады. Қоспаны 4 сағат 70°C-де араластырады, содан соң ерітіндіні айдап қалдықтап, метанолдан қайта кристалдайды. Нәтижесінде 1,5 г, теориялық шығымнан 45,2%, балку температурасы 145-146°C, сары кристалл түріндегі гидрохлорид алынады.

7-(м,п-диметоксибензилиден)-3,3а,4,5,6,7-гексагидро-5-(2-этоксиэтил)-2-фенил-3-(м,п-диметоксифенил)-2Н-пирозоло (4,3-с)пиридин гидрохлориді 3,0г (0,006моль) 3,5-ди(м,п-диметоксибензилиден)пиперид-4-оннан 140мл МеОН суспензиясына 0,92г (0, 006моль) тұз қышқылды фенилгидразинді қосу арқылы алынады. Қоспаны 4 сағат 70°C-де араластырады, содан соң ерітіндіні айдап қалдықтап, метанолдан қайта кристалдайды. Нәтижесінде 4,5 г, теориялық шығымнан 76,2%, балку температурасы 173-176°C, сары кристалл түріндегі гидрохлорид алынады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ким Д.Г., Тулемисова Г.Б., Омаров Т.Т. Синтез 2,4,6,8- тетрафенил-3,7-диазабицикло/3.3.1/нонан-9-она на основе бензальацетона.//Жорх.-1992.-Т.28.№5. с.1101-1102
2. Кост А.Н., Ершов В.В.Синтез и свойства пиразолинов. //Усп.химии-1958-Т.27.вып.4-С.431-455
3. Роберман А.И., Орлов В.Д. Конденсированные пиразолины и изомерные им гидразоны// Вест.ХарькюУнивер.-1977-161-С.100-104
4. Турмаханова М.Ж., Слонова Т.М., Шарифканов А.Ш. Синтез некоторых замещенных пиразолинов на основе 2-метил-2-окси-4-гексен-3-она.//Сб.работ по химии.-МВ ССО КазССР и КазГу 1983.-вып.7-С.206-211.
5. Krapcho J., Nurk C.F.Bicyclic Pyrazolines, Potential Central Nervous System Depressants and Antiflammory Agents //J.Med.Chem.-1979 V.22-#2-P.207-210
6. Китаев Ю.П., Бузыкин Б.И. Гидразоны.-Москва: Изд. «Наука»-1974-415с
7. Кижнер Н.М.Исследования в области органической химии.-Изд.АН СССР-1937-351с.
8. Sinha Н.К. The local anesthetic actions of certain pyrazoline and quinoline compounds// J.Pharmacol. -1936-V.57.-P.199-220
9. Валяшко Н.А. Дешешко И.Т. Спектры поглощения и строение местноанестезирующих производных пиразолина //ЖОХ-1953.-Т.23-С.320-329.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада құрамында басқа гетероциклдермен қатар, «фармакофорды» пиперидинді циклі бар 3,5-диарилиденалмастырылған пиперидин-4-ондардың гетероциклденуі зерттеледі.

РЕЗЮМЕ

В статье исследуют гетероциклизацию содержащего «фармакофорный» пипиридиновый цикл 3,5-диарилидензамещенных пиперидин-4-онов с другими гетероциклами.

УДК 547.992.2

ГИДРООБЛАГОРАЖИВАНИЯ КОКСОХИМИЧЕСКОЙ СМОЛЫ В ПРИСУТСТВИИ СУСПЕНДИРОВАННЫХ МО И NI – СОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Каирбеков Ж.К. – д.х.н., профессор, Смагулова Н.Т. – к.х.н., ст.преподаватель,
Досмаил Т.Ш. – аспирант, Есеналиева М.З. – к.х.н., доцент,
(КазНУ им. аль-Фараби)

Коксохимическая смола, состоящая в основном из конденсированных ароматических углеводородов и др. высокомолекулярных соединений, относится к трудноперерабатываемому сырью. В промышленности смолу подвергают обезвоживанию и дистилляции на отдельные фракции, из которых методами щелочной и кислотной экстракции, кристаллизации, гидроочистки получают бензол, нафталин, фенолы, пиридиновые основания и др. химические продукты. Каждая стадия выделения химических продуктов сопровождается применением повторных дистилляций, большим расходом тепла и реагентов, потерей ценных продуктов /1-4/.

В качестве сырья для разработки новой концепции переработки каменноугольной (коксохимической) смолы, увеличения выхода и качества целевых химических продуктов применяли сырую, предварительно не обезвоженную коксохимическую смолу ТОО "Сары-Арка", характеристика которой приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика коксохимической смолы

Показатели	Значения показателей
Плотность, ρ_{4}^{20}	1,180
Фракционный состав, мас. %:	
н.кип.	130
выкипает до 180°C	2,6
180-230°C	11,0
230-280°C	8,0
280-330°C	10,4
выше 330°C+потери	68,0
Элементный состав, мас. %:	
C	91,8
H	5,50
S	0,35
N	1,3
O (по разности)	1,65

Для увеличения выхода и повышения качества целевых химических продуктов разработана новая концепция переработки коксохимической смолы, заключающаяся в предварительном облагораживании смолы под невысоким давлением водорода (до 5,0 МПа) в присутствии суспензированных молибденового или никелевого катализаторов и H-донора (дистиллятной фракций коксохимической смолы с т.кип. $>320^{\circ}\text{C}$) с последующим получением химических продуктов.

При таком облагораживании без предварительных обезвоживания и дистилляции происходит активная стабилизация высокореакционных соединений смолы путем насыщения их водородом как молекулярным, так и атомарным при передаче его от донора водорода, поскольку эти реакции протекают при более

низкой температуре, чем образование атомарного водорода из молекулярного. Для гидрооблагораживания смолы каталитические системы формировались в процессе нагрева водной эмульсии сырья с введенными водорастворимыми солями Мо (парамолибдат аммония $[(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}]$ и Ni (нитрат никеля $[\text{Ni}(\text{NO}_3)_2]$). Для этого использовали 2-3% воды, содержащейся в исходной смоле. Количество катализатора, вводимого в смолу, составляло 0,05 и 0,1% в расчете на металл.

В таблицы 2 приведены результаты гидрооблагораживания коксохимической смолы ТОО "Сары-Арка" в присутствии суспензированных Мо и Ni-содержащих катализаторов и донора-переносчика водорода фракции с т.кип. $>320^\circ\text{C}$ коксохимической смолы.

Таблица 2 – Результаты гидрооблагораживания коксохимической смолы в присутствии суспензированных катализаторов и донора водорода

Показатели	Коксохи-мическая смола	Гидрогенизат, полученный в присутствии катализаторов		
		0,05% Мо	0,1 %Ni	
Характеристика жидких продуктов				
Плотность, ρ^{20}_4	1,180	1,111	1,114	
Фракционный состав, мас.% :				
н.кип., °C	130	104	106	
выкипает до 1 80°C	2,6	2,8	2,6	
180-230°C	11,0	26	27,06	
230-280°C	8,0	11,0	11,3	
280-330°C	10,4	10,0	2,54	
выше 330°C + потери	68,0	50,2	34,5	
Элементный состав, мас. %:				
C	91,8	87,8	89,0	
H	5,50	7,0	8,2	
N	1,3	1,0	1,0	
S	0,35	0,3	0,3	
O (по разности)	1,65	2,3	1,1	

Как видны из таблицы 2 значения характеристик жидких продуктов гидрирования при применении указанных катализаторов близкие между собой. Фактический расход водорода на процесс составил около 1,2 % от сырья, что способствовало глубоким преобразованиям исходного сырья в лучшую сторону с точки зрения получения сырья химических продуктов. Образовавшийся газ имел следующий состав (мас. %): метан 36,2 %, этилен 2,6 %, этан 23,7 %, пропилен 2,0 %, пропан 12,4 %, диоксид углерода 22,4 %, оксид углерода - следы.

При гидрооблагораживании смолы в смеси с фракцией с т.кип. $>320^\circ\text{C}$ коксохимической смолы в присутствии Ni катализатора в аналогичных условиях выход газа составил 0,7 %. С учетом преимущества и недостатки в области

производства битума использование коксохимической смолы, которая является потенциальным сырьем заменяющим нефтяного сырья было бы большим достижением в этой области. Реализация малоотходной и безотходной технологии позволило бы более экономно и бережно использовать природные богатство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричко А.А., Малолетнев А.С., Хаджиев С.Н. Углубленная переработка угля и тяжелых нефтяных остатков // Российский химический журнал.-1994.- т. XXXVIII.-№5.-С.100-104
2. Прохоров А.А. Нефтеперерабатывающая промышленность развитых капиталистических стран в 90-е годы //Химия и техн. Топлив и масел.-1993.- №11.-С.17-21
3. Матвеев Б.И., Самохвалов Н.М. Глубокая переработка нефти.-Иркутск: Изд. Иркутск. Гос. Техн. Университета, 1997.-76 с.
4. Радченко Е.Д., Мелик-Акназаров Т.Х., Козлов И.Т. Глубокая переработка нефти: предпосылки и пути реализации // Российский химический журнал.- 1994.-т.XXXVIII.-№3.С.12-17

РЕЗЮМЕ

Разработана эффективные процессы переработки высокомолекулярного углеводородного сырья (коксохимической смолы) с применением новых высокодисперсных суспензированных катализаторов для увеличения выхода компонентов моторных топлив и химических продуктов.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мотор отынының компоненттерінің шығымын арттыруда және химиялық өнімдер алуда жаңа суспензияланған катализаторларды қолдана отырып, жоғары молекулалы көмірсутекті шикізаттарды өндеудің эффективті технологиясын жасау.

ӘӨЖ 549.5/3:546.87321:548,734

$\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$ ҚОСЫЛЫСЫНЫҢ РЕНТГЕНОГРАФИЯСЫ

Матаев М.М. – х.ғ.к., доцент, Абдраймова М.Р., Досжанова Г.А. – 2-курс магистранттары (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазіргі заманғы бейорганикалық химияның дамуы жаңа заттарды синтездеп, олардың физика – химиялық қасиеттерін қарастыруға байланысты. Соңғы кездегі электронды техниканың қарқынды өрлеуіне қарамастан, шешімін таппаған сұрақтар жеткілікті. Бұлардың қатарына висмуттың күрделі манганиттерін жатқызуға болады.

Жоғары химиялық технологиялардың даму кезеңінде, олардың металлургия және химия өнеркәсіптеріне енгізілуіне байланысты, алдыңғы қатарлы ғылыми мақсат ретінде жаңа қызғылықты электрофизикалық қасиет көрсететін аорганикалық материалды алу және оларды физика-химиялық терең зерттеу қазіргі заманның өзекті мәселелерінің бірі. Ондай материалдарға жартылай өткізгіштік, люмениценттік, жоғары температуралы өткізгіштік қасиеттері бар заттар жатады /1, с.803 -806/.

Теория жүзінде есептелінген болжамдар мен осы уақытқа дейін жинақталған тәжірибелік деректер бойынша, сілтілі – жер, висмут металдары оксидтерінің жүйесінде пайда болатын қосылыстар жоғарыда айтылған электрофизикалық

қасиеттерге ие болады. Себебі, қызықты электрофизикалық қасиеттерді электрон – фотонды әрекеттесуге ие болатын және кристалдық құрылысында симметрия орталығы болмайтын заттардан электрон қабаттары аяқталмаған Ni, Fe, Mn, Cu иондарының оксидтері ие болады.

Сондықтан сілтілі – жер, висмут металдары оксидтерін әртүрлі стехиометриялық қатынастарда алу арқылы, бірнеше магниттік қасиеттер көрсететін қосылыстар алуға болады, яғни $\text{BiM}^{\text{M}}\text{Mn}_x\text{O}_y$ және $\text{BiM}^{\text{M}}\text{Fe}_x\text{O}_y$ (M – Mg, Ca, Sr, Ba) жүйесінде пайда болатын қосылыстар парамагнитті, ферромагнитті, антиферромагнитті, сонымен қатар жартылай өткізгіштік қасиеттерге ие болулары мүмкін. Химиялық термодинамиканың заңдарынсыз бағытталған синтез технологиясының іргелі сұрақтары шешілмейтіндігі белгілі.

Ресей ғалымдары академик Третьяков Ю.Д. қызметкерлерімен сирек жер элементі Са манганиттердің ғажайып магниттік кедергісін ашты. Бұл марганец ионындағы спиндердің параллельді бағыттары ион арасындағы токтарды тасымалдаушы қасиетіне байланысты. Бұл Mn^{3+} ионының ян-теллерлік табиғатына сәйкесті деп түсіндіріледі. Осыған байланысты біздің мақаламыздың тақырыбы заман талабына сай өзекті мәселе болып табылады. Біздің зерттеудің негізгі әдістері қатты фазалық реакция ИҚ-спектроскопия және рентгенофазалық анализ.

Синтез жоғары температурада қатты фазалық әдіс арқылы стехиометриялық қатынаста алынған Bi_2O_3 , Mn_2O_3 , Fe_2O_3 және сілтілі - жер металл оксидтерінің байланысуы арқылы іске асырылды.

Аралас висмут және сілтілі-жер элементтерінің манганиттерін синтездеу келесі реакция теңдеулері бойынша жүргізілді:



Қатты фазалық әрекеттесудің сұйық немесе газды ортадағы реакциялардан айырмашылығы фундаменталды екі процестерден тұруында : химиялық реакциядан және заттың реакциялық зонаға өтуінен. Заттың тасымалдануы диффузия арқылы жүзеге асады, ал қатты дене бөлшектерінің диффузиялық қозғалғыштығы оның құрылыстық ақаулығына тәуелді /2, 275 б/.

Бастапқы заттардың қоспасы агат ступкада жақсылап араластырылды және ұнтақталынып, алунд тигельге салынды. Осылай дайындалған қоспаны ауада, муфель пешінде 600°C температурада 10 сағат, 800°C температурада 24 сағат ұстау арқылы термиялық өңдеу жүргізілді. Түзілген қоспаны тағы бір рет араластырып 600°C - та 3 сағаттай, толық химиялық тепе-теңдік түзілгенше қыздырылды. Синтезделініп алынған үлгілер пештің суу мерзімімен салқындалды /3, 340-342б/.

Қатты фазалы реакциядағы тепе-теңдіктің орнауын рентгенофазалық анализ арқылы бақылады. Үлгілерін рентгенографиялық Вульф Брегов теңдеуі бойынша есептедік. Рентгенография нәтижелерін гомологиялық әдіспен талдама жасап, тетрагональды құрылыста кристалданатындығы дәлелденді. Нәтиженің дәлдігін жазықтықта арақашықтығын кері шама квадраттарының тәжірибелік және есептелген мәндерінің жуық шамада сәйкестігі дәлел болады. Пикнометрлік әдіспен толуолдан тығыздықтың мәні рентгендік тығыздықпен формуладағы бірлік саны 2-ге тең болғандағы кристалдық тордағы ұяшықтың көлемдерінің дұрыстығына сипаттама болады.

Реакция жылдамдығы қоспада Bi_2O_3 мөлшері артқан сайын жоғарылайды. Бұл барлық реакциялық жүйелерде әрекеттесудің бірінші өнімі Bi_2O_3 негізіндегі қатты ерітінділер болатындығына байланысты. Егер диффузиялық тасқын (поток) сілтілі-жер металл карбонатына қарай бағытталса, онда реакция төмен

температурада және тез жүреді. Себебі реакциялық зонада бөлінетін CO_2 өнімді қопсытып, Bi_2O_3 компоненттерінің диффузиясын жеңілдетеді /6, 202-207б./

$\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{Mn}_2\text{O}_3$ жүйесінде бастапқы әрекеттесу 520°C температурада жүреді. Бұл уақытта түзілетін реакция өнімі қара түсті. Марганецтің диффузиялық коэффициенті $\sim 10^{-5} \text{ см}^2$.

Кесте 1. $\text{Bi}_2\text{Mn}_4\text{O}_{10}$ қосылысының рентгенограммасын индицирлеу

I/I_0	$d_{\text{тәжір.}}, \text{\AA}$	$10^4/d_{\text{тәжір.}}^2$	hkl	$10^4/d_{\text{есеп}}^2$
1	2	3	4	5
42	5,808	296,4	001	298,0
28	3,726	720,3	120	720,0
28	3,451	839,7	210	836,0
9	3,279	930,1	201	930,0
96	3,135	1017	121	1022
100	2,968	1135	211	1136
25	2,888	1199	002	1200
8	2,832	1247	220	1245
41	2,728	1344	012	1336
29	2,669	1404	130	1403
20	2,521	1573	221	1545
24	2,420	1708	131	1703
16	2,391	1749	022	1745
25	2,292	1904	202	1900
45	2,218	2033	212	2036
16	2,098	2272	040	2272
23	2,057	2363	140	2358
29	1,958	2608	132	2603
28	1,937	2665	141	2657
21	1,889	2802	330, 400	2803
20	1,849	2925	312	2912
33	1,795	3104	331, 401	3103
13	1,760	3228	411	3228
24	1,710	3420	123	3420
27	1,678	3552	143	3557
44	1,580	4006	402	4002
21	1,556	4130	412	4138
23	1,504	4421	251, 313	4421
21	1,442	4809	004	4800

13	1,427	4911	060	4910
13	1,403	5080	143	5057
12	1,382	5236	521	5223

Кесте 2. $\text{BiM}^n\text{Mn}_x\text{O}_y$ түріндегі қосылыстардың сингония түрлері мен элементарлы ұяшықтарының параметрлері

Қосылыс	Сингония түрі	$a, \text{\AA}$	$b, \text{\AA}$	$c, \text{\AA}$	$V_{\text{ұяш.}}, \text{\AA}^3$	Z	$\rho_{\text{рентг.}}$	$\rho_{\text{пик.}}$
							г/см^3	
$\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$	Ромб	7,56	8,56	5,72	370,2	2	7,93	7,98

Синтезделініп алынған қосылысты 15 кг/см^2 қысымда престеу арқылы олардың таблетка түріндегі, керамикалық үлгілері дайындалды. Алынған таблеткалар үшін бөлме температурасында электрофизикалық қасиеттері: диэлектрлік өткізгіштігі (ϵ) және кедергілері (R) өлшенді. Барлық зерттелінген материалдардың ішінде ең жоғарғы электрофизикалық қасиеттерге мына фазалар: $\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$ үшін $\epsilon=165,9$; $R=69$ Ком болатындығы анықталды. Бұл қосылыстарға жоғары коэффициентті сыну көрсеткіштері тән. Сонымен қатар олардың оптикалық ортада электртұрақтылығы жоғары. Келешекте мұндай поликристалды қосылыстарды лазерлі орталарда матрица түрінде қолдануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Miller Achim Brining inorganic chemistry to life «Chem Commun – 2003», №7-Р 803-806.
2. Хауффе К. Реакции в твердых телах и на их поверхности. М.: ИЛ.-1962.-Т.2.- 275 с.
3. Алдабергенов М.К., Матаев М.М., Байбосынова А.Т. Синтез смешанных ферритов висмута и стронция. // Тр. Межд.науч.конф. «Наука и образование- ведущий фактор стратегии «Казахстан – 2030». Караганда.- 2000.- С.340-342.
4. Белкова Т.Б., Нейман А.Я., Костиков Ю.П. Реакции оксида висмута с оксидами и карбонатами щелочноземельных металлов. // Журн.неорг.химии.-1996.-Т.41.-№11.- С.1822-1829.
5. Шевчук А.В., Скориков В.М., Жереб В.П. // Материалы 10 Всесоюз.совещ. по терм.анализу. Л.-1989.-98 с.
6. Белкова Т.Б., Костиков Ю.П., Нейман А.Я. Твердофазные реакции оксида висмута с оксидами переходных металлов ($\text{Cr}_2\text{O}_3, \text{Mn}_2\text{O}_3, \text{Co}_3\text{O}_4$).
7. // Журн.неорг.химии.-1999.-Т.44.-№2.С.202-207.

ТҮЙІНДЕМЕ

Рентгенографиялық әдіспен $\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$ – фазаның кристалдық торы анықталды.

РЕЗЮМЕ

Рентгенографически определены кристаллически решетки фазы $\text{Bi}_2\text{SrMn}_4\text{O}_{10}$.

ӘОЖ 661.746.3

ШАРАПТЫ ӘКТАСТЫ ТАЗАРТУ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Матаев М. – х.ғ.к., доцент, Досжанова Н. – 1-курс магистранты
(Алматы қ. ҚазмемқызПУ)

“Қазақстан 2030” стратегиясы бойынша “2030-жылғы Қазақстан ауасы таза, мөлдір сулы, жасыл желекті елге айналуға тиіс. Өндіріс қалдықтары мен радиация бұдан былай біздің үйлеріміз бен бақтарымызға енбейтін болады...” /1/ деген Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә.Назарбаевтың жарлығының іске асуы үшін, қазіргі кезде, әсіресе, химиялық өндірістің қарқынды дамыған шағында, қоршаған ортаның тазалығын қамтамасыз етуіміз керек /2/. Қазіргі әлемде экологиялық проблемалар өзінің қоғамдық мәні жағынан алдыңғы қатардағы мәселелердің біріне айналды. Көптеген өндіріс қалдықтары қоршаған ортаға - ауаға, суға және топыраққа - жер қыртысына тарайды. Қоршаған ортаны қорғау негізінде екі жолмен шешілуі мүмкін:

1. Технологиялық процесс нәтижесінде өндірісте қалдық пайда болмаса;
2. Қандай агрегаттық күйде болмасын қоршаған ортаға шығатын қалдық толық тазартылуы шарт /3/.

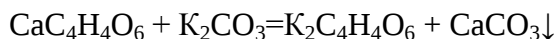
Біз барлық өндіріс орындарының қалдықсыз жұмыс істеуіне қол жеткізуіміз керек. Мысалы, Алматы қаласындағы шарап өндіретін “Бахус” акционерлік қоғамының қалдықсыз жұмыс істеуін қарастырсайық. Аталған АҚ және басқа да шарап өндіретін өндіріс орындары да шарап шығару үшін жүзімді қолданады. Жүзімді өңдеуден өткізген соң, ұраларда ерімейтін шараптас күйінде қалдық қалады. Ол қалдық – калий тұзының аз мөлшерде шарап қышқылды кальций қоспасы (шарап қышқылды әктас) /4/. Бұл қоспа өздігінен қалыпты жағдайда ерімейтіндіктен жерді құнарсыздандырады. Шарап қышқылды әктасты минералды қышқылдармен (күкірт қышқылымен) өңдеу арқылы шарап қышқылын алып, қайта кристалдау арқылы тазалауға болады. Бірақ, бұл әдістің тиімсіз бірнеше факторлары бар:

1. Күкірт қышқылын шарап қышқылды әктастың ерітіндісіне бұл ерітіндіні араластыра отырып қосу керек. Күкірт қышқылымен жұмыс істеу аса ұқыптылықты қажет ететіні өздеріңізге белгілі. Өйткені, күкірт қышқылы өте активті және өте күштілігі, сонымен қатар технологиялық процессті қышқылға төзімді құрылғыда жүргізу міндеттілігі /5/.
2. Шарап қышқылының ерітіндісін темір катионынан және тағы басқа заттардан тазарту үшін улы химикаттардың қолданылуы;
3. Технологиялық процесстің ұзақтығы;
4. Экологиялық зиянды судың алынуы /6/.

Сондықтан, мен шарап қышқылды әктасты өңдеудің тиімді жолын көрсеткім келеді. Техникалық жағынан бұл әдіске жақынырақ шарап қышқылын алуда және тазартуда калий карбонатының қолданылуы болып табылады. Сонымен қатар шарап қышқылды әктасты бірнеше рет қайтара катионит және аниониттен өткізу. Шарап қышқылы кең қолданысқа ие болған /7/. Қазіргі кезде ол нан қопсытқыш ретінде және тағамдық консервант Е336 алу үшін тамақ өндірісінде, фармацевтика саласында, бояғыш заттар алуда, қышқылдың эфирлері мен тартраттарын алуда кең қолданылуда.

Тәжірибелік бөлім

Калий карбонатының қаныққан ерітіндісін дайындау үшін, тұзды 60-70°C температураға дейін қыздырылған сумен ерітеміз. Тұз еріген соң, шарап қышқылының әгін қосамыз.



Сілтілік ортаға дейін араластырғышпен $\text{pH} < 8$ болғанша үздіксіз араластырамыз. Массаны Бунзен воронкасында сору арқылы фильтрлеп, сүзіп алған дикалий тартратының ерітіндісін активтелген көмірмен өңдейміз. Сосын жоғарыда көрсетілген әдіс бойынша қайта фильтрлеп, катиониті (КУ-1) бар коллонкадан 3-4 рет қайтара ион алмасу процесінің іске асуы үшін (калий ионын K^+ сутегі ионына H^+ алмастыру үшін) өткіземіз. Катиониттен өткен ерітіндінің реакция орталығының сілтіліктен қышқылдық ортаға айналуы ($\text{pH} < 3$) болуы көздеген мақсатымыздың орындалғанын білдіреді. Тазартылмаған шарап қышқылының ерітіндісін карбонат иондарының (CO_3^{2-}) қалдықтарынан жете тазарту мақсатында аниониттен (АН-31) 3-4 рет қайтара өткіземіз. Алынған таза шарап қышқылының ерітіндісін қайта кристалдау арқылы ақ түсті, көлемді кристалдар алынды. Алынған кристаллдардың тығыздығын пикнометрлік әдіспен бензолда тәжірибелік тығыздығын анықтадық. Ол үшін алдымен, көлемі 1 мл бос пикнометрдің салмағын (m_0) өлшедік, сосын дистилденген суы бар пикнометрдің салмағын (m_1) өлшедік, содан кейін шарап қышқылы мен бензолы бар пикнометрдің (m_2) салмағын өлшеп, алынған шамаларды белгілі теңдеуге

$$D_{\text{пик}} = (m_2 - m_0) / (m_2 - m_1)$$

қойып есептедік.

Ал, тәжірибелік балку температурасы галлометрде анықталды. Ол үшін алдымен тазартылған шарап қышқылының кристалдарын ұнтақтап, ұнтақ капиллярға шыны түтік көмегімен нығыздалынды. Сосын капиллярды галлометрге орнықтырып, температураның 1 мин/ 10^0C жылдамдықпен көтерілетіні үлкейткіш әйнекпен және аккумуляр көмегімен қадағаланып отырды. Соңында капиллярға нығыздалған ұнтақтың 173^0C температурада балқығаны анықталды.

Алынған қышқыл суда және спиртте оңай ериді, ал бензолда ерімейді.

1-кесте. Шарап қышқылының физика-химиялық көрсеткіштері

Өнім	Тығыздығы г/см ³		Балку t°C		Шығымы %
	Әдебиеттен	Тәжірибеден	Әдебиеттен	Тәжірибеден	
Шарап қышқылы	1,7598	1,815	170	173	93,93

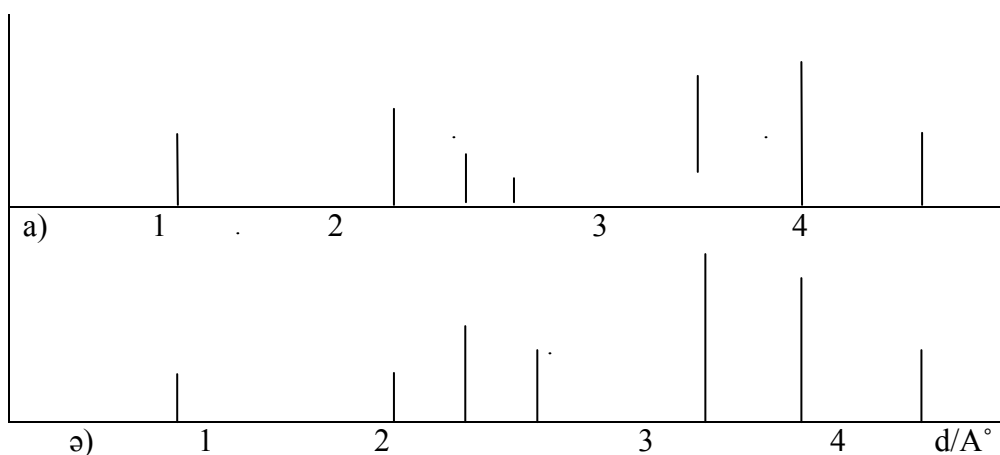
1-кестедегі мәліметтер бойынша бөлініп алынған шарап қышқылының тәжірибелік тығыздығы, балку температурасы анықтамадағы мәліметтермен қанағаттанарлық сәйкестігі өнімнің болашақта нан өндірісінде қамыр қопсытқыш, жібек және жүн маталарына жазу сынасы, латуньді және алюминийдің улануын тазалағыш ретінде және дәрі-дәрмек жасау үшін, нитроцеллюлозаны, синтетикалық шайырды еріткіш есебінде қолданысқа ие болатынын көрсетеді.

Шарап қышқылының поликристалдарын РФА ДРОН-2 құрылғысында, $\text{C}_{11}\text{K}_{10}$ – сәулесінде жүргізілді, ішкі стандарт ретінде NaCl кристалдары алынды, жазықтықтар арақашықтығын Вульф-Бреггов теңдеуімен есептелді /10/:

$$\lambda = 2d \sin \theta$$

мұндағы d - жазықтықтар арақашықтығы ($\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$), θ - рентген сәулесінің құлау және шағылу бұрыштары жазықтықтар арақашықтықтарының жуық шамада сәйкестігі (1-сурет) тәжірибе нәтижелерінің дұрыстығына дәлелдеме болады.

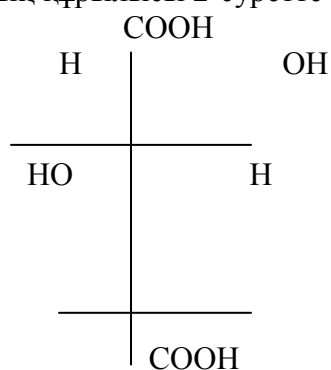
$$I / I_0$$



1-сурет. Шарап қышқылының рентгенографиялық штрихрентгенограммасы: а) бөлініп алынған, ә) ASTM картотекасынан

РФА нәтижелерінің негізінде штрихрентгенограммасы тұрғызылды. Сызықтардың қарқындылығы (I/I_0) ең биік шыңнан пайыздық қатынаста берілген.

Шарап қышқылы - суда және спиртке, бензолда оңай еритін, ал органикалық еріткіштерде (мысалы: эфир, хлороформ,) ерімейтін ақ түсті кристалды ұнтақ. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ШТГ-дағы сызықтардың қарқындылық қатарының өзгешелігі шарап қышқылы кристалдарындағы текстураға байланысты поликристалдардың бір бағытта, мысалы С- параметрінің бойымен жатып қалуынан. Біздің рентгенографиялық зерттеулеріміздің нәтижесінде d-шарап қышқылы түзіліп отыр. Оның құрылысы 2-суретте көрсетілген.



2-сурет. d – шарап қышқылы

Әдебиеттердегі деректер бойынша шарап қышқылының қалдықтары экологиялық зияндылығы айқындалған және оларды залалсыздандыру мәселелерімен Ресей, Грузия, Қазақстан ғалымдары айналысады. Солардың ішінде минералды қышқылдарды (күкірт қышқылы) пайдалану әдістері жарияланған, бірақ олардың әр түрлі зиянды жақтары ескерілмеген. Соған байланысты тиімді бағыттары қарастырылмаған /8,9/.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. “Қазақстан - 2030” Алматы, 2007,13-б.
2. Рабинович В.А., Хавин З.Я. “Краткий химический справочник” Ленинград, 1991, 151-152б.
3. Бабашев Ә.М. “Шарап қышқылы және оның организмдегі зат алмасу үрдісіне әсері” / Бабашев Ә.М., Бектенов Н.Ә., Анықбаев Д.Т./ Абай атындағы ҚазҰПУ-дың хабаршысы жаратылыстану-география ғылымдары сериясы 2008 №1, 76-78 бет.
4. Елисаев Ю. Винная промышленность//Литер 2007, 22-мая стр. 1-4.

5. Государственное Научное Издательство “Советская энциклопедия. Краткая химическая энциклопедия” Москва, 1961, I том, 575-580-б.
6. Бырько В.М: “Дитирокарбоматы” Москва, 1985, с. 18.
7. Винокуров Д.М., Хайкина М.Б.. //Изв. ВУЗов СССР “Химия и химическая технология” 1963 №1.83-86-б.
8. Чичибанин А.Е. “Основные нчала органической химии” I том. ГосХимИздат Москва 1954.
9. Құлажанов К.С., Жельдыбаева А.А., Хожамуратова С.Ш., Ержанов К.Б. Материалы межд. науч. пр. Конф. “Стратегия развития пищевой из легкой промышленности”II часть. Алматы, АТУ 2004, 32-35-б.
10. Оңғарбаев Е.Қ. Физикалық зерттеу әдістері Алматы 2003.

ТҮЙІНДЕМЕ

Шарап қышқылын ерімейтін тұздарынан бөліп алу технологиясы зерттелді.

РЕЗЮМЕ

Изучена технология выделения винной кислоты из нерастворимых солей винной кислоты.

ӨОЖ 546.87.541.1:548.734

КҮРДЕЛІ АРАЛАС ВИСМУТИТТЕРДІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРЫ

Матаев М. – х.ғ.к., доцент, Турсинова Ж. – 1-курс магистранты, Себекова А. – 4-курс студенті (Алматы қ. ҚазмемқызПУ)

Висмут (III) оксиді негізіндегі қосылыстардың құрылымы мен физика-химиялық қасиеттерін зерттеу белгілі қасиеттері бар қосылыстардың бағытталған синтезі үшін белгілі теориялық және практикалық қызығушылық танытады /1/.

Жаңа көпэлементті оксидті катализаторларды және электронды техниканы – ферромагнетиктерді, антиферромагнетиктерді, резисторларды, жоғары температуралы өткізгіштерді, пиро- және сегнетоэлектриктерді іздеу әр түрлі тотығу деңгейі бар висмуты бар композицияларды зерттеумен жетекшіленеді. Құрамында висмут бар каркасты және екікомпонентті оксидтердің кристаллохимиясы белсенді зерттеледі. Алайда осы қосылыстардың термохимиясы басқа да бейорганикалық көпкомпонентті висмутты оксидтер секілді толық зерттелмеген. Тек қана BaBiO_3 (висмут 3^+ және 5^+ тотығу дәрежелі) зерттелген /2/.

Бейорганикалық полимерлі қосылыстарға силикаттар, фосфаттар, алюминаттар, сульфаттар, арсенаттар, теллурадтар, ванадаттар, манганаттр, хроматтар, ферраттар, кобальтаттар және т.б. жатады. Бұл қатарға висмутиттерді де жатқызуға болады. Әсіресе, висмутиттер термодинамикалық тұрғыдан зерттелген қосылыстар. Анықтамаларда висмутиттердің түзілу энтальпиясын ғана табу мүмкіншілігі бар, ал Гиббс энергиясы туралы мәліметтер жоқтың қасы.

Висмутиттердің термодинамикалық функцияларының көрсеткіштерін есептеу үшін ионды инкрементті әдіс қолданылды /3/. Инкременттер заттардың термодинамикалық қасиеттерін аддитивтік принцип негізінде есептеуге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда заттың термодинамикалық константаларды қосып-азайту жолымен анықтауымызға болады.

Кристалдық тұздың стандартты түзілу энтальпиясы келесі формуламен сипатталады:

$\Delta_f H^0_{298} \text{Me}_m(\text{X}_a\text{O}_b)_n = m \cdot \Delta_f H^0_{298} \text{Me}^{n+}_{(\text{epm}, \text{H}_2\text{O}, \text{cm.ж/})} \cdot K + n \cdot H^i_{298}(\text{X}_a\text{O}_b)^{m-}$
мұндағы: Me – металл; X – тұз түзуші элемент; O – оттегі; m, n – катион және анион заряды; m, n – тұз түзуші элемент пен оттегі саны; $H^i_{298} \text{Me}^{n+}$ – анионның энтальпиялық инкременті; $\Delta_f H^0_{298} \text{Me}_m(\text{X}_a\text{O}_b)_n$ – сулы ортадағы металл ионының стандартты түзілу энтальпиясы; K – пропорционалдық коэффициент.

Ионды инкременттер әдісі бойынша тұздардың стандартты Гиббс энергиясы, энтропия және жылу сыйымдылықтары келесі формулалармен есептеледі:

$$\Delta_f G^0_{298} \text{Me}_m(\text{X}_a\text{O}_b)_n = m \Delta G^0_{298} \text{Me}^{n+}_{(\text{epm}, \text{H}_2\text{O}, \text{cm.ж/})} \cdot K + n \cdot \Delta G^i_{298}(\text{X}_a\text{O}_b)^{m-}$$

$$S^0_{298} \text{Me}_m(\text{X}_a\text{O}_b)_n = m \cdot S^0_{298} \text{Me}^{n+}_{(\text{epm}, \text{H}_2\text{O}, \text{cm.ж/})} \cdot K + n \cdot \Delta H^i_{298}(\text{X}_a\text{O}_b)^{m-}$$

$$C^0_{p,298} \text{Me}_m(\text{X}_a\text{O}_b)_n = m \cdot S^0_{298} \text{Me}^{n+}_{(\text{epm}, \text{H}_2\text{O}, \text{cm.ж/})} \cdot K + n \cdot \Delta C^i_{p,298}(\text{X}_a\text{O}_b)^{m-}$$

Сілтілік металдар иондары үшін $\Delta_f H^0_{298}$, $\Delta_f G^0_{298}$, S^0_{298} мәндері Глушко В.П. анықтамаларынан алынды /4/.

Пропорционалдық коэффициент заттың термодинамикалық көрсеткішінің кристалды күйіндегі және оның судағы ерітіндісінің стандартты жағдайдағы мәндерінің қатынасын көрсетеді. Көптеген зерттеулердің негізінде полимерлі тізбектің ұлғаюын қарай K коэффициенті тұрақты сан деп алынады. Біздің жағдайымызда, сілтілік жер элементтері (Ca және Sr) үшін K=1,19. N-ұқсастық коэффициенті, заттың жылу сыйымдылығын есептегенде катиондардың судағы ерітіндісіндегі стандартты энтропияның мәндері қолданылады. Сондықтан есептеуге ұқсастық коэффициенті енгізілген. Висмут мышьяк негізіндегі қосылыстардың көптеген құнды физикалық және физика-химиялық қасиеттерге ие екендігі белгілі. Бірақ әдебиеттерде осы күнге дейін құрамында оттегісі бар Bi(III) және As(III) тұздарының термодинамикалық қасиеттері жөніндегі мәліметтер жоқтың қасы /5/. әдебиеттегі $\Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_3\text{BiO}_4)$ мәнін пайдалана отырып, төмендегідей қатынас тұрғызылды:

$$\frac{\Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_3\text{BiO}_4) - \Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{NaBiO}_2)}{\Delta_{\text{OK}} H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_3\text{BiO}_4) - \Delta_{\text{OK}} H^0(298,15\text{K}, \text{NaBiO}_2)} =$$

Бұдан,

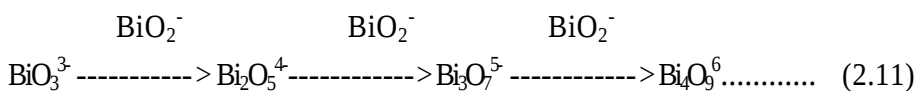
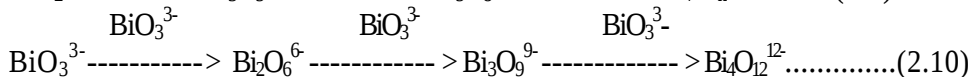
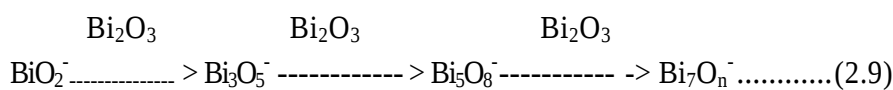
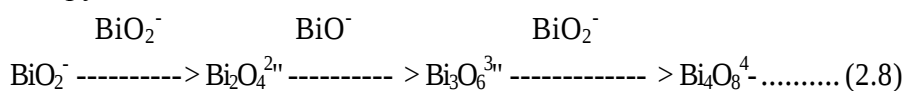
$$\Delta_{\text{OK}} H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_3\text{BiO}_4) = 1,5 \Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_2\text{O}) + 0,5 \Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Bi}_2\text{O}_5);$$

$$\Delta_{\text{OK}} H^0(298,15\text{K}, \text{NaBiO}_2) = 0,5 \Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Na}_2\text{O}) + 0,5 \Delta_f H^0(298,15\text{K}, \text{Bi}_2\text{O}_5);$$

Мұндағы: $\Delta_{\text{OK}} H^0(298,15\text{K})$ – қосылыстың оттегіден түзілу энтальпиясы.

Осы жолмен сілтілік, сілтілік-жер және бірқатар ауыспалы (3d-, 4f-) металдар висмутиттері мен арсенидтері үшін стандартты жағдайдағы энтальпия, энтропия және жылу сыйымдылықтары есептеп шығарылды /6/. Б.Қ.Қасеновтың бұл мақаласын және басқа әдебиеттерді басшылыққа ала отырып, висмутит-иондарының полимерлі қосылыстары жинақталады. Осы мәліметтердің негізінде висмутиттердің гомологтық қатарлары құрылды.

Висмуттың оттекті қосылыстарын келесі гомологтық қатарлар тізбектеріне орналастыруға болады:



BiO_2 анионы KBiO_2 қосылысында, $\text{Bi}_2\text{O}_4^{2-}$ анионы CuBi_2O_4 висмут купратында, BiO_3^{3-} анионы RBiO_3 сирек-жер металдар висмутиттерінің құрамында кездеседі. $\text{Bi}_3\text{O}_6^{3-}$ анионы Yb және Gd висмутиттерінің құрамынан белгілі /7/.

Осы құрылған гомологтық қатарлардың негізінде иондардың түзілу энтальпиясы инкременттерінің мәндері есептелінді (1-кесте). Аддитивтік принципі бойынша кез-келген қатардағы ион инкрементін анықтау үшін BiO_2 , Bi_2O_3 , BiO_3^{3-} , $\text{Bi}_2\text{O}_5^{4-}$ инкременттерін қосу керек.

Кесте 1. Сілтілік-жер металдар (Ca және Sr) үшін ΔH_{298}^i түзілу энтальпиясы инкременттерінің мәндері

Анион	$-\Delta H_{298}^i$, кДж/моль	анион	$-\Delta H_{298}^i$ с кДж/моль
BiO_2^-	370,86	$\text{Bi}_2\text{O}_5^{4-}$	905,63
$\text{Bi}_2\text{O}_4^{2-}$	741,72	$\text{Bi}_4\text{O}_{10}^{9-}$	1811,26
$\text{Bi}_3\text{O}_6^{3-}$	1112,58	$\text{Bi}_6\text{O}_{15}^{12-}$	2716,89
$\text{Bi}_4\text{O}_8^{4-}$	1483,44	Bigo	3622,52
...		...	
BiO_2^-	370,86	$\text{Bi}_2\text{O}_5^{4-}$	905,63
Bi_3O_5^-	948,67	$\text{Bi}_4\text{O}_8^{4-}$	1483,44
Bi_5O_8^-	1526,48	$\text{Bi}_6\text{O}_{11}^{4-}$	2061,25
$\text{Bi}_4\text{O}_8^{4-}$	2104,29	$\text{Bi}_8\text{O}_{14}^{4-}$	2639,06
...		...	
BiO_3^{3-}	534,77	$\text{Bi}_4\text{O}_8^{4-}$	1483,44
$\text{Bi}_2\text{O}_6^{6-}$	1069,54	$\text{Bi}_5\text{O}_{11}^{7-}$	2018,21
$\text{Bi}_3\text{O}_9^{9-}$	1604,3	$\text{Bi}_6\text{O}_{14}^{11-}$	2552,98
$\text{Bi}_4\text{O}_{12}^{12-}$	1	$\text{Bi}_7\text{O}_{17}^{13-}$	3087,75

Ионды инкрементті әдіспен күрделі қосылыстардың да термодинамикалық функцияларын есептеуге болады. Бораттардың, алюминаттардың, селенаттардың, теллурааттардың, арсенаттардың, силикаттардың термодинамикалық көрсеткіштері осы әдіспен анықталған. Құрылыстық өсу иондарының инкременттерінің мәні Глушко анықтамаларынан алынды. Зерттеліп отырған RMeBiO_4 құрамнадағы BiO_4^{5-} ионының стандартты түзілу энтальпиясын анықтау үшін аддитивтік принципті қолданамыз:

$$\Delta H_{298}^i \text{BiO}_4^{5-} = \Delta H_{298}^i \text{Bi}_3\text{O}_9^{9-} - \Delta H_{298}^i \text{Bi}_2\text{O}_5^{4-}$$

$$\Delta H_{298}^i \text{BiO}_4^{5-} = (-1604.31) - (-905.63) = -699.68 \text{ кДж/моль}$$

Кальций және стронций висмутиттерінің термодинамикалық көрсеткіштері Кумок инкременттері /8/ бойынша есептелінді (2-кесте).

Кесте 2. Висмутиттердің ионды инкремент әдісі бойынша есептелген термодинамикалық көрсеткіштері

Қосылыстар	$-\Delta H_{298}^0$, кДж/моль	$-\Delta G_{298}$, кДж/моль	S_{298}^0 » Дж/моль К	$C_{p,298}^0$ Дж/моль К
LaCaBiO_4	551,49	607,22	187,01	151,21
NdCaBiO_4	539,78	597,83	194,82	157,52
SmCaBiO_4	533,92	592,51	196,63	156,38
EuCaBiO_4	453,17	511,55	195,98	150,93
GdCaBiO_4	528,27	580,84	176,46	154,14

DyCaBiO ₄	538,94	600,18	205,	149,21
HoCaBiO ₄	562,79	624,39	53	152,25
ErCaBiO ₄	550,24	611,24	204,76	156,41
TmCaBiO ₄	549,40	609,36	201,29	155,72
YbCaBiO ₄	529,73	606,97	199,38	151,82
LuCaBiO ₄	513,84	604,55	197,93	152,62
LaSrBiO ₄	559,91	618,90	198,07	153,43
NdSrBiO ₄	548,19	609,52	205,85	159,51
SmSrBiO ₄	542,33	604,19	207,66	158,42
EuSrBiO ₄	461,58	523,24	206,94	152,90
GdSrBiO ₄	536,68	599,65	211,32	156,14
DySrBiO ₄	547,35	611,87	216,54	151,25
HoSrBiO ₄	571,2	636,07	217,72	154,22
ErSrBiO ₄	558,65	622,93	215,71	158,43
TmSrBiO ₄	557,81	621,05	212,24	157,74
YbSrBiO ₄	538,97	618,75	210,95	153,84
LuSrBiO ₄	522,25	622,43	208,27	154,62

Химиялық реакция бағытын негізінен Гиббс энергиясының өзгеруі арқылы анықтайды ($\Delta G < 0$), ол энтальпия (ΔH) мен энтропияның ($T^* \Delta S$) байланысын сипаттайды. Бірақ бұл шама реакция жылдамдығы туралы еш мәліметтер бермейді, ал реакция жылдамдығы оның механизмімен тығыз байланысты. Сондықтан, термодинамикалық мүмкіншілік пен реакция жылдамдығын сипаттау үшін М.Қ.Алдабергенов “орташаэлектрондық Гиббс функциясы” деген ұғым енгізген.

“Орташаэлектрондық Гиббс функциясы” әр электронға келетін Гиббс энергиясы мөлшерін анықтайды, сондықтан қосылыстың Гиббс энергиясы мәнін осы қосылыстағы электрондар санына бөлу арқылы табылады. Бұл ұғым қосылыстардың реакцияға қатысу активтілігін, оның тұрақтылығын анықтауға мүмкіншілік береді. Сол сияқты қос висмутиттердің “орташаэлектрондық Гиббс функциясы” анықталды.

Кесте 3. Висмутиттердің Гиббс энергиясының функциялары

Қосылыстар	$-\Delta G^0_{298}$, кДж/моль	Реттік нөмір, Z	$-\Delta G_{298}^\circ$ кДж/моль э
LaCaBiO ₄	607,22	57	3,1626
NdCaBiO ₄	597,83	60	3,0658
SmCaBiO ₄	592,51	62	3,0077
EuCaBiO ₄	511,55	63	2,5836
GdCaBiO ₄ ' "	580,84	64	2,9188
DyCaBiO ₄	600,18	66	2,9859
HoCaBiO ₄	624,39	67	3,0910
ErCaBiO ₄	611,24	68	3,0110
TmCaBiO ₄	609,36	69	2,9871
YbCaBiO ₄	606,97	70	2,9608

LuCaBiO ₄	604,55	71	2,9347
LaSrBiO ₄	618,90	57	2,9471
NdSrBiO ₄	609,52	60	2,8616
SmSrBiO ₄	604,19	62	2,8102
EuSrBiO ₄	523,24	63	2,4224
GdSrBiO ₄	599,65	64	2,7634
DySrBiO ₄	611,87	66	2,7939
HoSrBiO ₄ '	636,07	67	2,8912
ErSrBiO ₄	622,93	68	2,8187
TmSrBiO ₄	621,05	69	2,7975
YbSrBiO ₄	618,75	70	2,7747
LuSrBiO ₄	622,43	71	2,7787

Лантаноидтардың әртүрлі қосылыстарына жүргізілген жүйелік анализ жайлы көптеген жұмыстар бар. Егер барлық висмутиттердің орташаэлектрондық Гиббс функциясының лантаноидтардың реттік нөміріне тәуелділігін қарастыратын болсақ алынған қисықты Eu нүктесі арқылы екі бөлікке бөлуге болады. Қисықтың бірінші жартысы лантаноидтар қатарында атом радиусының төмендеуіне, иондану потенциалының өсуіне, сонымен қатар, белгілі лантаноидтық өсуіне келісімді сипат береді.

Гиббс функциясының осы аралықтағы лантаноидтарды сипаттайтын қасиеттерге толық сәйкес келетіндігі байқалады. Керісінше, қисықтың екінші бөлігі немесе жартысы гольмийге келгенде максимумға айналады. Егер тетрад-эффект байқалу мүмкіндігіне назар аударсақ, онда қисық төрт бөліктен тұрады: екі максимум (La, Ho) және екі минимум (Eu, Lu). f^7 және f^{14} конфигурацияларының тұрақтылығы туралы қисықтың екі бөлігі де сирек - жер металдарының реттік нөмірі (Z) өскен сайын минимумға ұмтылуы түсіндіреді.

Күрделі висмутиттердің ішкі периодтылық құбылысына жұптасқан электрондар пайда болуы арқылы жүретін тетрад - эффект әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. “Социальные и экономические аспекты развития региона: потенциал, проблемы и перспективы” Международная конференция. Павлодар, 2001, “Рентгенографическое и термодинамическое исследование висмутита кальция CaBi₂O₄” Сагинтаева Ж.И., Касенов Б.К., Матаев М.М., Алдабергенов М.К.
2. Тифлова Л.А., Монаенкова А.С., Попова а.А. и др. //Журнал Физ.химии.2000. Т.74.№7.С.1331.
3. Алдабергенов М.Қ., Қасенов Б.Қ. “Қолданбалы термодинамиканың химиядағы әдістері” Алматы. Рауан, Демеу,1993. – 213б.
4. Глушко В.П. “Термические константы веществ” Справочник. Москва: ВИНТИ, 1979 – Вып. IX-409с.
5. Глушко В.П. “Термические константы веществ” Справочник. Москва: ВИНТИ, 1981 – Вып. X-Ч.І-300с.
6. Қасенов Б.К., Жамбеков М.И.,Едильбаева С.Т., Қасенова Ш.Б. “Оценка термодинамических функции арсенитов и висмутитов щелочных, щелочно-земельных и некоторых переходных (3d-,4f-) металлов” Журнал физической химии.1998 –Т 72. С.376-379.

7. Schwede B und Hoppe “Zeitschrift fur anorgan.Allg. Chem.”-1972-Bd. 392.-Hf.2.
–S.97-106.

ТҮЙІНДЕМЕ

Ионды инкременттер әдісі бойынша висмутиттердің термодинамикалық функциялары анықталды.

РЕЗЮМЕ

Методом ионных инкрементов рассчитаны термодинамические функции висмутитов.

ӘОК 502.7:54:66 (574)

**«БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ» ПӘНІНЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
ТАҚЫРЫПТАҒЫ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ**

Мырзахметова Н.О. – х.ғ.к., доцент м.а., Арғынбаева З.М. – оқытушы,
Айдынбекова А. – 4-курс студенті (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазіргі таңда қоршаған ортаны қорғау ең өзекті мәселенің бірі болып отыр. Оны шешудің маңызды алғы шарттарының бірі - өскелең ұрпаққа үздіксіз экологиялық білім беру. Ол балабақшадан басталып, мектеп, жоғары оқу орындарында жалғасын табуы тиіс. Табиғатқа жанашырлықпен қарайтын әрбір азаматты тәрбиелеу білім беруге жаңаша талап қояды. Мектепте, жоғары оқу орындарында экологиялық тәрбие беру үздіксіз принципімен қатар, пән аралық байланыс принципін де қамтуы тиіс. Осы тұрғыдан алғанда «Бейорганикалық химия» пәнінің атқаратын ролі өте үлкен. Химия – экологиялық білімді қалыптастырудың әдістемелік негізі жүйелік – құрылымдық тұрғыдан білім беру, яғни студенттердің пән аралық, пәннің өзіндік байланысын ұғынуымен қатар экологиялық ойлау қабілеттерін дамыту. Бұл мақсатта дәріс, зертханалық сабақтармен қатар, студенттердің өзіндік жасайтын жұмыстары (СӨЖЖ) да кең қолданылады. СӨЖЖ сабақтарында студенттер экологиялық – химиялық мазмұндағы есептерді шығара отырып, өздерінің алған теориялық білімдерін практика жүзінде шындай түседі.

1 – есеп. Көміртек монооксиді (иіс газы) – атмосфераны ластаушы. Ол қанға оттектің баруына кедергі жасап, жүрек ауруларын тудырады, мидың жұмысын төмендетеді. Табиғи отындардың толық жанбауының нәтижесінде жыл сайын жер бетінде $5 \cdot 10^8 \text{ т CO}$ түзеледі. Осындай жолмен түзілген CO қалыпты жағдайда (қ. ж.) қандай көлем алады?

Берілгені:

$$m(\text{CO}) = 5 \cdot 10^8 \text{ т} = 5 \cdot 10^{14} \text{ г}$$

$$M(\text{CO}) = 28 \text{ г / моль}$$

$$V_m = 22,4 \text{ л / моль}$$

Шешуі:

$$n(\text{CO}) = \frac{m(\text{CO})}{M(\text{CO})}; \quad n(\text{CO}) = \frac{V(\text{CO})}{V_m}; \quad \frac{m(\text{CO})}{M(\text{CO})} = \frac{V(\text{CO})}{V_m}$$

Осыдан:

$$V(\text{CO}) = V_m \cdot \frac{m(\text{CO})}{M(\text{CO})} = 22,4 (\text{л / моль}) \cdot \frac{5 \cdot 10^{14} (\text{г})}{28 (\text{г / моль})} =$$

$$= 4 \cdot 10^{14} \text{ л} = 4 \cdot 10^{11} \text{ м}^3 = 400 \text{ км}^3$$

$$V(\text{CO}) = ?$$

Жауабы: $\text{CO} = 400 \text{ км}^3$ көлем алады.

2 – есеп.

Тыныс алуға қажетті газдың бір бөлігінде газдың $2,69 \cdot 10^{22}$ молекуласы бар. Қалыпты жағдайдағы газдың көлемін есепте. Ол қандай газ?

Берілгені:

Шешуі:

$N(O_2) = 2,69 \cdot 10^{22} (\text{молекула})$ $V_M = 22,4 \text{ л/моль} (\text{к.ж.})$ $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$	Тыныс алуға қажетті газ – оттегі. Есепті шығаруға қажетті формулаларды жазамыз: $n(O_2) = \frac{N(O_2)}{N_A}$; $n(O_2) = \frac{V(O_2)}{V_M}$; Осыдан: $V(O_2) = V_M \cdot n(O_2) = \frac{V_M \cdot N(O_2)}{N_A} = \frac{22,4 \cdot 2,69 \cdot 10^{22}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,0.$
$V(O_2) = ?$	Жауабы: $2,69 \cdot 10^{22}$ молекуласы бар тыныс алуға қажетті оттегі қалыпты жағдайды 1 л. көлем алады.

3 – есеп.

Өндірісте күкірт қышқылын алудың бірінші сатысы пиритті жағу. Осы үрдістің нәтижесінде атмосфераға өте көп зиянды улы қалдықтар шығарылады. Пириттегі темір мен күкірттің массалық үлесін (пайызбен) есепте. 1 т пириттегі күкірттің массасын есепте.

Берілгені: $m = (FeS_2) = 1 \text{ т}$ $A_r(Fe) = 56$ $A_r(S) = 32$ $M_r(FeS_2) = 120$	Шешуі: $w(Fe) = \frac{A_r(Fe)}{M_r(FeS_2)} = \frac{56}{120} = 0,467 = 46,7\%$ $w(S) = \frac{2 \cdot A_r(S)}{M_r(FeS_2)} = \frac{2 \cdot 32}{120} = 0,533 = 53,3\%$ немесе: $w(S) = 100 - w(Fe) = 100 - 46,7 = 53,3\%$ $m(S) = w(S) \cdot m(FeS_2) = 0,533 \cdot 1(\text{т}) = 0,533 \text{ т} = 533 \text{ кг}$
$w(Fe) = ?$ $w(S) = ?$ $m(S) = ?$	Жауабы: 46,7%; 53,3%; 1 т пириттегі күкірттің массасы 533 кг

4 – есеп.

SO_2 - ең көп тараған атмосфераны ластаушы. Ол тыныс алу жүйесі ауыратын адамдар үшін өте қауіпті. SO_2 ауыл шаруашылығына зиянын келтіріп, орманның өсуін тежейді. Атмосферада SO_2 ауадағы металл оксидтерінің ұсақ бөлшектері көмегімен (катализатор) SO_3 - ке айналады. SO_3 жаңбыр суымен күкірт қышқылына айналып, «қышқыл жаңбыр» болып жауады. SO_2 -нің атом күйіндегі оттегімен әрекеттесу реакциясында SO_2 және O концентрациялары $0,25 \text{ моль/л}$ және $0,6 \text{ моль/л}$ болғанда, реакция жылдамдығы $0,003 \text{ моль/(л} \cdot \text{с)}$. Реакцияның жылдамдық тұрақтысын есепте:

Берілгені: $C(SO_2) = 0,25 \text{ моль/л}$ $C(O) = 0,6 \text{ моль/л}$ $\rho = 0,003 \text{ моль/л}$	Шешуі: Реакция теңдеуін жазамыз: $SO_2 + O = SO_3$. Осы реакцияның жылдамдығының өрнегін жазсақ: $\rho = K \cdot C(SO_2) \cdot C(O)$; Осыдан: $K = \frac{\rho}{C(SO_2) \cdot C(O)} = \frac{0,003 \text{ моль/(л} \cdot \text{с)}}{0,25(\text{моль/л}) \cdot 0,6(\text{моль/л})} = 0,02 \text{ л/(моль} \cdot \text{с)}$
$K = ?$	Жауабы: $K = 0,02 \text{ л/(моль} \cdot \text{с)}$

5 – есеп.

Пештегі көмірдің толық жанбауынан адамдар уланатын иіс газы – көміртек монооксиді түзіледі. Иіс газы көміртектің көмір қышқыл газымен әрекеттесуі нәтижесінде де пайда болады: $C_{(к)} + CO_{2(г)} \rightleftharpoons CO_{(г)} - 173 \text{ кДж}$. Қандай факторлар реакция тепе – теңдігін қауіпсіз өнімдері бар сол жаққа қарай ығыстырады?

Шешуі: Берілген реакция эндотермиялық болғандықтан, тепе – теңдікті солға ығыстыру үшін температураны төмендету қажет. Реакция газ күйіндегі заттардың көлемі ұлғая жүретіндіктен, қысымды ұлғайту тепе – теңдікті солға ығыстырады.

6 – есеп.

Құрамында тұз қышқылы бар зертханалық жұмыстар нәтижесінде шыққан сұйық қалдықтарды төкпес бұрын сілтімен немесе содамен нейтралдау қажет. 0,45 моль HCl бар сұйық қалдықты нейтралдау үшін қажет $NaOH$ және Na_2CO_3 массаларын есепте. Содамен нейтралдау кезінде қандай көлем (қ.ж.) газ түзіледі?

Берілгені:

Шешуі:

$n(HCl) = 0,45 \text{ моль}$	Реакция	теңдеулерін
$M(NaOH) = 40 \text{ г / моль}$	жазамыз: $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$	
$M(Na_2CO_3) = 106 \text{ г / моль}$	$2HCl + Na_2CO_3 = 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$	
$V_M = 22,4 \text{ л / моль}$	Берілген мөлшердегі тұз қышқылын нейтралдау үшін қажет $NaOH$ және Na_2CO_3 :	
	$n(NaOH) = n(HCl) = 0,45 \text{ моль}$	
	$m(NaOH) = n(NaOH) \cdot M(NaOH) = 0,45(\text{моль}) \cdot 40(\text{г / моль}) = 18 \text{ г}$	
	$n(Na_2CO_3) = \frac{n(HCl)}{2} = \frac{0,45}{2} = 0,225 \text{ моль}$	
	$m(Na_2CO_3) = n(Na_2CO_3) \cdot M(Na_2CO_3) = 0,225(\text{моль}) \cdot 106(\text{г / моль}) = 23,85 \text{ г}$	
	$n(CO_2) = \frac{n(HCl)}{2} = \frac{0,45}{2} = 0,225 \text{ моль}$	
	$V(CO_2) = n(CO_2) \cdot V_M = 0,225 \cdot 22,4 = 5,04 \text{ л}$	
$n(NaOH) = ?$ $m(NaOH) = ?$	Жауабы: 18 г $NaOH$; 23,85 г Na_2CO_3 ; 5,04 л CO_2	
$m(Na_2CO_3) = ?$ $V(CO_2) = ?$		

7 – есеп.

Өндірістік қышқыл қалдық суларды нейтралдауға қолданылатын арзан реагент – сөндірілген ізбес. 0,02М $Ca(OH)_2$ ерітіндісінің pH есепте:

Берілгені:

Шешуі:

$C(Ca(OH)_2) = 0,02 \text{ моль / л}$	Реакция теңдеуін жазамыз:	
	$Ca(OH)_2 = Ca^{2+} 2OH^-$; $pH > 7$.	Реакция
	теңдеуіне сәйкес OH^- иондарының молярлық концентрациясы $Ca(OH)_2$ концентрациясынан екі есе артық: $[OH^-] = 2[Ca(OH)_2]$	
	$pH = 14 - pOH = 14 + \lg[OH^-] = 14 + \lg 2[Ca(OH)_2] = 12$	
$pH = ?$	Жауабы: $Ca(OH)_2$ сутектік көрсеткіші = 12,6	

Осындай есептерді шығара отырып, студенттер тек химиялық білімдерін ғана емес, экологиялық білімдерін де кеңейтеді. Экологиялық тәрбие біліммен ұштасады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ахметов Н.С. Актуальные вопросы курса неорганической химия. М.: Просвещение, 1991. – 224 с.
2. Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., и др. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. М.: Высшая школа, 1993. – 560с.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: Задачи и истории. М.: Дрофа, 2005. – 187 с.
4. Давидова С.Л. О токсичности ионов металлов. Новое в жизни, науке, технике. М.: Знание, 1991. – 30 с.
5. Жұмаділлаева С., Баешов А., Жарменов А. Қоршаған орта химиясы. – Алматы, РГПЭО АПРК, 1998. – 152 б.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада экологиялық тақырыптағы химиялық есептердің шығарылуы берілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается решения расчетных химических задач экологической направленности.

ӘОК 502.7.

«ЭЛЕКТРОЛИЗ» ТАҚЫРЫБЫНА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ

Мырзахметова Н.О. – х.ғ.к., доцент м.а., Арғынбаева З.М. – оқытушы (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

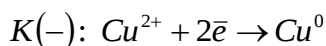
Электролит балқымасы немесе ерітіндісі арқылы тұрақты электр тогы өткен кезде электродтарда жүретін тотығу – тотықсыздану үрдісін электролиз дейді. Электролиз үрдісі кезінде қолданылатын электродтардың екі түрі болады:

- 1) ерімейтін (инертті), химиялық реакцияға қатыспайды (графит, көмір, платина, титан т.б.)
 - 2) еритін (анод), химиялық реакцияға қатысады.
- Электролизде жүретін электродтық үрдістер:
- а) теріс зарядталған катодта (К) тотықсыздану;
 - ә) оң зарядталған анодта (А) тотығу үрдісі жүреді.

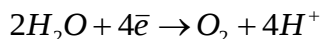
Электролиттердің сулы ерітінділерінің электролизі кезінде электродтарда қандай зат түзілетінін стандартты электродтық потенциалдарының мәні бойынша анықтауға болады.

1. Металдардың активтік қатарында *Li*-ден бастап алюминийге дейінгі металдардың (алюминийді қоса) тұздарының ерітінділерінің электролизі кезінде катодта бірінші болып су молекулалары тотықсызданады:

$$K(-): 2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$$
2. Сутектен кейін орналасқан металдар тұздарының сулы ерітіндісінің электролизі кезінде катодта металл иондары тотықсызданады:



3. Металдардың активтік қатарында алюминий мен сутек аралығында орналасқан металдардың тұздарының сулы ерітінділерінің электролизі кезінде катодта металл иондары мен су молекулалары қатар тотықсызданады.
4. Оттексіз қышқылдардың немесе олардың тұздарының ерітінділерінің электролизі кезінде анодта оттекті аниондар тотығады.
5. Оттекті қышқылдардың тұздарының ерітінділері және фторидтер электролизі кезінде анодта су тотығады:



6. Анод ерімтал болса, электролиз кезінде ол тотығады, электрондарын сыртқы тізбекке жіберіп, өзі ериді.

Электролизді сандық тұрғыдан сипаттау үшін Фарадей заңдары қолданылады. Фарадейдің бірінші заңы: Электродтарда бөлінетін заттардың мөлшері электролит ерітіндісі арқылы өткен электр тогының мөлшеріне тура пропорционал.

Фарадейдің екінші заңы: Электродтарда кез – келген заттың 1 эквиваленттік массасын бөлу үшін электролит арқылы бірдей ток мөлшері, яғни 96500 кулон электр мөлшері өтуі керек.

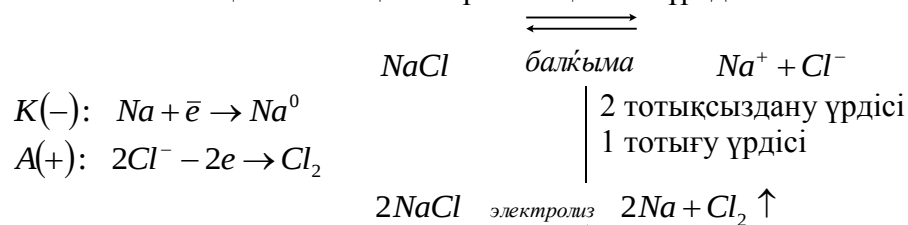
$$\text{Фарадейдің екі заңының біріккен теңдеуі: } m = \frac{\mathcal{E} \cdot Q}{F} = \frac{\mathcal{E} \cdot I \cdot t}{F}$$

Есептер шығару химия пәнін меңгеруде маңызды орын алады. Себебі, студент есептерді шығару үшін сол есепке қажетті теориялық материалдарды іздейді, тиісті формулаларды еске түсіріп, анықтамалықтармен, кітаптармен, қосымша оқу құралдарымен жұмыс жасайды.

Дәріс, зертханалық сабақтарда алған білімдерін есептер шығару арқылы бекітеді.

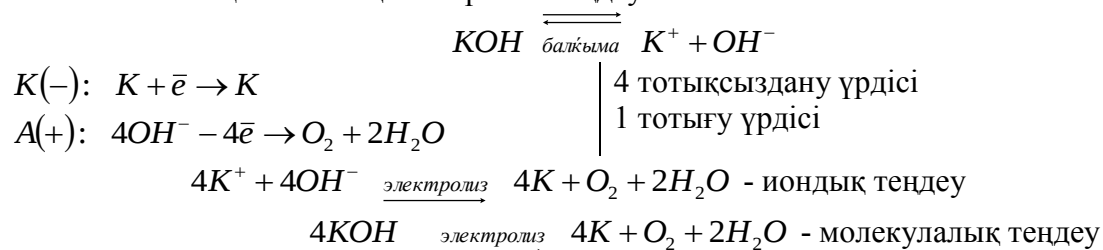
1 – есеп.

$NaCl$ балқымасының электролизі қалай жүреді?



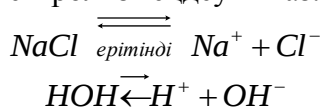
2 – есеп.

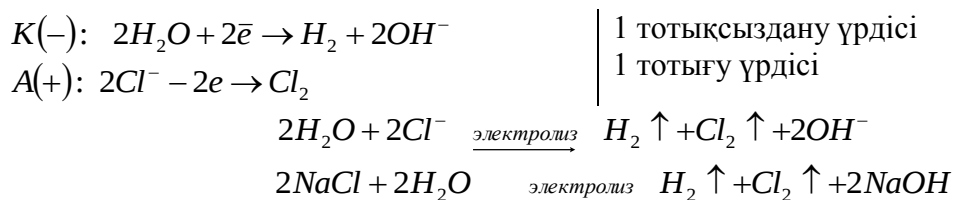
KOH балқымасының электролиз теңдеуін жаз:



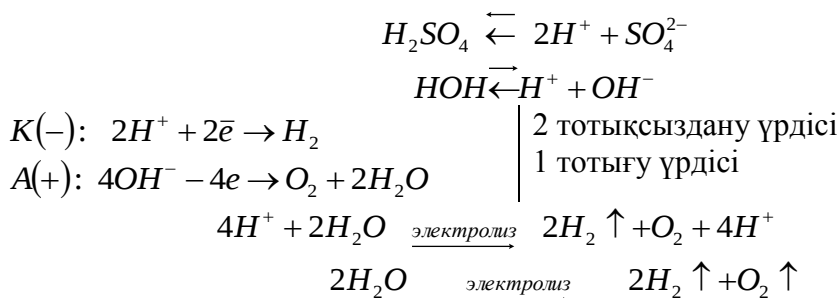
3 – есеп.

$NaCl$ сулы ерітіндісінің электролиз теңдеуін жаз:

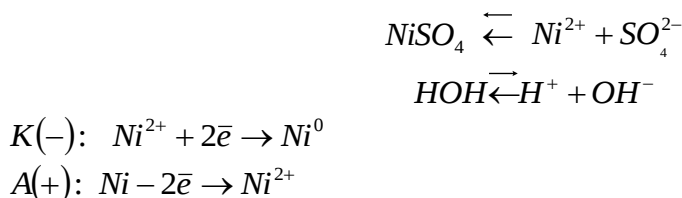


**4 – есеп.**

H_2SO_4 ерітіндісі электролизіндегі электродтық үрдістерді жаз:

**5 – есеп.**

$NiSO_4$ ерітіндісінің электролизі қалай жүреді (анод – еритін Ni):

**6 – есеп.**

Күкірт қышқылының сұйытылған ерітіндісі арқылы 5 А электр тогы 1 сағат бойы өткен кезде анодта бөлінетін оттектің көлемі қанша?

Берілгені:

$$I = 5 \text{ A}$$

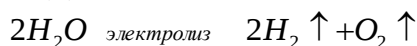
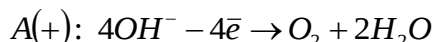
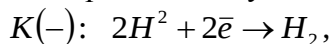
$$\tau = 1 \text{ сағ} = 3600 \text{ сек}$$

$$M_{\text{экв}}(O_2) = 8 \text{ г/моль}$$

$$V(O_2) = ?$$

Шешуі:

1) Электролиз теңдеуін жазамыз:



2) Ток мөлшерін есептейміз:

$$Q = I \cdot \tau, \quad Q = 5 \cdot 3600 = 18000 \text{ Кл}$$

3) Анодта бөлінген оттектің массасын табамыз:

$$m = \frac{M_{\text{экв}} \cdot Q}{F},$$

$$m = \frac{8 \cdot 18000}{96500} = 1,492 \text{ г}$$

4) Массаны көлемге айналдырамыз:

$$\nu(O_2) = \frac{1,492}{32} = 0,047 \text{ моль},$$

$$V(O_2) = 0,047 \cdot 22,4 = 1,044 \text{ л}$$

$$\text{Жауабы: } V(O_2) = 1,044 \text{ л}$$

7 – есеп.

Натрий бролиді ерітіндісінің электролизінде анодта 8 г бром бөлінген. Катодта бөлінген газдың көлемін (қ.ж.) анықта.

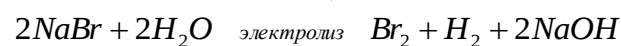
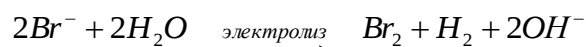
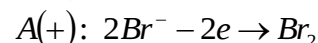
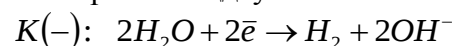
Берілгені:

$$m(\text{Br}_2) = 8 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2) = ?$$

Шешуі:

Электролиз теңдеуін жазамыз:



Катодта бөлінетін газ – сутек.

Анодта бөлінген бромның зат мөлшерін есептейміз:

$$\nu(\text{Br}_2) = \frac{m(\text{Br}_2)}{M(\text{Br}_2)} = \frac{8 \text{ г}}{160 \text{ г/моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

Электролиз теңдеуінен $\nu(\text{Br}_2) = \nu(\text{H}_2)$; $\nu(\text{H}_2) = 0,05 \text{ моль}$

Сутектің көлемін есептейміз:

$$V(\text{H}_2) = \nu(\text{H}_2) \cdot V_m = 0,05 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 1,12 \text{ л}$$

Жауабы: 1,12 л H_2 бөлінген.*8 – есеп.*

Күміс нитратының сулы ерітіндісінің электролизінде анодта 6 г оттегі бөлінді. Электролиз кезінде түзілген күмістің массасын анықта.

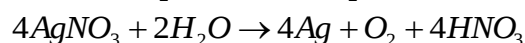
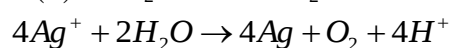
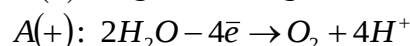
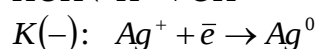
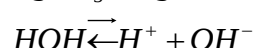
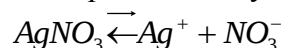
Берілгені:

$$m(\text{O}_2) = 6 \text{ г}$$

$$m(\text{Ag}) = ?$$

Шешуі:

Электролиз теңдеуін жазамыз:



Алдымен бөлінген оттектің зат мөлшерін есептейміз:

$$\nu(\text{O}_2) = \frac{m(\text{O}_2)}{M(\text{O}_2)} = \frac{6 \text{ г}}{32 \text{ г/моль}} = 0,1875 \text{ моль}$$

Электролиз теңдеуінен:

$$\nu(\text{O}_2) = 4\nu(\text{Ag}); \quad \nu(\text{Ag}) = 4 \cdot 0,1875 \text{ моль} = 0,75 \text{ моль}$$

Күмістің массасын есептейміз:

$$m(\text{Ag}) = 0,75 \text{ моль} \cdot 108 \text{ г/моль} = 81 \text{ г}$$

Жауабы: катодта бөлінген күмістің массасы – 81 г.

Қорытындылай келе, берілген тақырып бойынша есептер шығару студенттердің алған білімдерін тереңдетіп, оқулықпен, анықтамалықтармен жұмыс істей білуге, ойлау қабілеттерін дамытуға, алған білімдерін практикада қолдануға жетелейді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Аханбаев К. Жалпы және аорганикалық химия. – Алматы: Санат, 1999. – 560 б.
2. Кракова А., Варламова Т. Общая и неорганическая химия. – Москва: Айрис – пресс, 2001. – 288с.
3. Еремина Е.А. Химия. – Москва: Экзамен, 2005. – 256 с.

4. Дроздов А.А., Еремина Е.А. Химия. Эффективная методика. – Москва: Экзамен, 2005. – 384 с.
5. Бекішев Қ. Химия есептері. – Алматы: Білім, 2007. – 238 б.
6. Хомченко И.Г. Общая химия. – Москва: Оникс, 1999. – 256 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада «Электролиз» тақырыбы бойынша есептер шығару жолдары келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются методы решения задач на тему «Электролиз».

ӘОК 502.7:54:66

ЖАҢА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР – ХИМИЯ САБАҒЫНДА

Мырзахметова Н.О. – х.ғ.к., доцент м.а., Есеналиева М.З. – х.ғ.к., доцент
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Мемлекетіміздің 2030 – жылға дейінгі стратегиясы халықтың рухани, шығармашылық, ғылым тұрғысынан қабілеті болғанда ғана еліміздің өсіп-өркендеуіндегі ұзақ жылдарға белгіленген максаттарына жетуіне болатындығын көрсетіп отыр.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында көрсетілгендей, білім беру жүйесіндегі басты мәселелердің бірі – оқытудың жаңа инновациялық әдістерін енгізу, халықаралық ғалами коммуникациялық байланысқа шығу, білім беру жүйесін ақпараттандыру.

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше білімді, жан – жақты дамыған маман болу мүмкін емес.

Бүгінгі оқыту жүйесінде әртүрлі оқыту технологияларын пайдалану тәжірибеге еніп, нәтижелер беруде: Д.Эльконин мен В.Давыдовтың дамыта оқыту технологиясы, П.Третьяковтың, М.Жанпейісованың модульді оқыту технологиясы, Ж.Қараевтың деңгейлеп – саралап оқыту технологиясы, М.Чошаковтың проблемалық оқыту технологиясы, В.Шаталовтың оқу материалдарының белгі және сызба үлгілері негізінде қарқынды оқыту технологиясы т.б.

Бейорганикалық химияның теориялық негіздерін оқыту барысында студенттердің шығармашылық белсенділігін арттырып, олардың өздігінен түйінді мәселелерді іріктеп ала білуіне жетелейтін, шешім қабылдау әрекетін дамытатын – Ж.Қараевтың деңгейлеп – саралап оқыту технологиясы. Бұл оқыту технологиясын химия сабақтарында қолдану:

- біріншіден, білім деңгейі төмен студенттерді өз бетімен жұмыс істеуге бейімдеп, берілген тапсырмаларды орындап, ойларын қорытындылай білуге жетелесе;
- екіншіден, әртүрлі деңгейдегі химиялық есептерді шығарып, зертханалық жұмыстарды орындау арқылы теория жүзінде алған білімдерін тәжірибе жүзінде іске асырып, білімдерін ұштай түседі;

- үшіншіден, деңгейлік тапсырмаларды орындау барысында білімі төмен студенттер білім дәрежесі жоғары студенттермен теңесуге ұмтылып, білім алу үрдісінде белсенділік танытады.

«Химиялық элементтердің периодтық жүйесі» тақырыбын оқып – үйренуде студенттерге мынадай деңгейлік тапсырмалар ұсынуға болады:

1 – деңгей тапсырмалары.

1. Период қаншаға бөлінеді?

- а) 2
- ә) 3
- б) 4
- в) 1

2. Элементтің реттік нөмірі нені білдіреді?

- а) атомдағы нуклондар санын
- ә) нейтрондар санын
- б) протон санын
- в) атомдық салмағын

3. Период нөмірі арқылы не анықталады?

- а) электрондар орналасатын электрондық деңгейлер саны
- ә) элементтің валенттілігі
- б) атомдық салмақ
- в) тотығу дәрежесі

4. Қандай тұжырым дұрыс емес?

- а) барлық d -элементтер металдар
- ә) VIII топ элементтерінің барлығы металдар
- б) лантаноидтар, актиноидтар – металдар
- в) үлкен периодтардың тақ қатарларының элементтерінің барлығы металдар болып табылады

5. Элемент атомының сыртқы электрондық қабатында 7 электрон бар. Бұл элемент:

- а) реттік нөмірі 7 – ге тең элемент
- ә) элемент жетінші периодта орналасқан
- б) бұл жетінші топтың d -элементі
- в) бұл жетінші топтың p -элементі

6. Сыртқы қабатында $4s^2 4p^4$ валенттік электрондары бар элементтің реттік нөмірі:

- а) 12
- ә) 18
- б) 22
- в) 34

7. Қай жауап дұрыс емес:

- а) VI периодта 18 элемент бар
- ә) VI периодта 32 элемент бар
- б) төртінші, бесінші, алтыншы периодтарда 30 d элементтер бар
- в) периодтық жүйедегі p элементтер саны 30 – ға тең

8. $\text{Э}_2\text{O}_7$ формуласы:

- а) жетінші топ элементтері оксидтеріне тән
- ә) VII топтың негізгі топшасы элементтерінің барлық оксидіне тән
- б) VII топтың қосымша топша элементтерінің оксидтерінің формуласы
- в) VII топтың элементтерінің (фтордан басқа) оксидтерінің формуласы

9. Периодтарда атом ядролары зарядтары өскенімен ... өзгермейді.

- а) атом массасы

- ә) электрон қабаттарының саны
 - б) сыртқы қабаттағы валенттік электрондар саны
 - в) атом радиусы
10. Азот пен фосфор атомдары үшін:
- а) электрон қабаттары саны бірдей
 - ә) ядродағы протон сандары бірдей
 - б) радиустары бірдей
 - в) сыртқы электрон қабатындағы электрон сандары бірдей
11. Сілтілік металдар тобында жоғарыдан төмен қарай олардың металдық қасиеттері:
- а) артады
 - ә) өзгермейді
 - б) кемиді
 - в) біркелкі өзгермейді
12. Хлор мен марганец атомдары үшін:
- а) сыртқы қабаттағы электрондар саны бірдей
 - ә) радиустары бірдей
 - б) электрон қабаттарының саны бірдей
 - в) жоғары валенттіктері бірдей
- 2 – деңгей тапсырмалары.
1. Реттік нөмірі 92 болатын химиялық элемент атомында қанша электрондық қабат саны бар.
2. Э^{2+} ионының сыртқы электрондық қабатындағы электрондық конфигурациясы $5s^2 5p^6$ болатын элементті тап.
3. Сыртқы электрондық қабатында 4 электроны бар металдар саны қанша?
4. Реттік нөмірі 110- элемент жасанды жолмен алынған. VIII топтың қосымша топшасындағы жалпы элементтер саны неше?
5. Белгісіз элемент атомында 5 электрондық қабат және сыртқы қабатында 5 электрон бар. Белгісіз элемент қай элемент?
6. Реттік нөмірлері 9, 17, 35, 53 болатын элементтердің жалпы атауы?
7. Калий, хром, магний, мыс, күміс, мырыш, бериллий, алюминий, уран, церий элементтері берілген. Периодтық кестені пайдалана отырып, s-элементтерді ата.
8. 3d элементтер орналасқан период нөмірін тап.
9. $ns^2 np^3$ валенттік электрондары бар элементтер орналасқан топ нөмірін көрсет.
10. Скандий, галлий, мышьяк, теллур, алюминий, қалайы, висмут, цирконий, индий элементтері берілген. p-элементтер саны неше?
11. Төртінші периодтағы сыртқы қабатында бір электроны бар элементтер саны...
12. Периодтық жүйедегі үлкен периодтардағы бейметалдар саны...
- 3 – деңгей тапсырмалары.
1. Периодтық кестедегі үшінші периодтағы бейметалдардың сутектік қосылыстарының формуласын жаз. Салыстырмалы түрде сипаттама бер.
2. Неге барлық элементтер 7 период, 8 топқа бөлінген. Бірінші периодта неге екі элемент ғана бар?
3. Элементтің периодтық кестедегі орны мен элемент орналасқан тор көздегі мәліметтер бойынша элемент туралы не айтуға болады?
4. Реттік нөмірі 16 болатын химиялық элементтің периодтық кестедегі орны мен атом құрылысына сүйене отырып сипаттамасын құрастыр.

5. 17 және 25 реттік нөмірлері бар элементтердің салыстырмалы түрдегі сипаттамаларын құрастырып, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын тап.

6. Үшінші период элементтерінің жоғарғы гидроксидтерінің формулаларын жаз. Қышқылдық, негіздік қасиеттерін салыстыр. Элементтің реттік нөмірі өскен сайын осы қасиеттері неге өзгереді?

7. Реттік нөмірлері 58 – 71 аралығында орналасқан 14 элементтердің қасиеттерінде неге ұқсастық байқалады?

8. Период және топ бойынша элемент атомдарының электртерістігі қалай өзгереді?

9. Периодтық заңның анықтамасын айтып, түсіндір.

10. Сутек элементі таңбасын неге екі топқа орналастырады?

11. Жоғарыдан төмен қарай галогендер мен галогенид иондардың тотығу – тотықсыздану қасиеттері қалай өзгереді?

12. II периодтың (бордан басқасы) бейметалдарының сутектік қосылыстарының формуласын жазып, олардың қышқылдық – негіздік, тотығу – тотықсыздану қасиеттерін салыстыр.

13. Элементтің валенттілігі мен тотығу дәрежелері нені сипаттайды?

14. Атомдарының қозбаған күйлерінде $3d$ деңгейшелерінде бес жұптаспаған электрондары болатын екі элементті тап. Осы элементтердің жоғарғы оксидтерінің формулаларын жаз.

15. ns^2np^1 сыртқы электрондық қабаты бар элементтің аты мен таңбасын жаз. Оның скандий, иттрий элементтерімен ұқсастығы қандай?

Осындай сипаттағы деңгейлік тапсырмалар зертханалық, семинар, СӨЖЖ сабақтарында кеңінен қолданылады. Химия пәнінен мектеп қабырғасынан әртүрлі білім дәрежесімен келген студенттер берілген тапсырмаларды орындай отырып, біліміндегі олқылықтарды жойып, жоғары деңгейге көтерілуге тырысады. Жаңа инновациялық әдістердің тиімділігі студенттердің білім сапасын арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. -Астана. 2007.
2. Қалиева М. Білім беру технологиялары және оларды оқу – тәрбие үрдісіне ендіру жолдары. Алматы.-Рауан, 2002.
3. Егоров А.С., Аминова Г.Х. Типовые задания и упражнения для подготовки к экзамену по химии.– Ростов-на-Дону, Феникс, 2005.– 443 с.
4. Артемов А.В. Тесты по химии. – М.: Айрис-пресс, 2005.– 347 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада химия сабақтарында деңгейлеп оқыту әдісін қолдану қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается применение инновационных методов обучения на уроках химии.

ГЕОГРАФИЯ

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ҚОРҒАЛАТЫН АЙМАҚТАРЫ

Кәрменова Н.Н. – г.ғ.к., доцент, Токсабаева М.Е. – 2-курс магистранты
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Еліміздің әл-ауқатын, экономикалық дамуын арттыратын негіз - табиғат пен оның байлықтары. Бүгінгі таңда Алматы облысында қорғалатын аймақтар-мемлекеттік қорықшалар, табиғат ескерткіштері болып саналады. Мемлекеттік қорықшалар мен табиғат ескерткіштерін қорғау, оларды сақтау жұмыстары көпшілікке экологиялық білім мен тәрбие беру және облыста туризмді дамыту жұмыстарымен тығыз байланысты жүргізіледі. Қазіргі таңда облыста қорғалатын табиғи аймақтарды ұйымдастыруға ерекше көңіл бөлініп отыр /1/.

Мемлекеттік қорықшалар – негізінен, бірнеше және тұтас, құнды да бірегей табиғи бірлестіктерді өңдеп, қалпына келтіретін, сақтап қалатын, экологиялық тепе-теңдікті қамтамасыз ететін аумақтың бір бөлшегі. Қорықшалар Қызыл кітапқа енген өсімдіктер мен жануарлар кездесетін жерлерде құрылған.

Алматы мемлекеттік табиғи қорықшасы (кешенді) - сирек кездесетін әрі жойылып бара жатқан жануарларды қорғау мақсатында Алматы облысының Қарасай, Талғар, Еңбекшіқазақ және Райымбек аудандары аумағында 1978 жылы құрылған мемлекеттік қорықша. Алматы қорықшасында Іле Алатауының табиғи бірлестіктері кешенді түрде қорғалады. Теңіз деңгейінен 1000-3400 метр биіктікте орналасқан. Ауданы 724 мың га. Қорықшада өсімдіктің 590-нан астам түрі (мүк, қына, саңырауқұлақ, жабайы алма, өрік, долана, сарыағаш, ұшқат, т.б.); аң мен құстың 180 түрі (марал, арқар, таутеке, елік, барыс, жабайы шошқа, аю, сілеусін, ұлар, кекілік, бұлдырық, жетісу қырғауылы, т.б.) мекендейді. Алматы қорықшасында тіршілік ететін Тянь-Шань қоңыр аюы, шұбар күзен, Орта Азия тас сусары, Түркістан сілеусіні, Алтай арқары, барыс, орақтұмсық, сақалтай, жұртшы, бүркіт, көкқұс Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген. Сондай-ақ онда тоғай бұғысы, бұлғын, қоян, сары шымшық пен ақ тиін жерсіндірілген /2/.

Балқаш маңы мемлекеттік табиғи қорықшасы (кешенді) - сирек кездесетін, әрі жойылып бара жатқан жануарларды қорғау мақсатында Алматы облысының Балқаш ауданында 1967 жылы құрылған мемлекеттік зоологиялық қорықша. Балқаш маңы қорықшасында Балқаш көлі маңындағы шөл, шөлейтті алқаптың табиғи бірлестіктері кешенді түрде қорғалады. Бұл қорықшаның мақсаты - дүние жүзінде, ТМД елдерінде өте сирек кездесетін шағаланың түрін сақтап қалу. Бұл құсты алғаш рет 1968 жылы Зоология Институтының ғылыми қызметкері Э.М.Әуезов тапқан. Содан бері реликт шағала жаңа түр болып енді. Ғалымдар сирек кездесетін құсты зерттеу, қорғау мақсатымен су құстарына бай Алакөл аумағын қорықша жасауды ұсынды. Соның нәтижесінде көл аумағына қорықша статусы берілді. Жер көлемі 503 мың га. Іле өзенінің атырауы мен Тауқұм шөлінің дөңесті алқабындағы тоғайлы қамысты, шалғынды, сортаңды, құмды алқаптарды қамтиды. Негізгі ядросы - Орта Үлкен Аралтөбе жерлері. Қорықша жерінде жидемен аралас өскен тораңғы тоғайы, ақ және қара сексеуіл, бұйырғын, жүзгін бұталары өседі. Қорықшаның жер бедері жануарлар үшін өте қолайлы. Су құстарының 200-ден астам, балықтың 30-ға жуық түрі бар. Сүтқоректілерден – қабан, ондатра, сабаншы, құстардан қырғауыл, т.б. бауырымен жорғалаушылардан – шұбар, батбат, кесіртке, т.б. кездеседі. Балқаш қорықшасындағы бірқатар аң-құстар (қарақұйрық, шұбар, күзен, аққұйрықты суббүркіт, ақбас үйрек, бүркіт, сұңқылдақ аққу, жалбағай, т.б.) мен өсімдіктер (мейер шокгүлі, тауқұм сасыры,

т.б.) Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген. Балқаш қорықшасында шағала құсының қоры аз (240-300 ғана). Қазір құс дүниежүзілік деңгейде қорғауға алынып отыр /3/.

Жоғарғы Көксу мемлекеттік табиғи қорықшасы (зоологиялық) – Жетісу өңірін мекендейтін аңдар мен құстарды қорғау, көбейту мақсатымен 1980 жылы құрылған республикалық маңызы бар зоологиялық қорықша. Алматы облысының Панфилов және Кербұлақ аудандарында оналасқан. Аумағы- 240 мың га. Қорықша Көксу, Қорғас, Үлкен және кіші Үсек өзендерінің бастауындағы Жетісу (Жоңғар) Алатауының Тоқсанбай жотасының орталық бөлігін алып жатыр. Қорықшада Жоңғар Алатауында кездесетін эндемик жануарлардың түрлері қорғалады. Жер бедері биік және аласа таулы болып келеді. Теңіз деңгейінен 2500 метр биіктіктегі қылқан жапырақты (майқарағай және шырша) орман белдеуі одан доғары бетегелі дала белдеуіне, субальпілік және альпілік шалғынға ұласады. Қорықшада барыс, арқар, марал, жабайы шошқа, елік, сілеусін, ақ қоян, ақ тиін, сұр суыр, қарабауыр ұлар, сақалтай, бүркіт мекендейді; сирек кездесетін және жойылып бара жатқан, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген жануарлардың 8 түрі (Жетісу аяқтыбалығы, барыс, т.б.) бар. Қорықшада аң аулауға, құс атуға тыйым салынған, қорғауға алынған жануарлардың тіршілігіне бөгет жасауға, өсімдіктерді өртеуге, сондай-ақ әр түрлі уландырғыш заттарды қолдануға рұқсат етілмейді.

Лепсі мемлекеттік табиғи қорықшасы (зоологиялық) - 1971 жылы құрылған. Аумағы 258 мың га. Жетісу (Жоңғар) Алатауының солтүстік баурайында орналасқан. Қорықша 3 табиғи белдеуді қамтиды: *тау етегі* (шалғынды дала), *тау орманы* (алдымен жабайы алма, одан әрі шырша, майқарағай орманы) және *биік тау* (субальпі және альпі шалғыны, қар алаңдары мен мұздықтар). Лепсі өзенінің басталар тұсындағы биік таулы алқаптың сирек кездесетін жануарлар түрлері қорғалады. Мұнда аң мен құс көп. Әсіресе, марал, арқар, жабайы шошқа, елік, тау ешкі, қоңыр аю, қасқыр, суыр, борсық, аққоян, тиін, ұлар, кекілік, сұр шіл, құр т.б. жиі ұшырасады. Қар барысы, қызыл қасқыр, арқар, ұлар Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген /4/.

Табиғат қорғаудың екінші саласы - табиғи ескерткіштер. *Табиғат ескерткіштері* - бұл республиканың аймақтарындағы жеке немесе тұтас, табиғат мекендері. Олар 10 жыл мерзімге дейін ғылыми, мәдени-ағарту және эстетикалық мақсатта табиғат әлемін табиғи күйінде сақтап қалу үшін қорғауға алынады. Қазіргі кезде елімізде республикалық мәні бар 24 табиғи ескерткіштер тіркелген. Олардың ішінен облыста төртеуі: «Әнші құм (Айғай құм)», «Шарын шаған тоғайы», «Шыңтүрген шыршалары», «Баум тоғайы».

«Айғай құм» мемлекеттік табиғат ескерткіші – Іле өзені аңғарын бойлай орналасқан Үлкен Қалқан және Кіші Қалқан таулары етегіндегі шығыстан батысқа қарай созылып жатқан биіктігі 150 метрдей, ұзындығы 3 шақырымға жуық құмы сусылдаған ақ шағыл құмды төбе. Кейде оны «Жаңғырық тау» деп те атайды. Әнші құм дүние жүзінің алты ғана жерінде кездесетін, әрі ТМД елдері аумағындағы ең үлкен құм. Көне дәуірде аңыз-әңгімеге арқау болған «Әнші тау» құпиясына бұл күндері ғалымдар зерттеу жүргізуде. Қазір ғалымдар құмның айрықша үн шығаруын қалай түсіндіреді? Енді соған тоқталайық. Ол туралы айтылған болжамдар көп-ақ, бірақ солардың ешқайсысы бұл сырды ашып бере алмайды. Тек құмның дыбыс шығаруының кейбір себептері ғана белгілі болып отыр. Мұндай қасиеттер өте құрғақ, кремнезем қоспасы бар сусымалы, таза құмдарда ғана байқалатындығы анықталды. Ондай құм түйіршігі ұсақ және біркелкі мөлшерде қиыршық шілдеде келеді. Құмның тек қозғалыс кезінде ғана дыбыс шығаратыны ақиқат. Егер құм сусып қалса, оның шығарған дыбысы бірте-бірте күшейіп, реактивтік ұшақтың гүрілі сияқты қуатты гуілге ұласады.

Мәселен: Іле өзенінің оң жағасында орналасқан «Әнші таудың» күшті жел тұрғанда шығарған дыбысының, әсерінен одан үш шақырымдай жерде тұрған үй терезесінің әйнегі сықырлайды. Осы төбе құмға шығып, оның даусын естіген адамға, ол сондай бір ұмытылмас әсер қалдырады. Құмға алғаш рет аяғыңды тигізе бергенде-ақ одан иттің ырылдағанына ұқсас дыбыс құлаққа шалынады. Енді оған толық көтерілген мезгілде құм шыр ете түседі. Кенеттен соққан самал жел екпінімен құм қозғалып, сырнайдай таза үн шығарады.

Соңғы жылдары «Әнші тауды» зерттеумен В.И.Арабаджи айналысып жүр. Әр түрлі жағдайда құм шығарған дыбыс магнитофон лентасына жазылып алынып, одан соң, қазіргі акустикалық құралдар көмегімен лаборатория жағдайында тексеріледі. Өзінің көп жылғы зерттеулерінің нәтижесінде В.И.Арабаджи құмның жоғарғы қабатының астында жел әсерінен пайда болатын «құм толқындары» осындай дыбыс шығарады деген қорытындыға келді. Құмның үстіңгі беті жел, немесе басқа күштер ықпалымен қозғалып, төменгі толқынды қабатпен жанасқанда, үйкеліс тудырады да, одан біз еститін әсем «ән» пайда болады дейді. Бұл тұжырым әлі де зерттей түсуді қажет етеді. Қорғауға алынған табиғаттың осы бір қызық құбылысын өз көздерімен көруге асыққан жолаушылар тасқыны «Әнші тау» бағытында еш толастамайды /5/.

«Шарын шаған (ерен) тоғайы» мемлекеттік табиғат ескерткіші-неоген кезеңінен сақталып қалған табиғат ескерткіші. Тоғай Алматы облысында, Ұйғыр ауданының жерінде, Іле өзенінің сол жақ саласы Шарын өзенінің ортаңғы ағысында, Сарытоғай елді мекеніне жақын жерде орналасқан тоғай. Мұнда өте сирек кездесетін реликті ағаштың 3 түрі: Іле жидесі, Іле бөріқарақаты және соғды шағаны өседі. Соғды шағаны (*Grahnus sogdiana* - зәйтүн тұқымдасының шаған туысына жататын, өте ылғал сүйгіш ағаш). Биіктігі 25 метр, жапырақтары жалпақ, ұзындығы 20 см. Осыдан 5 млн жыл бұрын қалыптасқан бұл ағаштар өзен арнасына жақын өседі, 5014 (4885) га жерді алып жатыр. Мұнда сирек кездесетін реликт өсімдіктер, соғды (шарын) шетені, сондай-ақ ақ жиде, тал, терек өседі. Соғды шағаны Қазақстаннан басқа тек АҚШ-тың Невада штатындағы «Гранд» шатқалында өсетін, жойылып бара жатқан, қорғауды қажет ететін түр. Шарын Шаған Тоғайы осы кезде тек шағын алқапта сақталып қалған табиғи ескерткіш болып саналды. 1964 жылы 19 наурызда парк «табиғат ескерткіші» ретінде арнайы қамқорлыққа алынды, тоғай жерінде ағаш кесуге, мал жаюға тыйым салынған.

«Шыңтүрген шыршалары» мемлекеттік табиғат ескерткіші - Іле Алатауындағы Бозкөл шатқалында орналасқан (аумағы – 500 га). Мұз басу дәуірінде пайда болып, осы күнге дейін жеткен қылқан жапырақты қалың орманның реликт бөлігі. Мұнда орман шаруашылығы жұмыстарының қатаң тәртібі белгіленді. 1968 жылы 3 қаңтарда «табиғат ескерткіші» ретінде қамқорлыққа алынған. Айрықша ғылыми маңызы бар.

Елімізде табиғат қорғау шараларының тағы бір саласы - қорықтық аймақ болып саналады. *Қорықтық аймақ* - үлкен ғылыми, табиғат қорғау және эстетикалық маңызы бар аумақ.

Жусандала мемлекеттік қорықтық аймағы - Шу-Іле таулары мен құмды алқабы аралығындағы жазық дала Алматы облысының Балқаш, Іле және Жамбыл облысының Қордай, Шу, Мойынқұм аудандары аумағында орналасқан. Дала Шу-Іле тауларының солтүстік-шығысын бойлай 130 км-ге созылған. Абсолюттік биіктігі 400-500 метр. Жер бедеріне жазда кеуіп қалатын арналар мен және сай-жыралармен тілімделген тау алдының делювийлі жазығы тән. Ол антропоген кезеңінің малтатасты-қиыршықтасты және саз-құмдақты шөгінділерінен түзілген. Климаты континенттік. Қаңтардың орташа температурасы - 7⁰С, шілдеде 25⁰С. Жауын-шашынның жылдық орташа

мөлшері 250 мм. Жусандаланы жазда кеуіп қалатын Ақсүйек, Күйеліқара, Ботабұрым, Жалпақши, Тесік, Жыңғылды және Қопалы өзендері кесіп өтіп, Тауқұмға сіңіп кетеді. Сай-жыраларда бұлақтар кездеседі. Топырағы сұр, сұр қоңыр, сортаңды және шалғынды-құмдақты. Онда сұр жусан басым қылқан боз, күйреуік, баялыш, қоңырбас, өлеңшөп, арпабас өседі. Анда-санда сексеуіл шоғырлары кездеседі /6/.

Аталған табиғи аймақтарды, олардың жануарлары мен өсімдіктерін қорғау оңай емес. Оларды кейінгі ұрпақтар үшін сақтап қалдыру біздің азаматтық борышымыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. // География және табиғат № 1, 2008, 3-5 б.
2. Қазақ Ұлттық Энциклопедиясы 1 том, 284 б.
3. Қазақ Ұлттық Энциклопедиясы 2 том, А, 1997 ж, 120б.
4. Қазақ Ұлттық Энциклопедиясы 4 том, А, 2002 ж, 8 б.
5. Қазақстан қорықтары 1 том, Алматы, «Санат» баспасы 2007, 346-349 б.
6. // Мектептегі сыныптан тыс жұмыстар №2, 2008, 2-5 б.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Алматы облысының қорғалатын аймақтары (мемлекеттік қорықшалар мен мемлекеттік табиғат ескерткіштері) қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассмотрено охраняемые территории Алматинской области.

УДК 26. 824. 98.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КАСПИЙСКОГО ШЕЛЬФА

Кобегенова Х.Н. – старший преподаватель (г. Алматы, КазгосженПУ)

О Каспии написаны тысячи рассказов, повестей, романов, популярных книг и серьезных научных трудов. С Каспием связано множество сказаний, былин и легенд народов и народностей, населяющих его берега. По числу стран, имеющих выход к этому внутреннему морю, Каспий уступает только Средиземному и Черному морям. Богат Каспий и своими подземными кладовыми – под толщей его вод скрыты колоссальные запасы нефти и газа. При правильной постановке дел этого черного и голубого золота будет достаточно, чтобы более полувека обеспечивать энергоресурсами и сырьем для нефтехимии не только прибрежные государства, но и многочисленные страны-импортеры. Однако не все здесь обстоит так просто. Существует целый ряд проблем, от решения которых и зависит эта самая "правильная постановка дел". К их числу относятся вопросы, связанные с правовым статусом Каспия и соглашениями о разделе Каспийского шельфа между государствами, совместно владеющими его богатствами, вопросы законодательства и согласованных стандартов, обеспечивающих правовую базу для безопасного освоения шельфа.

К этому следует добавить базу техническую и технологическую. Ведь без современных технологических и технических решений нельзя вести речь о безопасном и эффективном освоении шельфовых месторождений. При этом вопросы обеспечения безопасности, как для человека, так и для окружающей среды приобретают первостепенное значение и должны решаться

международным сообществом, поскольку нарушение стандартов при освоении даже одного месторождения может привести к негативным последствиям для экосистемы целого региона!

С точки зрения безопасного освоения углеводородного потенциала Каспийского шельфа наиболее правильным, на мой взгляд, явилось бы привлечение к этим проектам лучших нефтегазовых компаний мира. Именно так и происходило освоение Норвежского шельфа. Разработанные Норвегией в короткие сроки законодательство и высокие стандарты создавали условия для совместного освоения месторождений группой компаний, одна из которых становилась оператором. Этим самым обеспечивалось применение лучших из существующих технологий, что само по себе уже служило гарантом безопасного и эффективного освоения ресурсов.

Известно, что оценки углеводородных ресурсов, проводимые различными организациями, как правило, отличаются друг от друга и могут со временем изменяться в ту или другую сторону. Не избежал такой "метаморфозы" оценок и Каспий. Однако, несмотря на существенные различия в количественной оценке нефтегазовых ресурсов, эксперты всегда оставались единодушными в том, что ресурсы эти колоссальны. Приведем здесь только наиболее оптимистические из них, которые, не претендуя на точность, говорят о потенциале всего региона. В соответствии с этими оценками в недрах Каспия содержится более 50 млрд. тонн нефти и около 20 трлн. кубических метров газа, что в совокупности позволяет оценить геологические запасы углеводородов в 70 млрд. тонн нефтяного эквивалента (ТНЭ). При степени извлечения нефти и газа из недр, соответственно равных 40% и 70%, извлекаемые углеводородные ресурсы составят 34 млрд. ТНЭ. Это превышает в 10 раз оставшиеся извлекаемые ресурсы Норвежского континентального шельфа, оцениваемые сегодня в 3,4 млрд. тонн нефтяного эквивалента.

Если говорить о распределении ресурсов между странами Каспийского региона, то по разведанным и доказанным запасам (около 15 млрд. тонн нефтяного эквивалента) Казахстан далеко опережает следующие за ним Азербайджан, Россию, Туркменистан и Иран. Однако включение в ресурсную оценку прогнозных запасов может вывести Туркменистан с его предсказываемыми запасами в 13–16 млрд. тонн нефтяного эквивалента (а это в основном газ) на второе место. Недавнее открытие нового крупного месторождения легкой нефти, сделанного ЛУКОЙЛом, еще раз изменило представление о потенциале Каспия, вновь повысив сделанные ранее оценки...

По прогнозам, общая добыча углеводородов с шельфа Каспия к 2010 году может составить около 200 млн. тонн нефтяного эквивалента в год, что лишь ненамного уступает рекордно высокому уровню добычи с Норвежского континентального шельфа, достигнутого в 2004 году. Уместно напомнить, что львиная доля этой добычи идет на экспорт, что делает Норвегию третьим крупнейшим экспортером нефти и газа в мире.

Одни эксперты сходятся во мнении, что Каспий по своим запасам сопоставим с регионом Персидского залива. По оценкам других, к 2010 году доказанные запасы углеводородов Каспия будут в полтора-два раза превышать аналогичные запасы Мексиканского залива. Это вполне объясняет тот факт, что многие государства считают Каспийский регион зоной своих стратегических интересов, а объединенная Европа – одним из основных центров своей энергетической безопасности.

Каспийское море является крупнейшим в мире внутриматериковым бессточным водоемом со сложным рельефом морского дна и сильно изменяющейся глубиной – от нескольких метров на севере Каспия до сотен

метров в его центральной и южной частях. Наибольшая глубина моря – 1025 метров. Море замерзает только в северной части, при этом толщина льда колеблется от 25–30 до 60 см, а столбик термометра может упасть до отметки - 27°C. Напротив, глубоководные районы Среднего и Южного Каспия всегда свободны ото льда: даже зимой температура поверхностного слоя воды в южной части шельфа не опускается ниже 11°C.

Уже только одни природно-климатические условия налагают строгие ограничения на технологии и технические решения по добыче и транспорту углеводородов. К этому добавляются и весьма серьезные требования по охране окружающей среды. Сложная экологическая обстановка в регионе, ухудшение ситуации с состоянием рыбных ресурсов Каспийского моря и их выловом, зачастую осуществляемым без соблюдения взаимосогласованных квот и научных рекомендаций, преобладание браконьерского промысла над легальным могут повлечь еще большее ужесточение этих требований.

Важный шаг в обеспечении безопасного освоения ресурсов Каспия международным сообществом был сделан в ноябре 2003 года в Тегеране, где Азербайджан, Иран, Казахстан, Россия и Туркменистан подписали Рамочную Конвенцию по защите морской среды Каспийского моря. Однако это – только первый шаг, и шаг прежде всего политический. Предстоит сделать еще очень многое, чтобы обеспечить безопасное освоение Каспийского шельфа. Не последнюю роль здесь сыграют технологические и технические решения, имеющиеся на вооружении у нефтегазовой индустрии.

Освоение Каспийского шельфа – процесс продолжительный и многостадийный. В силу особой уязвимости экосистемы Каспия необходимо тщательно оценивать компоненту надежности и безопасности предлагаемых к использованию технологий. И здесь пример Норвегии достаточно убедителен: создание эффективных и безопасных технологий, приемлемых для освоения газоконденсатного месторождения Сновит (Белоснежка), расположенного на шельфе Баренцева моря, заняло полтора десятилетия, пока предложенные нефтяниками решения, не прошли строгий контроль и не были приняты представителями других отраслей промышленности и общественными организациями. Только после этого началось активное обустройство месторождения.

С другой стороны, нефтяная индустрия в настоящее время переживает настоящий технологический бум. Мы вступаем в эпоху, когда наработки в области фундаментальных наук, накопленные за предыдущие десятилетия, начинают находить себе применение в новых технологиях. Более того, эта реализация фундаментальных идей идет настолько быстро, что прикладные науки не успевают "обосновать" новые технологии, и единственным способом проверки становится эксперимент или опытное производство. Такое сочетание строгих требований к безопасным методам освоения шельфовых месторождений с бурным развитием новых технологических решений делает очень сложной задачу предсказания на длительную перспективу, какие технологии разработки, добычи и транспорта будут доминировать.

Позволим себе, оставляя в стороне экономическую оценку, немного поразмышлять о подходах к освоению месторождений Каспия, принципиально применимых в настоящее время или же в ближайшей перспективе.

С точки зрения обустройства месторождений перспективными, на наш взгляд, могут оказаться придонные добычные комплексы и плавучие сооружения по добыче, подготовке и хранению добываемой продукции с жилыми модулями на борту (районы Центрального и Южного Каспия). В северной части шельфа (Россия и Казахстан), скорее всего, возможно использование подводных модулей

по добыче, заглубленных в грунт, что исключает вероятность их повреждения льдом, и искусственных островов, с которых по принципу "сухого" закачивания скважин 2 будет осуществляться добыча нефти и газа, а также, скорее всего, их хранение и подготовка к транспортировке.

"Сухое" закачивание скважин означает, что устья скважин находятся на поверхности в отличие от подводного или "мокрого" закачивания, когда устья расположены под водой.

Сейчас рассматриваются несколько перспективных и в принципе применимых транспортных решений. Например, транспорт жидких углеводородов танкерами до береговых сооружений. Для условий мелководья Северного Каспия размеры и, соответственно, грузоподъемность челночных танкеров будут лимитированы их осадкой. Такой танкер должен быть либо судном ледового класса для круглогодичного использования, либо сопровождаться ледоколом в зимний период.

Трубопроводный транспорт многофазной продукции от устья скважин, расположенных в придонных добычных модулях, до береговых сооружений. Для условий Северного Каспия эти придонные модули и ведущие от них трубопроводы, скорее всего, должны быть заглублены в грунт для предотвращения взаимодействия со льдом.

Разрабатываемая в последнее время технология сжатого сжиженного природного газа. Эта технология является, в принципе, очень интересной, так как позволяет снизить затраты на низкотемпературное сжижение газа (с ростом давления температура сжижения также повышается) и на "обслуживание" СПГ в процессе его транспортировки, что может существенно улучшить экономические показатели данной технологии транспорта.

Транспорт сжиженного природного газа (СПГ) танкерами СПГ непосредственно с места сжижения природного газа. Таким местом может быть береговой или же плавучий завод СПГ.

Если заглянуть в будущее, то в ближайшей перспективе "просматриваются" новые технические и технологические решения, основанные на комплексном подводном освоении значительной части углеводородных ресурсов Каспия. Речь идет о подводных установках по разделению (сепарации) продукции скважин и перезакатке содержащейся в добываемом газе двуокиси углерода, а также попутно добываемой с нефтью и газом воды в находящиеся глубоко под дном моря пласты. Такие установки позволят решить задачу нулевого сброса вредных веществ в море и устранить выбросы в атмосферу углекислого газа, приводящего к парниковому эффекту. Система "надводного" отделения CO₂, разработанная компанией "Статойл" и ее партнерами, успешно реализована на месторождении Слейпнер. С будущего года подобная система в комбинации с транспортом многофазной продукции на берег начнет эксплуатироваться на первом на шельфе Баренцева моря газоконденсатном месторождении Сновит (Белоснежка). С 2007 года на месторождении Тордис компанией планируется промышленное испытание первой установки подводной сепарации.

И, наконец, одна из наиболее важных и трудных задач – обеспечение безопасности всех видов транспортировки нефти, газа, конденсата и их продуктов. Непредсказуемость возможных экологических последствий делает эту задачу особенно трудной. Хотя здесь и сделано немало, предстоит сделать гораздо больше. С одной стороны, необходимо согласование существующих или выработка новых норм и стандартов, действующих на всем Каспии. С другой стороны, требуется продолжение работ по оценке опасности загрязнений от аварийных выбросов газа или разливов нефти и конденсата, а также мероприятий по устранению последствий таких событий. Необходимо создание так

называемых международных "природоохранных сил быстрого реагирования". Подобного рода предложение было высказано на конференции на Шпицбергене (6–8 июня 2005 года) в отношении безопасного освоения ресурсов Арктики. Думаю, что задача эта является в равной степени актуальной и для шельфа Каспийского моря.

Уже разработаны технологии и основанные на них методы очистки территорий от нефтяного загрязнения, как на суше, так и в открытом море. Значительно "отстают" методы очистки от разливов нефти подо льдом. Для решения этой важной проблемы необходима концентрация усилий ученых и специалистов России и Казахстана, а также представителей международного сообщества.

Другая проблема с методами очистки от загрязнений заключается в том, что зачастую наличие технологии не дает 100%-ной гарантии успеха. Залог успеха – наличие методов и технических средств, слаженность действий "природоохранных сил быстрого реагирования". Хочу опять повториться: это задача не для одной компании или же отдельно взятой страны. Решить ее можно только совместными усилиями всех сторон, заинтересованных в безопасном освоении Каспийского региона.

Освоение шельфа Каспия – задача для содружества нескольких стран. Под комплексным освоением и развитием Каспийского региона мы понимаем результат совместных усилий различных организаций-участниц, по-разному и в разной степени заинтересованных в решении этой масштабной задачи. Здесь должны работать инженеры и ученые, представляющие различные отрасли промышленности и знаний. Это – и экологи, и специалисты по строительству морских сооружений, инженеры по добыче, танкерному и трубопроводному транспорту, представители государственных органов и неправительственных организаций. Более того, поскольку здесь затрагиваются интересы различных государств (рыболовство и природопользование во внутренних и международных водах, безопасность и т. д.), должен существовать еще и межгосударственный орган, который позволит решать, а также регулировать неизбежно возникающие между странами споры и разногласия. Таким образом, эта задача – комплексная, и решать ее надо всем вместе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотухин А.Б. Углеводородное сырье Каспийского моря. М.: МГУ., 2005г
2. Надыров Н.К. Нефть: вчера, сегодня, завтра. Алматы.: «Казахстан», 1993г.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассмотрен целый ряд проблем, от решения которых зависят вопросы, связанные с правовым статусом Каспия и соглашениями о разделе Каспийского шельфа между государствами, совместно владеющими его богатствами.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Каспий теңізі байлығына бірге иелік ететін мемлекеттер арасында теңіз қайраңын бөлісуде өзара келісім және қуқықтық мәртебесіне байланысты бірқатар проблемаларды шешуге байланысты қарастырылған.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Мамырова К.Н. – п.ғ к., доцент, Нуришева Г.Ж. – 4-курс студенті
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағының табиғи-аумақтық кешендерінің 86% антропогендіктүр өзгертуге ұшыраған. ТАК тереңдігі бойынша әртүрлі бұзылулар табиғи және антропогендік сипаттағы азып-тозу үрдістерінің пайда болуы және дамуымен қоса жүреді. Облыстағы азып-тозған жайылымдардың шамамен 75% көлемі желінбейтін және улы өсімдіктермен қоқысталған жайылымдардан тұрады. Жайылымдардың азып-тозуы Созақ, Отырар, Шардара, Сарыағаш және Қазығұрт әкімшілік аудандарында едәуір күшті дәрежеде. Мақтаарал, Шардара, Созақ, Ордабасы әкімшілік аудандарының өзен аңғарларына, еңісті көне аллювиальдік жазықтықтарына сәйкес келеді. Суарылатын егістік массивтерінің экологиялық жағдайы қанағаттанарлықсыз деп бағаланады. Суарылатын егістік көлемінің 65%-дан астамы олардың құнарлылығына ықпал ететін тұздану, аса ылғалдану, шаю және тағы басқа сияқты жағымсыз үрдістермен күрделенген. Бұзылған суарылатын егістік массивтерінің ішінен шамамен 90% тұздану жәнетұздық үрдістердің даму салдарынан азып-тозуға ұшыраған.

Облыс шегінде желге ұшуға бейімділігі жағынан ең қауіпті болып құмды, құмдақты, карбонатты топырақтары басым табиғи кешендер табылады; тым тұрақты ауыр механикалық құрамды топырақтар. Дефляцияның табиғи-келісілген үрдістері Созақ, Шардара, Арыс және Отырар әкімшілік аудандарының ландшафттарында басым.

Облыстағы ауыл шаруашылық пайдаланатын жердің 30% көлемі дефляция үрдістеріне ұшыраған, әрі жел эрозиясына ұшыраған ауыл шаруашылық пайдаланатын жердің шамамен 90%-ы Созақ, Арыс, Отырар және Шардара әкімшілік аудандарындағы жайылымдарға тиесілі.

Облыстың барлық ауыл шаруашылық пайдаланатын жерлер көлемінің 32%-ы тұзданған және тұзды жерлерге тиесілі.

Тұздық үрдістің ең айқын дамуы Ордабасы, Созақ, Шардара, Мақтаарал, Отырар әкімшілік аудандарында және Түркістан қалалық мәслихатына қарасты аумақтарына тиесілі.

Аталған аймақта қазіргі таңда егістік жерлердің 58%-ы әртүрлі деңгейдегі тұздануға ұшыраған, ол орта республикалық көрсеткіштен 28% артық.

Өнеркәсіп орындарынан бөлінген қалдықтармен ластанған республикамыздың ең ірі аймақтардың бірі-Оңтүстік Қазақстан өнеркәсіп орындары. Шымкент және Кентау қалаларында, Ақсу, Славянка, Шәуілдір, Састөбе аудандарында шоғырланған, сонымен қатар, Қаратау тауларындағы Ащысай, Мырғалымсай, Байжансай қорғасын кен орындары бәрімізге мәлім. Облыс аумағында 7 мыңнан астам ластандыру көздері бар.

Аймақтың табиғи кешендері мен тірі организмдерінің дамуына кері әсер тигізетін ластандыру көздерін үш негізгі топқа бөлуге болады.

Бірінші топқа өнеркәсіп орындары жатады. Олардың жұмыс процесі барысында атмосфераға көптеген газдар мен зиянды заттар шығарылады, суды пайдаланып, қалдық суларды өзендерге ағызу, өндіру процесі кезінде химиялық қосылыстарды қолдану, өндіріс қалдықтарын жинау жұмыстары жүргізіледі.

Қоршаған ортаны ластандыру кезі болып табылатын ірі кәсіпорындардың басым бөлігі Шымкент өнеркәсіп ауданында орналасқан. Мысалы, фосфор ШӨБ (Шымкент өндірістік бірлестігі) жұмысы кезінде атмосфераға фосфорлық қосылыстар шығарады.

Кезінде технологиялық регламентті сақтамау салдарынан зиянды заттардың дүркін-дүркін шығарылуы орын алады.

“Фосфор” Шымкент өндірістік бірлестігі Шымкент өнеркәсіп ауданының оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Ал солтүстік-шығыс жағынан оған “Шымкент шина” өндірістік бірлестігінің аумағында мырыш фториді, синтетикалық жуғыш заттар өндіріледі. Бірлестіктің өндіру қуаттылығы әр түрлі. Мысалы, сары фосфор жылына-170 мың, триполифосфат жылына 387 мың т. және тағы басқа.

Бірлестіктен атмосфераға жыл сайын жүздеген, тіпті, мыңдаған тонна қатты заттар, күкірт ангидридi, азот қышқылы, күкірт қышқылы, фтор қосылыстары және тағы басқа заттар тарайды. Бірлестікте 0,5-2 шк. радиуста топырақ жамылғысы фтор (370-2640 мг/кг.) және фосфорлы ангидрид (33-280 мг/кг.) мөлшерімен өте қатты ластанған. Ластандыру көздері: бос жыныстарының үйінділері электротермосфорлы шлак түрінде және қатты кварцит түйіршіктері түрінде көрсетілген. 1989 жылдан бастап жылдық қалдық мөлшері 137,8 мың тоннадан 1084,2 мың тоннаға дейін өсті. 1990 жылдан бастап шлак толығымен цемент өндірісі үшін қолданылды. Қойма ауданы-7,37 га.

Соңғы жылдары “Фосфор” ШӨБ-не жақын жатқан 46 гектар бау-бақша құрғап кеткен. Ағаш жапырақтардың құрамында фосфор мөлшерінің көптігінен жібек құрты олармен қоректене алмайды. Сонымен қатар, жайылымдық жерлер де қатты ластанған, мұндағы мал жаңбыр жауғаннан кейін ғана шөппен қоректене алады, жаңбыр жаумаса мал амалсыз фосфорлы шөпті жейді, ал бұл алдына уланған ет пен сапасыз сүттің пайда болуына әсер етеді.

Екінші топқа тау-кен өндірісін жатқызуға болады. Облыстағы тау-кен өндірісі Мырғалымсай және Боялдыр полиметалл рудаларының кен орындарында және Байжансай кен орындарына шоғырланған.

50 жылдан астам уақыт игеріліп келе жатқан Мырғалымсай кен орнында шахталық су ағызу салдарынан жарықшақты су деңгейі 514 м-ге төмендеп кеткен. Судың бір бөлігі Ашполметалл комбинатының өндірістік техникалық және шаруашылық мақсаттарына қолданылады. Ал қалған бөлігі (5.9 мың м/сағ.) реттеуші сайға ағызылады.

Қалдық сулар мен қоймалардың көптігі, олардағы улы заттардың сақталуы жер беті және жер асты суларын ластайтын қауіпті ошағы болып отыр. Химиялық талдаудың нәтижесінде Боялдыр қоймасына ағызылатын кен байыту фабрикаларына тазартылған ағыстарында мыс ШРК-ден 4 есе, қорғасын 2 есе екені анықталған.

Үшінші топқа суармалы егін шаруашылығы және ірі мал шаруашылығы кешендері бар ауыл шаруашылығы жатады. Өнімділікті арттыру үшін және ауыл шаруашылық зиянкестермен күресу үшін тыңайтқыштармен пестициптерді пайдалану нәтижесінде топырақ жамылғысында олардың мөлшері ыдырап, бір бөлігі тасымалданады. Суармалы жерлер өзен аңғарларында жақын жерде дамыған. Мұндай орталықтандырылған су қоймалары Бадам-Сайрам, Абай, Арыс, Қызылқұм, Киров, Жетісай, Славян, Ақпай-Қарасу және тағы басқа өзен аңғарларында орналасқан.

Табиғи кешендердің техногендік қалдықтармен ластануы деңгейіне, жалпы алғанда, олардың дамуы мен динамикалық өзгерісіне әсер ететін өнеркәсіп қалдықтары, олар: тау-кен, металлургиялық және химия өнеркәсіптері.

Қандай таласты мәселені қарастырсақ та, оның ішінде жер меншігі табиғи ресурстары туралы сөз болғанда, оны ғылыми тұрғыдан анықтап алуымыз керек. Бұл тұрғыдан алдымен «меншік» туралы ұғымды қарастырып көрейік. Меншік дегеніміз-белгілі бір мүліктің, байлықтың белгілі бір адамның, не топтың иелігіне

жататынын көрсететін ұғым. Былайша айтқанда меншік иесіне тұтыну құндылығының бекітілуін, берілуін, тіркелуін айтамыз.

Өндірістің қай саласы болса да оның ішінде “жер”, “меншік” ұғымы әр түрлі болады, әсіресе, оның өнімі мен табиғи өніміндегі меншік ұғымы айтарлықтай өзгеше. Егер еңбек өнімін біреуге меншіктеуге болса, табиғи жағдайды және табиғат ресурстарын біреуге меншіктеу тек шартты түрде ғана болуы мүмкін, не мүлде болмайды (мысалы, атмосферадағы ауаның біреудің меншігі болуы мүмкін емес), өйткені атмосферадағы ауа ешкімнің еңбегімен қалыптаспаған және оны иемденуге келмейді. Сол сияқты күннің энергиясын, мұхит суларын, желдің күшін, теңіз толқындарын да иемдену қиын. Бұл тұрғыдан алып қарағанда, жер және оның қойнауындағы байлықтар адам еңбегіне емес, табиғат жаратылыстарынан пайда болғандықтан, біреудің меншігі болу қиын. Бұл табиғат байлықтары әу бастан барлық тірі жан иесіне және жалпы адамзаттың игілігіне бұйырған. Соадықтан, жерді және басқа да табиғат ресурстарын ғаламшардағы бүкіл адамдар пайдалануға толық құқылы.

Дегенмен, адамзаттың тарихи даму үрдісінде жер және басқа табиғат ресурстары дүние жүзіндегі халықтардың жеке-жеке мемлекет болып, ел болып, оның ішінде жеке шаруашылықтар болып бөлінуінің салдарынан табиғат ресурстарын жеке меншікке айналдыру туындады. Жер үлесін меншікке алу, әсіресе, тауарлы-ақша қатынасы пайда болумен, оның өрістеуімен байланысты және осыдан жеке меншік, өзіндік, ұжымдық-кооперативтік, мемлекеттік, коммуналдық, жалпы халықтық сияқты меншіктің түрлері пайда болды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Вайперт Э., Вальтер Р., Ветцель Т. и др. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем: Пер. с нем.- М.: Мир, 1988. 361 с.
2. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель РК за 2004 год. Агентство РК по управлению земельными ресурсами. Астана, 2005. 112 с.
3. Байкеева Е. 2005-Фосфор зауыты үшін шешуші жыл болмақ.// Оңтүстік Қазақстан, 2005ж. 1-ақпан.№ 2.
4. Ізтілеуов Қ. “Фосфор алауы” Алматы: “Қазақстан”, 1989жыл.
5. Кәдеев С. Шымкент қорғасын зауытында // Оңтүстік Қазақстан, 1997ж. 28-наурыз. № 3

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада еліміздегі Оңтүстік өңірдің экологиялық жағдайы қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются экологические условия Южного региона республики.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ МАҚТАРАЛ АУДАНЫНЫҢ НЕГІЗГІ КӘСІБІ

Мамырова К.Н. – п.ғ.к., доцент, Такеева Р.Ж. – 4-курс студенті
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Мақтарал ауданы – облыстың қиыр оңтүстік бөлігінде орналасқан әкімшілік-аумақтық бөлік. Жерінің аумағы 1,8 мың км² (облыс аумағының 1,5%-ы). Тұрғыны 254,3 мың адам (2003). Аудан жеріндегі 183 елді мекен 1 қалалық, 3 кенттік және 20 ауылдық округке біріктірілген. Орталық Жетісай қаласы бұрынғы Сырдария губерниясы, Ташқазақ уезінің Иіржар болысы таратылып, соның негізінде 1928 жылы 3 қыркүйекте Иіржар ауданы болып қайта құрылды. 1930 жылдан Мақтарал ауданы. 1997 жылы 24 сәуірде мақталы үш аудан (Асықата, Жетісай, Мақтаарал) таратылып, олардың аумағында әкімшілік орталық – Жетісай қаласы болатын Мақтаарал ауданы құрылды. Мақтаарал ауданы Мырзашөл құмды жазағының солтүстігінде, Сырдария өзенінің сол жағалауында, абсолюттік биіктігі 150-250 м төбелі, белесті жазықта орналасқан. Ауданның батысы, шығысы мен оңтүстігі Өзбекстанмен шекаралас. Солтүстігін түгелдей алып жатқан Шардара бөгені (1974) арқылы Сарыағаш, Шардара ауданымен шектеседі. Ауданның жер қойнауынан минералды су, құрылыс минералдары барланған. Климат континенттік, қысы қысқа, біршама жұмсақ, жазы ыстық, аңызакты. Қаңтардың жылдық орташа температурасы -3 -4°C, шілдеде 28 -29°C. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 200-250 мм. “Достық” (бұрынғы С.И. Киров атындағы) каналы – ауданның басты су көзі. Жер асты суының мол қоры бар. Ауданның жерінде эфемерлі өсімдіктер, жусан, баялыш, жантақ, қараған, жыңғыл, жиде өседі. Жануарлардан түлкі, сарышұнақ, бауырымен жорғалаушылар кездеседі. Кезінде ақбөкендер болған.

Ауданда 60-тан астам ұлт бар. Қазақтар 82,5%, тәжіктер – 6,8%, өзбектер 3,8%, орыстар – 2,3%, т.б. ұлт өкілдері тұрады. Халықтың орташа орналасу тығыздығы 1 км² шаққанда 141,3 адамнан (облыстағы халқы ең тығыз қоныстанған аудан) келеді. Тұрғындардың 27,1%-ы қалада, 72,9%-ы ауылда тұрады. Ірі елді мекендері: Жетісай қаласы (30,5 мың адам), Атакент (14,0), Асықата (10,7), Мырзакент (10,2) кенттері және Минералды сулар (4,5), Алғабас (4,3), Жалын (3,7), Бескетік (3,3), Қызылқұм (3,0), Сәтбаев (3,0) т.б. ауылдары /1/ .

Дүние жүзі бойынша 66 мемлекет мақтамен шұғылданады, соның 20-60-сы 10ц/га дейін өнім алады. Ең төменгі өнім алатын - Кения (3 ц/ га). Себебі табиғи киім-кешек, төсек, май, жем керек. Ал, Мақтарал ауданының ауыл шаруашылығының негізгі бағыты-шитті мақта өндіру /3/.

Мақта (Cossurium), коза – құлқайыр тұқымдасына жататын көп жылдық бағалы талшықты дақыл. Мақтаның 35 түрі бар, оның 5 түрі қолдан өсіретін бір жылдық шөптесін өсімдіктердің бір туысы. Мақта, негізінен, тропиктік және субтропиктік аймақтарда өсіріледі. Қазақстанда қазан төңкерісіне дейін ауыл шаруашылығының дербес саласы ретінде қалыптаспаған. 1928 ж. Алғаш рет Мақта өсірумен айналысатын Мақтаарал ауданында құрылды. Мақтаның биіктігі 1-1,5 м, 1-2 негізгі бұтақтан 10-15 жанама бұтақ тарайды. Гүлі жеке, ірі, сары не ақ түсті, сабағы 90-130 см-ге жетеді, жапырағы жүрек пішінді. Жемісі 3-5 ұялы қауашақ, ішінде талшық, ортасында 20-40 мақта тұқымы болады. Мақта, жарықты, жылуды, ылғалды көп керек етеді. Тұқымы 10-12°C-та өне бастайды, 25-30°C-та жақыс өседі, 0°C-та үсікке шалдығады. Суармалы жерлерде жоғары өнім береді. 1 т шитті Мақтадан 330-360 кг талшық (бұдан 3000 м мата тоқылады), 100-110 кг тағамдық, техникалық май, 30-40 кг қысқа талшық, 550-580

кг тұқым алынады. Тұқымының құрамында 20-25% май болады. 1 т Мақта тұқымынан 170 кг Мақта майы, 400-420 кг күнжара, 300 кг қауыз, мақта мамығы, олифа, глицерин, т.б. құнды өнім алынады. Мақта – тоқыма өнеркәсібіндегі негізгі шикізат. Мақтаның ұзын талшықтарынан түрлі маталар – бәтес, сәтен, маркизат тоқылса, қысқа талшықтарынан целлюлоза, пластмасса, фотопленка, дәрілік мақта, жанғыш пілте, жасанда жібек жіп, т.б. алынады. Мақта майы тамақ, консерві, парфюмерия өнеркәсіптерінде, ал тұқым қалдығынан этил, метил спирттерін, лак, қағаз, органикалық қышқылдар, целлюлоза, т.б. алуға және сабағы отын ретінде, күнжарасы мал азығы ретінде қолданылады. Қазақстанда, негізінен, Оңтүстік Қазақстан облысында өсіріледі. Негізгі зиянкестері: өрмекші кенесі, мақта және күздік қоңыр көбелектердің жұлдызқұрттары, шегірге. Мақта егісін күтіп-баптаудағы агротехникалық шаралар – арам шөптерге қарсы гербицид шашу және шырпу.

Мақтаның күйе көбелегі (*Pectinophora gossypiella*) – мақта дақылының қауіпті зиянкесі. Негізінен, мақта егетін Азия елдерінде кездеседі. Қанатының жайғандағы ұзындығы қоңыр, ал артқы бөлігі сұр түсті, жалпақ шашақ түктері болады. Бір жылда 2-6 ұрпақ береді. Қуыршақтары тығыз өрмек піллеларының ішінде қыстап шығады. Көбелектер жұмыртқаларын (500-ге жуық) мақтаның сабағына, жапырағына, гүліне салады. Жұлдызқұрттары өсімдіктің генеративті (көбею) органдарын зақымдайды, соның салдарынан мақтаның гүл шанағы, гүлі түсіп, әлі пісіп жетілмеген қауашағы солып қалады. Күресу шаралары: карантин қою шараларын жасау, жұлдызқұрттарды инсектицидтермен жою.

Мақта Көбелегі (*Helicoverpa armigera*) – түн көбелектер тұқымдасына жататын зиянкес. Қазақстанда шөл аймақтардан басқа барлық жерлерде кең таралған. Қанатының жайғандағы ұзындығы 30-40 мм. Қанатының алдыңғы жағы сарғыш сұр түсті, ал артқы бөлігі – ақшылдау келеді. Қуыршақтары топырақта қыстайды да, көктемде топырақтың беткі қабатының температурасы 17-20°C болғанда ұшып шығып, өсімдіктің сабағына, жапырағына жұмыртқа (500-ге жуық) салады. Көбелектің жұлдызқұрттары 120-дай өсімдік түрлерін (әсіресе мақта, жүгері, темекі, т.б.) зақымдайды. Жұлдызқұрттары жапырақты ойып жеп, қаңқасын ғана қалдырады. Гүл шанағын, гүлдерді, түйіндерді зақымдап, соның салдарынан өсімдік солып қалады. Мақтаның қауашағын тесіп, ішіндегі тұқымын жейді, осыған байланысты кейде оларды мақта “Қауашағының құрты”, деп те атайды. Күресу шаралары: күзде тлпырақты аударып, кесектерін ұсақтап қопсыту; көктемде арамшөптен тазарту; мақта алқабын түйнек салған кезде инсектицидтермен бүрку қажет.

Мақта Бітесі (*Aphis frangulae gossypii*) – біте тұқымдасына жататын жәндік. Мақта, бақша дақылдарын зақымдайды. Мақта өсіретін елдердің барлығында кездеседі. Аталығы болмайды, аналығы тірідей қанатсыз туылады. Ұзындығы 1,2-2,1 мм түсі сарыдан қою жасылға дейін болады. Қанатты және қанатсыз аналықтары, кейде дернәсілдері де арамшөптерде қыстайды. Көктемде 12°C температурада арамшөптерде көбейеді, 40-50 дернәсілге дейін береді. Жаз айларының басында қанатты Мақта Бітесі мақта егістігіне көше бастайды. Бір маусымда Мақта Бітесі 22 рет ұрпақ беруі мүмкін. Олар жапырақтарға зиян келтіріп, мақта талшығын ластайды, 50-ге тарта ауру қоздырғыштарын таратып, өсімдіктердің өсу қабілетін нашарлатады. Күресу шаралары: Арам шөптерді жұлып, өсімдіктерге дәрі-дәрмек шашу керек.

Мақта аурулары – мақта дақылында саңырауқұлақтар мен бактериялар қоздыратын өсімдік аурулары. Олардың ішінде республикада кең таралып, көп зиян келтіретіні тамыр шірігі, вилт (солдырма), гоммоз, т.б. аурулар. Тамыр шірігін *Rhizoctonia adersholdii*, кейде *Fusarium*, *Pythium* саңырауқұлақтары мен бактериялары қоздырады. Қоздырғыштар мақта орылып болғаннан кейін

топырақта қалған өсімдік қалдықтары арқылы тарайды. Ауру белгілері алғаш жапырақ (4-5) өсіп жетілгенге дейінгі, жаңа шыққан көк өскіндерінде байқалады; мақтаның тамыры мен одан тараған тамыршалары сарғайып, қараяды. Өсімдік тез арада солып, қурап кетеді. Бұл егіс алқабының сиреуіне әкеледі. Вилт (ағылшынша wilt - солу), мақтаның *Fusarium oxysporum* саңырауқұлағы қоздыратын ауруы. Қоздырғыш топырақта дамып, тамыры арқылы өсімдікке өтеді де, оның су өткізгіш жүйесін – ксилемасын зақымдайды; осының салдарынан дақыл өзіне қажетті суды ала алмай солып қалады. Гоммоз – мақтадан сары немесе қоңырқай түсті созылмалы, жабысқақ сұйықтықтың ағуы. Бұл аурудың қоздырғышы – *Xanthomonas malvacearum* бактериясы. Бактериялар мақтаны дән жарнағы пайда болғаннан бастап, вегетация кезеңі аяқталғанға дейін зақымдайды. Егер қоздырғыш сабаққа түссе, дақылдың солуына, ал қауашақта болса, өнімнің түсімділігі кеміп, мақтадан алынатын талшық сапасының нашарлауына әкеледі. Күрес шаралары: ауыспалы егістікті игеру, оның айналымына жүгері егу; топыраққа әр түрлі микроэлементтерге бай органикалық тыңайтқыштар шашу; себер алдында тұқымдарды бронокот, фентиурам, т.б. химиялық препараттармен бүрку қажет.

Ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі бағыты – шитті мақта өндіру. Оның үлесіне ауданның ауыл шаруашылығының жалпы өнімінің 70,8% тиесілі, егіс аумағының 80%-ын алып жатыр. 1997 жылға дейін аудандағы 11 ұжымшар және 19 кеңшар мақта өсіріп, өңдеуге маманданып келген, оның негізінде қазір (2004) ауданда 5 мақта тазарту, 3 мақта майын, 1 медициналық мақта жасау зауыты жұмыс істейді. Ірі кәсіпорындарына “НИМЭКС” ЖШС-ның мақта өңдеу, “ЮТЕКС” – мақта тазарту зауыттары, “Ақ алтын”, “Мақтарал”, “Мақташы”, “Ынтымақ”, “Мырзакент”, ААҚ-дары, “Жұлдыз”, “Жалын” шаруа қожалықтары, “Ақ май”, “Жетісаймай” ЖШС-тері. Олар аудан экономикасының дамуына тікелей үлес қосуда. Мақтарал ауданы республикадағы шитті мақтаның 80%-ын береді. “Молчанов және К” спирт, шарап өндіруші кәсіпорын, “Мақтаарал тәжірибе станциясы”, “Оңтүстік су шаруашылығы” мемлекеттік кәсіпорындары, 2 минералды су цехы, 1 бетон зауыты, Қазақ-Қытай жіп иіру-тоқыма кәсіпорындары сияқты 37 өнеркәсіп орындары жұмыс істейді. Өнеркәсіп өнімдерінің 83%-ы тоқыма және тігін өндірісі кәсіпорындарының үлесіне тиеді. Бұлардан басқа ауданда 15871 агроқұрылым, 15846 шаруа қожалығы құрылған. Ауданда қосымша сала ретінде дән, бақша, көкөніс, мал азықтық жемшөп өсіріледі. Мақтарал ауданында шаруашылықтарында сиыр – (12,2%), қой мен ешкі – (4,4%), қаракөл қойы – (9,8%), шошқа – (6,1%), жылқы – (6,8%), түйе – (10,1%) өсіріледі /2/.

Мақта шаруашылығы да тоқырауының алдында тұр. Мақтаның тарихын айтсақ 2-3 күн уақыт керек. Мақталық алқаптардың әр гектарын игеруге кеткен қаржы мен адам еңбектерін тіл жеткізіп айту қиын /3/.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Оңтүстік Қазақстан энциклопедиясы. Алматы, 2005.
2. Қазақстан ұлттық энциклопедиясы. 6 том. Алматы, 2004.
3. <http://www.Google.kz/>

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Оңтүстік Қазақстан облысы Мақтарал ауданының негізгі ауыл шаруашылық кәсібі – мақта шаруашылығы қарастырылды.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается основной сельскохозяйственный объект – хлопковое хозяйство Макта-Аральского района Южно-Казахстанской области.

ТЕХНОГЕНДІК ЛАНДШАФТТАР ТҮСІНІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Мырзақұлова Г.Р. –ғ.ғ.к., доцент (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Академик А.Е. Ферсман XX-ғасырдың 40-жылдары техноген терминін адамның техникалық іс-әрекеті, инженерлік, химиялық, ауылшаруашылық тау-кен техникалық процестер нәтижесінде қалыптасқан геохимиялық және минералогиялық процестердің жиынтығы деп қарастырған. Кейіннен Р.К. Баландин техноген терминінің толық анықтамасын беріп, оны адамның іс-әрекеті нәтижесінде биосфераның, жер қыртысының қайта құрылу процесі деп атаған. Ландшафттарға әсер етуші техногендік процестерді ғылыми тұрғыдан зерттеу геотехникалық жүйелер концепциясы пайда болғаннан кейін қарқынды бағыт алды. Дегенмен, жақын араға дейін табиғи ортаның ластануын зерттеу салалық бағытта болды: бір немесе бірнеше компонентке әсер етуші факторларды, мысалы, жер бетіне ағын суларына, ауа қабатына, өсімдіктің физиологиялық және биохимиялық өзгеруіне т.б. әсер ететін факторларды анықтау. Қазіргі уақытта біртіндеп, табиғи кешенді бағыт алуда.

Дегенмен, әлі де болса ландшафттарға әсер етуші техногендік процестерге комплекстік физико-географиялық талдау жасауға арналған еңбектер жеткіліксіз. Т.В. Звонкованың басқаруымен Курск-магнитті аномалиясы аймағында темір рудасын өңдейтін өнеркәсіптің табиғи ортаға әсер ету ерекшелігі зерттелген. Қиыр шығыста тау-кен өнеркәсібінің ортаға тигізер әсері мен табиғи комплекстердің даму тенденциясын болжау Ю.Г. Симонованың жетекшілігімен өткізілді. Ф.Н. Мильков басқарған Воронеж университеті ғалымдарының еңбектері антропогендік ландшафттар модификациясын картаға түсіру мен оны жіктеуге бағытталған. Жартылай стационарлық ізденістер нәтижесінде топырақ қабатының биологиялық, физикалық және химиялық процестерінің, ортаның геохимиялық жағдайының мұнай мен көмір өндіргенде өзгеруіне Н.П. Солнцеваның, К.Н. Дьяконовтың т.б. еңбектері арналған. Ландшафттардың жекеленген компоненттерінің жылу электростанцияларының әсерінен өзгеру механизмі мен өсімдік жамылғысының динамикалық трансформация деңгейі, осыған байланысты ландшафттық-геохимиялық көрсеткіштердің эволюциясы В.Г. Волкова мен Н.Д. Давыдованың еңбектерінде қарастырылады.

Қазақстан территориясы бойынша геожүйелердің табиғи даму тенденциясына техноген факторларының әсер ету ерекшелігі мен оның салдарына талдау жасап, табиғи ландшафттарды тиімді пайдалану мен оның экологиялық ахуалын жақсарту шараларына арналған ғылыми, комплекстік еңбектер жоқтың қасы.

А.И. Перельманның антропогендік ландшафттарды белгілі бір жүйеге келтіруде пайдаланған геохимиялық принципі материяның қозғалыс формасына негізделді және ландшафттардың дамуын төмендегідей кезеңдерге жіктеді: абиогенді (тек механикалық және физикалық-химиялық миграция), биогендік (биологиялық миграция қосылады), техногендік (техногендік миграция қосылады). Біздің түсінігімізше, техногендік комплекстердің пайда болуы, ең алдымен, техногендік заттардың шоғырлану қарқындылығына, яғни техногендік миграция көлеміне байланысты; кейіннен ландшафт шеңберіндегі техногендік заттардың миграциялық сипаты зоналық және региональдық факторларға, әсіресе техногендік, механикалық және биологиялық миграциялардың қарқындылығының қарым-қатынасына тікелей байланысты.

Техноген қалдықтарының шоғырлану қарқындылығы заттардың миграциялық ерекшеліктеріне, миграция түрлерінің қарым-қатынасына да

байланысты. Егер техногендік зат ағыны табиғи зат ағынынан басым болса, онда геожүйелерде техногендік қалдықтардың шоғырлануы күрт өседі, сөйтіп геохимиялық аномальды аймақтар қалыптасады.

Топырақ қабатындағы аномальды аймақтардың қалыптасуы ерекшелігі мен оны зерттеуге арналған салалық ізденістер В.В. Докучаев атындағы топырақ институтының, Мәскеу мемлекеттік университетінің топырақтану факультетінің, Қиыр Шығыс ғылыми география институтының және Қазақстан Республикасының топырақтану ғылыми институтының ғалымдарының еңбектерінен көрініс табады.

ЮНЕСКО-ның «Адам және биосфера» жобасы бойынша әр түрлі бағыттағы мониторингтер: биосфералық, геохимиялық, экологиялық және ландшафттарды ұйымдастыру қарастырылған. Мониторингті ұйымдастырудың методологиялық негізі әлі толығымен, бірыңғай шешімін таппады. Өйткені физико-географиялық аумақты тандап алғанда территорияның ландшафттық-географиялық ерекшелігі есепке алынбай, ізденіс өткізілетін аймақтың шекарасы ғылыми тұрғыдан дұрыс анықталмайды.

Территорияның ландшафттық құрылым ерекшелігін есепке алмау ғылыми нәтижелерді қате зерттеуге, қате талдауға негіз болады. Мысалы, өнеркәсіп қалдықтары бірдей түскеннің өзінде ландшафттардағы техногендік өзгеру зонасының пішіні жер бедерінің тілімденуіне байланысты өзгермелі екені айқын. Ландшафттың морфологиялық құрылымында беткейлік тау комплекстері басым болса, оған әсер етуші техногендік фактордың ролі жазық ландшафттарымен салыстырғанда өте жоғары болады. Табиғи комплекстердің өзгеру деңгейі территорияның ландшафттық фонын көрсететін болғандықтан, техногендік фактордың және табиғи процестердің нәтижесінде пайда болған өзгерістерді жеке-жеке бөліп қарастыру қажет.

Кез келген мониторинг біртұтас табиғи құрылым-ландшафт шеңберінде өткізілгені дұрыс. Сондықтан бақылау жүргізілетін аумақта алдымен ландшафттық түсірілім құрастырылуы керек, ал бақылау параметрлері өткізілетін мониторингтің мақсатына байланысты өзгеріп отырады. Салалық мониторинг нәтижелері бір-бірімен сәйкес келмейді және территорияның табиғи ерекшелігі туралы толық мәлімет бермейтіндіктен, экологиялық мониторингке негіз бола алмайды.

Табиғи кешендердің техногендік ластану деңгейін анықтауда қолданылатын негізгі әдіс – ландшафттылық индикация. Аумақтың ландшафттық құрылымы да өздігінен табиғи орта индикаторы болып табылады, ал оның тік және көлденен құрылымының өзгеруі техногендік ластану қарқындылығын дамытады. Ландшафттық индикацияның маңызы оның морфологиялық құрылымына қарай ластану деңгейіне баға беруін, анықтау. Әсіресе ландшафттардың биотикалық компонентінің өзгеру деңгейін айқын анықтауға болады. Сондықтан техногендік стационарлар ұйымдастырғанда ғылыми ізденістерге ландшафттық және ландшафттық-геохимиялық бағыт беру қажет. Осының нәтижесінде ландшафттардың техногендік салмағын, ондағы техногендік зат ағынын реттеуге және экологиялық норманы анықтауға мүмкіншілік туады.

Әр түрлі табиғи зоналарда қалыптасқан біртұтас табиғи құрылымдар-ландшафттардың техногендік салмаққа жауап қайтару ерекшелігін есепке ала отырып, олардың техногендік әсерге салыстырмалы тұрақтылығын анықтайды. Біртұтас табиғи бірлік ретінде ландшафттардың техногендік факторға жауап қайтаруы мен тұрақтылығы техногендік әсер түріне және қандай табиғи зонада орналасқанына байланысты болып келеді. Техногендік әсерде дамып отырған ландшафттардың бұзылу, нашарлау деңгейін жалпы ландшафт құрылымының немесе оның жекеленген компоненттердің өзгеруіне қарай анықтайды. Мұндай

жағдайда өзгерістер техногендік модификациялардың пайда болуынан немесе кешендердің жан-жақты өзгеруінен байқалады. Егер табиғи компоненттердің техногендік өзгеруі оның бір инвариант шеңберіндегі табиғи өзгерісінен аспаса, онда техногендік ландшафттар модификациялары пайда болады. Жетекші компоненттердің техногендік өзгеруі оның табиғи даму тенденциясынан басым болғанда, ландшафттың құрылымының түрлері өзгергенде техногендік құрылымдар-техногеомалар-табиғи техногендік жүйелердің құрамдас бөлігі пайда болады. Сонымен, техногендік фактордың әсері ландшафттардың құрылымының нашарлануынан, техногенез модификацияларының пайда болуынан және ондағы жекелеген компоненттер мен элементтердің трансформацияға ұшырауынан көрініс табады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Котлов Ф. В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека.- М.: Наука, 1987.
2. Дьяконов К.Н. Антропогенные ландшафты и геотехнические системы// Материалы 2-ой региональной конференции «Антропогенные ландшафты центральных черноземных областей прилегающих территорий».- Воронеж, 1975.
3. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям.-М.: Изд-во МГУ, 1997.
4. Джаналеева К.М. Антропогенное ландшафтоведение.-Алматы, 2001.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада геожүйелердің табиғи дамуымен қатар, антропогенез салдарынан қалыптасқан ландшафттардың модификацияларына сипаттама берілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается передизация а также антропогенные факторы геосистем развития их эволюций.

ҚАЗАҚСТАНДА ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕКЕ ТОПТАРЫ

Сәтімбеков Р. – доцент, Қырбасова Э. – оқытушы, Батаева Д. – оқытушы
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар (ЕҚТА) деген ұғым қоршаған табиғи органы ерекше қорғау мақсатында мемлекет және жеке адамдар тарапынан арнайы бөлінетін құрлықтағы және су айдынындағы жер телімдерінің жүйесі деген түсінікті білдіреді. Бұл ұғым белгілі бір аймақтағы табиғаттың бастапқы қалпы сақталған немесе адамның шаруашылық жұмыстарының әсерінен әлі де болса өзгере қоймаған құнды экологиялық жүйелерді сақтап қалу және оларды қорғау мақсатында ұйымдастырылатын арнайы мемлекеттік мекемелер жүйесін қамтиды. ЕҚТА негізінен табиғи байлықтардың алуантүрлілігін сақтап қалу және оларды қатаң түрде қорғау мақсатында ұйымдасатырылады, яғни қазіргі кездегі тірі организмдердің гендік қорының жиынтығын сақтап қалуды көздейді. Соңғы жылдары ЕҚТА-дың көлемін ұлғайту шаралары дүниежүзі бойынша кеңінен өріс алуда. Тек ХХІ ғасырдың бас кезінде мұндай ЕҚТА-дың саны дүниежүзінде 13 мыңнан асты. Бұл көрсеткіш Жер шарының жалпы көлемінің 8,5 пайызына сәйкес келіп отыр. Жалпы әлемдік стандарт бойынша ЕҚТА-дың жер көлемі Жер шары көлемінің 10-12 пайызын қамтуы тиіс.

Жалпы халықаралық жіктеу бойынша ЕҚТА жеке 10 топқа бөлінеді:

1. Қатаң тәртіптегі табиғи ғылыми резерваттар*. (*Резерват (латынша “reservatus” – сақталатын, қорғалатын) – ерекше қорғауға алынған табиғи аумақ. Бұл аймақта табиғаттың бірнеше нысанын қорғауға ерекше көңіл бөлінеді. Резерват сөзі көбіне шет елдердегі қорғалатын нысандарда көбірек қолданылады.)
2. Ұлттық табиғи саябақтар.
3. Табиғат ескерткіштері және ерекше маңызы бар табиғи нысандар.
4. Табиғатты қорғауға бағытталған резерваттар, басқаруды қажет ететін резерваттар, бастапқы табиғи қалпы сақталған алқаптар.
5. Қорғауды қажет ететін ландшафтылар.
6. Табиғат ресурстарын сақтауға арналған резерваттар.
7. Антропологиялық табиғи резерваттар (адамның іс-әрекеттерінен жасалған табиғи нысандар)
8. Түрлі мақсаттар үшін табиғи ресурстарды пайдалануға жарамды табиғи аумақтар
9. Биосфералық маңызы бар табиғи резерваттар
10. Әлемдік маңызы бар табиғи мұралар

Дүниежүзі бойынша өте қатаң түрде қорғалатын табиғи аумақтар құрлықтың 3 пайыздай аймақты ғана қамтиды. Ал, Қазақстанда мұндай қатаң түрде қорғалатын табиғи нысандар жоқтың қасы.

Қазақстан Республикасында ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы заң алғаш рет 1997 жылы 6 тамызда қабылданған болатын. Елімізде ЕҚТА-дың ғылыми және т.б. маңыздылығы ескеріле отырылып, 2006 жылы 7 шілдеде №175-111 бойынша екінші рет қайта толықтырылған “Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы” заң қабылданды. Осы заңның 4-тарауының 14-бабында “Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың санаттары мен түрлері” деп аталатын, еліміздегі республикалық маңызы бар ЕҚТА-дың жеке топтары нақты атап көрсетілген /3/.

Еліміздегі республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар құрылу мақсаттарына және қорғалу режимінің түрлеріне байланысты мынандай жеке топтарға бөлінеді:

1. Мемлекеттік табиғи қорықтар.
2. Мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтар.
3. Мемлекеттік табиғи резерваттар.
4. Мемлекеттік зоологиялық саябақтар.
5. Мемлекеттік ботаникалық бақтар.
6. Мемлекеттік дендрологиялық саябақтар.
7. Мемлекеттік табиғат ескерткіштері.
8. Мемлекеттік табиғи қорықшалар.
9. Мемлекеттік қорықтық аймақтар

Мұндай республикалық маңызы бар ЕҚТА уәкілетті мекемелердің ұсынысы бойынша Қазақстан Республикасы Үкіметінің арнайы қаулысымен ұйымдастырылады. Бұлардан басқа жергілікті маңызы бар ЕҚТА-ға мемлекеттік өңірлік зоологиялық, ботаникалық, дендрологиялық саябақтар, табиғат ескерткіштері және табиғи қорықшалар да жататыны да жоғарыда аталған заңда тікелей атап көрсетілген.

ЕҚТА-ды жеке топтарға жіктеуге Қазақстан Республикасы заңы мен халықаралық жіктеудің арасында аздаған айырмашылықтар бар. Мысалы, халықаралық ЕҚТА-ды жіктеуде биосфералық маңызы бар табиғи резерваттар және Әлемдік маңызы бар табиғи мұралар деген арнайы санаттар Қазақстан Республикасының ЕҚТА туралы заңында аталмаған. Алдағы уақытта еліміздің

бұл туралы заңына толықтырулар жасалынып, осы халықаралық санаттар деңгейі бойынша нақтылау енгізілуі қажет. Өйткені 2008 жылы шілде айының бас кезінде ЮНЕСКО-ның (БҰҰ-ның білім беру, ғылым және мәдениет жөніндегі арнайы мекемесі) шешімі бойынша бүкіл Орталық Азия өңірінде алғаш рет Әлемдік маңызы бар табиғи мұралардың тізіміне *Сарыарқа: «солтүстік Қазақстанның даласы және көлдері»* деген атаумен *Қорғалжын* және *Наурызым* мемлекеттік табиғи қорықтары тіркелді. Мұның өзі еліміздегі аты аталған табиғи қорықтардың қайталанбас табиғат байлықтарының Әлемдік маңызы бар екендігін дәлелдеп отыр. Бұл өңір туралы ЮНЕСКО-ның сарапшыларынан құралған комиссия бірнеше жыл қортынды пікірлер дайындады. Ал, ЮНЕСКО-ның бас төрағасы Коичиро Мацуура 2006 жыл арнайы келіп Теңіз-Қорғалжын көлдер жүйесін өз көзімен көріп, бұл өңірдің баға жетпес табиғат байлықтарының әлемдік деңгейде қорғалуы қажет теңдесі жоқ екендігін мойындады.

Қазіргі кезде елімізде ЕҚТА қатарына жататын 10 мемлекеттік табиғи қорық, 10 мемлекеттік ұлттық табиғи саябақ, 3 мемлекеттік табиғи резерват, 49 мемлекеттік табиғи қорықшалар (7 кешенді, 10 ботаникалық және 32 зоологиялық), 26 табиғат ескерткіштері, 5 қорықтық аймақ, 6 ботаникалық бақ, 3 зоологиялық саябақ, 127 геологиялық, 58 геоморфологиялық және 19 гидрологиялық нысандар бар. Өлкеміздегі ЕҚТА-дың жалпы жер көлемі 22 млн. гектардан асады, бұл көрсеткіш республикамыздың жалпы жер көлемінің 8 пайызға жуық үлесіне сәйкес келеді. Мұның өзі әлі де болса елімізде ЕҚТА-дың аз екендігін көрсетеді. Өркенниетті елдердің көпшілігінде бұл мәселеге ерекше көңіл бөлінеді. Мысалы, Германияда жалпы жер көлемінің 31,5 пайызы, Нидерландыда-26,2 пайызы, АҚШ-тың-15,8 пайызы, Жапонияның-14 пайызы, Ұлыбританияның-10,5 пайызы ЕҚТА-дың үлесіне сәйкес келеді.

Соңғы кезде біздің елімізде де ЕҚТА-дың жер көлемін арттыруға арналған ізгілікті шаралар қолға алынуда. Мысалы, бұрынғы Торғай мемлекеттік табиғи зоологиялық қорықшасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 14 ақпан 2007 жылғы №109 арнайы қаулысымен *“Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерваты”* деген мемлекеттік мәртебеге ие болды. Оған мемлекеттік жер қоры есебінен 763549 гектар жер бөлінді. Бұл мемлекеттік табиғи резерват Ақтөбе облысы Ырғыз ауданының аумағында орналасқан. Оны ұйымдастырудағы басты мақсат бүкіл Торғай, Ырғыз және Арал аймағының экологиялық жүйелерін сақтап қалу және қорғау болып саналады.

ЕҚТА-дың ең басты тобына қазіргі кезде әлемдік маңызы бар деген мәртебеге ие болған Қорғалжын және Наурызым табиғи қорықтары жатады.

Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың негізгі санаты – *мемлекеттік табиғи қорықтар* болып есептеледі. Табиғи қорықтарға бөлінген аймақтарда ешқандай да шаруашылық жұмыстар жүргізілмейді. Қорық аумағында арнайы мамандығы бар ғылыми қызметкерлер ғылыми зерттеу жұмыстарымен шұғылданады. Қорық аумағында кездесетін барлық табиғат байлықтары жан-жақты ғылыми тұрғыда зерттеледі. Сондықтан да, мемлекеттік табиғи қорықтар ғылыми мекемелер қатарына жатқызылады. Қорықтарда ғылыми қызметкерлердің зерттеу жұмыстарының қорытындылары арнайы ғылыми жинақтарда үнемі жарияланып тұрады.

Елімізде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың (ЕҚТА-дың) жеке топтарының тізімі, жер көлемі және орналасқан әкімшілік орындары туралы деректер қайта қаралып, *Қазақстан Республикасы Үкіметінің 10 қараша 2006 жылғы № 1074 арнайы қаулысы* бойынша қайта бекітілді /10/. Сондықтан да, біз мектеп мұғалімдерінің назарына осы соңғы деректерді ұсынамыз. Өйткені бұрынғы мәліметтердің көпшілігі мүлде өзгерген.

I. Еліміздегі бүкіл әлемдік және республикалық маңызы бар мемлекеттік табиғи қорықтардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	<i>Ақсу-Жабағылы</i>	1926	131934	Талас Алатауының экологиялық жүйелеріндегі табиғат байлықтары	Оң.Қаз. облысының Түлкібас, Төлеби, Бәйдібек аудандары және Жамбыл обл-ң Жуалы ауданы.
2	<i>Алматы</i>	1931	71700	Іле Алатауының экологиялық жүйелеріндегі табиғат байлықтары	Алматы облысының Талғар, Еңбекші-қазақ аудандары
3	<i>Барсакелмес</i>	1939	160826	Арал теңізіндегі Барсакелмес аралындағы шөл- ейтті және шөлді алқап- тың экожүйесіндегі табиғат байлықтары	Қызылорда облысының Арал ауданы
4	<i>Наурызым*</i>	1959	191381	Далалы аймақтағы экожүйелердің табиғат байлықтары	Қостанай обл- ның Наурызым, Әуликөл аудандары
5	<i>Қорғалжын*</i>	1968	543171**	Қорғалжын- Теңіз көлдер жүйесіндегі сулы-батпақты экожүйелердің табиғат байлықтары	Ақмола обл- ның Қорғалжын ауданы және Қарағанды обл- ның Нұра ауданы
6	<i>Марқакөл</i>	1976	102979**	Оң. Алтай тауының және Марқакөл көлінің экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Шығ. Қаз. обл-ның Күршім ауданы
7	<i>Үстірт</i>	1984	223342	Үстірттегі шөлейтті және шөлді алқаптың экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Маңғыстау обл-ның Қаракия ауданы
8	<i>Батыс Алтай</i>	1992	86122**	Оң. Алтай тауының экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Шығ. Қаз. обл-ның Лениногор және Зырян аудандары
9	<i>Алакөл</i>	1998	20000**	Алакөл өңірінің және Алакөл көлінің экожүйелерінің табиғат байлықтары	Алматы обл-ның Алакөл ауданы және Шығ. Қаз. обл-ның Үржар ауданы
10	<i>Қаратау</i>	2004	34300	Қаратау өңірінің экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Оң. Қаз. обл-ның Түркістан ауданы және Түркістан қаласы

*ЮНЕСКО-ның бүкіл Әлемдік табиғи мұралар тізімінде тіркелген.

** 2009 жылғы наурыз айына дейінгі мәліметтер.

II. Еліміздегі республикалық маңызы бар мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	<i>Баянауыл</i>	1985	50688	Баянауыл өңірінің барлық экожүйелерінің табиғат байлықтары	Павлодар обл-ның Баянауыл ауданы
2	<i>Алтынемел</i>	1996	161153	Құрғақ далалы шөлейтті өңірлердің экожүйелерінің табиғат байлықтары	Алматы обл-ның Кербұлақ және Панфилов аудандары
3	<i>Көкшетау</i>	1996	182076	Көкшетау өңірінің экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Ақмола обл-ның Зеренді ауданы және Сол. Қаз. обл-ның Айыртау ауданы
4	<i>Іле Алатауы</i>	1996	199703	Іле Алатауының экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Алматы обл-ның Қарасай Талғар және Еңбекшіқазақ аудандары
5	<i>Қарқаралы</i>	1998	90323	Қарқаралы алқабының экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Қарағанды обл-ның Қарқаралы ауданы
6	<i>Бурабай</i>	2000	83511	Бурабай алқабын-дағы экожүйелердің табиғат байлықтары	Ақмола обл-ның Бурабай (бұрынғы Шортанды ауданы)
7	<i>Қатонқарағай</i>	2001	643477	Оң. Алтай алқабының экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Шығ. Қаз. обл-ның Қатон-қарағай ауданы
8	<i>Шарын</i>	2004	93150	Шарын өзені мен Шарын шатқалын-дағы табиғат байлықтары	Алматы обл-ның Еңбек-шіқазақ, Райымбек және Ұйғыр аудандары
9	<i>Сайрам-Өгем</i>	2006	149053	Батыс Тянь-Шань тау жотасының экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Оң. Қаз. обл-ның Сайрам Төлеби және Қазығұрт аудандары
10	<i>“Көлсай көлдері”</i>	2007	161045	Таулы алқап пен көлдер жүйесінің табиғат байлықтары	Алматы обл-ның Райымбек ауданы

Табиғи қорықтармен салыстарғанда ұлттық табиғи саябақтарда экологиялық білім мен тәрбие беру және туризмді дамыту жұмыстарына ерекше көңіл бөлінеді.

III. Мемлекеттік табиғи резерваттардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	<i>“Семей</i>	2003	665502	Реликті қарағайлы орман алқаптары және	Шығ. Қаз. обл-ның Бесқарағай, Жарма,

	орманы”			т.б. табиғат байлықтары	Бородулиха, Үржар, Аягөз, Тарбағатай аудандары және Семей қаласы
2	“Ертіс орманы”	2003	277961	Реликті қарағайлы орман алқаптары және т.б. табиғат байлықтары	Павлодар обл-ның Аққу және Шарбақты аудандары
3	“Ырғыз-Торғай”	2007	763549	Торғай, Ырғыз және Арал өңірінің экожүйелеріндегі табиғат байлықтары	Ақтөбе обл-ның Ырғыз ауданы
4	«Ақжсайық»	2009	111500	Жайық өзенінің сағасы мен Каспий теңізінің солтүстік жағалауының экожүйесі	Атырау облысы Махамбет ауданы және Атырау қаласының маңы

IV. Мемлекеттік ботаникалық бақтардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	Бас ботаника бағы	1932	104	Жергілікті және жерсіндірілген өсімдік түрлері	Алматы қаласы
	2	3	4	5	6
2	Алтай ботаника бағы	1935	154,2	- // -	Риддер қаласы
3	Қарағанды ботаника бағы	1939	68	- // -	Қарағанды қаласының маңы
4	Іле ботаника бағы	1946	65	- // -	Алматы обл. Балқаш ауданы
5	Жезқазған ботаника бағы	1957	62	- // -	Жезқазған қаласы
6	Маңғыстау эксперименталды бағы	1972	39	- // -	Ақтау қаласы

V. Мемлекеттік хайуанаттар саябақтарының тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	Алматы	1937	54	Жануарлар дүниесі	Алматы қаласы
2	Қарағанды	1938	17	- // -	Қарағанды қаласы
3	Шымкент	1979	54	- // -	Шымкент қаласы

VI. Мемлекеттік қорықтық аймақтардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Жер көлемі (га. есебі-мен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	<i>Каспий теңізінің солтүстік алқабы</i>	700000	Жайық, Қиғаш өзендерінің аңғарлары, Каспий теңізінің солтүстік бөлігінің акваториясы	Атырау обл-ның Құрманғазы, Исатай, Махамбет аудандары және Атырау қаласының маңы
2	<i>Жусандала</i>	2757500	Алматы, Жамбыл облыстарының құрғақ далалы, шөлейтті өңірлерінің экожүйелері	Алматы обл-ның Балқаш, Іле, Жамбыл аудандары, Жамбыл обл-ның Қордай, Шу, Мойынқұм аудандары
3	<i>Кендірлі-Қаясан</i>	1231000	Маңғыстау облысының құрғақ далалы, шөлейтті өңірлерінің экожүйелері	Маңғыстау облысының Қаракия ауданы
4	<i>Арыс-Қаратау</i>	404000	Оңтүстік Қазақстан облысының құрғақ далалы, шөлейтті алқабының экожүйелері	Оңтүстік Қазақстан облысының Арыс, Отырар, Шардара аудандары
5	<i>Оңтүстік Қазақстан</i>	6258000	Қазақстанның оңтүстік аймағындағы құрғақ далалы, шөлейтті өңірлерінің табиғат бірлестіктері	Жамбыл обл-ның Шу, Сарысу аудандары, Қызылорда обл-ның Жаңақорған ауданы, Оң.Қаз. обл-ның Арыс, Созақ, Сарыағаш, Ордабасы аудандары

VII. Мемлекеттік кешенді табиғи қорықшалардың тізімі:

Р/с	Атаулары	Ұйымдастырылған жылы	Жер көлемі (га. есебімен)	Қорғалатын табиғи нысандар	Орналасқан жері
1	<i>Алматы</i>	1953	542400	Іле Алатауының табиғи бірлестіктері	Алматы обл. Талғар, Еңбекшіқазақ, Райымбек аудандары
2	<i>Балқаш маңы</i>	1967	503000	Балқаш көлі маңындағы далалы, шөлейтті алқаптың табиғи бірлестіктері	Алматы обл. Балқаш ауданы
3	<i>Боролдай</i>	1967	52500	Қаратау жотасының оңтүстік-шығысының табиғи бірлестіктері	Оң.Қаз.обл. Түлкібас ауданы

4	Қараой	1979	509000	Балқаш өңірі- інің дала- лы,шөлейтті өңірінің эко- жүйелері	Алматы обл. Балқаш ауданы
5	“Берікқара шатқалы”	1986	17500	Қаратау жотасындағы Берікқара шатқалының табиғи бірлестіктері	Жамбыл обл. Жуалы ауданы
6	Курсанов	1986	61000	Жайық өзені аңғарының табиғи бір- лестіктері	Бат.Қаз.обл. Бөрілі,При- урал,Теректі аудандары
7	“Ертіс жағалауы”	2006	377133	Ертіс өзені жағалауы-ның табиғи бірлестіктері	Павлодар обл.Ақтоғай, Железинка, Ертіс,Май, Качир,Аққу,Павло дар аудандары, Павлодар, Ақсу қалалары

Қазақстандағы ЕҚТА туралы соңғы кезде шығып жатқан ресми құжаттарға ерекше көңіл бөліп отыру қажет және ондай мәліметтерді география және биология пәндерінің мұғалімдері үшін өте қажет. Кабинеттерге қажетті көрнекті құралдар жасау кезінде де және сабақ өту барысында осындай маңызды деректерді қосымша дәйек көздері ретінде пайдалануларына болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Экологический энциклопедический словарь. М.,2004.
2. Алексеев С.В. и др.Окружающая среда: Школьный энциклопедический словарь.Спб.,2007.
3. “Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы” Қазақстан Республикасының заңы.”Егемен Қазақстан” 21шілде 2006 жыл.
4. Мырзабеков Ж.Особо охраняемые природные территории Казахстана(экология, биоразнообразие и перспективы развития их сети).Алматы,2000.
5. Қазақстанның қорықтары мен ұлттық бақтары.Алматы,2006.
6. Возвысить степь.Интервью с Постоянным представителем РК в ЮНЕСКО Олжас-ом Сулейменовым “Казахстанская Правда” 26 июль 2008 год.
7. Садыханұлы М.Қорғалжын әлемдік мәртебе алды.”Дала мен қала”.24 шілде 2008 жыл.
8. Лемешев С. На земле, под охраной.”Казахстанская правда” 27 июль 2008 год.
9. Айманов Б.Табиғат-тәуелді сала.”Экологический курьер” № 14,16-31 июль 2008 год.
- 10.Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың тізбесін бекіту туралы.Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 10 қарашадағы № 1074 қаулысы. ”Егемен Қазақстан” 8 желтоқсан 2006 жыл.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аймақтарының жеке санаттары және олардың табиғатты қорғау ісіндегі ерекшеліктері сипатталады.

РЕЗЮМЕ

В этой статье описываются отдельные категории особо охраняемых природных территорий Казахстана и их особенности в природоохранительной деятельности.

Б И О Л О Г И Я

ӨОЖ 633.18

КҮРІШ СОРТТАРЫ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІ

Ахметова Т. – ізденуші
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Астық тұқымдас дақылдардың, соның ішінде күріш, бидай дәнінде жинақталатын крахмал мен белоктың негізгі бөлігі масақтану кезеңінен кейінгі фотосинтез нәтижесінде жинақталады. Сондықтан, масақтану фазасынан кейін күріштің ең жоғарғы жалау, екінші-бесінші жапырақтарының көлемі үлкендеу болуы, фотосинтетикалық потенциалында, биомасса, және дән өнімін құрауда олардың үлесі көбірек болады. Осыған сәйкес, күріштің гүлдену фазасынан кейінгі фотосинтездеуші жүйені екі бөлікке бөлуге болады: *синтездеуші* (ассимиляттардың пайда болу көзі) және *қорға жинаушы жүйелер* /1-3/.

Синтездеуші жүйеге – күріш жапырақтары, хлорофилі бар жасыл түсті басқа мүшелері (сабақ буынаралықтары, жапырақ қынабы, масақ) жатады. Тыңайтқыштар көп мөлшерде болып, әсіресе азотпен үстеп қоректендіру дозасы артқан жағдайда күріш сорттары егістігінде масақты сабақтар саны көбейеді, әрбір сабақта жоғарғы 1-ші, 2-ші буынаралықтары ұзарып, жапырақ алаңы ұлғаяды (1-кесте).

Күріш дақылының органикалық заттарды *қорға жинаушы жүйе* – бұл дән. Жоғары өнім құрауда әрбір дәннің қоректік заттарды *сіңіргіш* (аттрактивтік) қасиетінің ролі үлкен /4/. Аталған екі жүйенің және өнім мөлшерін анықтаушы басқа да физиологиялық факторлармен өзара тығыз байланысы нәтижесінде жоғары әрі сапалы өнім қалыптасады /1-3/.

Күріш егісіне берілетін тыңайтқыштар мөлшерін арттырып, оны бөлшектеп беру, азотпен үстеп қоректендіру дозасын көбейту дақылдың түптенуін күшейтеді, масақты сабақтардың санын көбейтіп, әрбір сабақтағы жапырақтардың алаң көлемін ұлғайтады (1 кесте). Атап айтқанда, тыңайтқыштар *орташа дозада* ($N_{60}P_{90}+N_{60}$ кг/га ә.з.) берілген нұсқасында Маржан сортының 5 млн. шығымды тұқым себілген егістігінде ең жоғарғы жалау жапырағы және 2-5 жапырақтарының алаңы көлемінің қосынды мөлшері - 109,3 см², 1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы- 89,1 см², 2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы- 86,6 см² болды; 6 млн. тұқым себілгенде осыған сәйкес- 118,9 см², 94,8 см², 90,6 см²; 7 млн. тұқым себілгенде- 126,1 см², 95,2 см², 91,2 см² болды.

1-кесте. Тыңайтқыштар мөлшеріне және тұқым себу нормасына байланысты күріштің бас және жанама сабақтарындағы жапырақ алаңы көлемінің қосынды мөлшері (см², 2007-2009 ж)

Жапырақ алаңы көлемінің қосынды мөлшері	Тыңайтқыштар мөлшері мен енгізу әдістері, кг/га ә.з.		
	NoPo, бақылау	N ₆₀ P ₉₀ +N ₆₀ , орташа доза	N ₆₀ P ₁₂₀ +N ₁₂₀ , жоғары доза
1	2	3	4
Маржан сорты			
5 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	77,5	109,3	137,5

1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	60,3	89,1	116,1
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	62,9	86,6	116,6
6 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	83,4	118,9	144,7
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	63,7	94,8	119,1
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	60,9	90,6	119,5
7 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	85,2	126,1	150,2
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	63,8	95,2	122,5
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	60,2	91,2	118,6
Арал 202 сорты			
5 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	77,7	116,4	146,6
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	63,0	93,6	120,8
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	62,1	90,6	125,0
6 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	82,8	127,6	149,3
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	65,6	98,8	129,4
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	64,9	93,1	122,3
7 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	86,7	133,5	153,5
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	66,6	101,8	129,6
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	63,6	93,6	120,5
Ару сорты			
5 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	70,4	94,0	123,8
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	45,6	71,1	102,5
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	41,0	71,8	97,4
6 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	73,6	99,0	129,2
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	48,8	75,5	108,3
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	43,8	75,2	100,3

7 млн. тұқым себілгенде: Бас сабақ жапырақтары алаңы, см ²	76,6	103,6	137,1
1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	52,0	79,6	113,5
2-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы, см ²	46,7	78,6	102,7

Яғни, себілген тұқым жиілігіне қарай бас сабақ жапырақтарының қосынды алаңы ұлғайды, ал 2-ші жанама сабақ жапырақтарының қосынды алаңы 1-шіге қарағанда кішірек болғаны байқалды (1 кесте). Бұл жағдайда 2-ші жанама сабақтардың өсіп дамуына орташа дозада берілген азотты қоректік заттардың мөлшері аздау болды деген болжам жасауға болады.

Маржан сорты егістігінде тыңайтқыштар, әсіресе азотпен үстеп қоректендіру дозасы ($N_{60}P_{120}+N_{120}$ кг/га э.з.) жоғары болған жағдайда бас сабақ жапырақтары алаңының қосынды мөлшері 5 млн. тұқым себілгенде 137,5 см², 6 млн. тұқым себілгенде- 144,7 см², 7 млн. тұқым себілгенде- 150,2 см² болып, ұлғайғаны байқалды. Ал, 1-ші және 2-ші жанама сабақтарының жапырақ алаңы 5 млн. тұқым себілгенде- 116,1 және 116,6 см², 6 млн. тұқым себілгенде- 119,1 және 119,5 см² болып, 2-ші жанама сабақтар жапырағы алаңы 1-шіге қарағанда салыстырмалы тұрғыда кішірейген жоқ. 7 млн. тұқым себілгенде 1-ші жанама сабақтар алаңы- 122,5 см², ал 2-ші жанама сабақтар алаңы- 118,6 см² болып, 2-ші жанама сабақтың жапырақтары алаңының қосынды мөлшері шамалы кішірейгені байқалды (1 кесте). Яғни, 7 млн. шығымды тұқым себіліп, Маржан сорты егістігінде күріш өсімдігінің жиілігі артқанда және жоғары дозада тыңайтқыш берілгенде, агроценозда қолайсыз ценодикалық әсерлердің пайда болғанын осыдан байқауға болады.

Арал 202 сорты егістігіне тыңайтқыштар берілмеген нұсқада бас сабақ және жанама сабақ жапырақтары алаңының көлемі Маржан сорты сабақтарының жапырақтары алаңымен шамалас, деңгейлес болды. Ал, берілген тыңайтқыштар мөлшеріне және тұқым себу жиілігіне байланысты Арал 202 сортының сабақтары жапырақтарының қалыптасуы өзгеше болды (1 кесте).

Тыңайтқыштар орташа дозада ($N_{60}P_{90}+N_{60}$ кг/га э.з.) берілген нұсқасында және 5 млн. шығымды тұқым себілгенде Арал 202 сортының бас сабақ жапырақтары алаңының қосынды мөлшері - 116,4 см², 1-ші жанама сабақ жапырақтары алаңы- 93,6 см², 2-ші жанама сабақ жапырақтарының алаңы - 90,6 см² болды; 6 млн. тұқым себілгенде бас сабақ жапырақтары алаңы - 98,8 см², 2-ші жанама сабақ жапырақтарының алаңы- 93,1 см²; 7 млн. тұқым себілгенде осыған сәйкес- 133,5 см², 101,8 см², 93,6 см² болды. Себілген тұқым жиілігіне қарай, бас сабақ жапырақтарының алаңы ұлғайды. Ал, 2-ші жанама сабақ жапырақтарының қосынды алаңы 1-шіге қарағанда кішірек болды (1 кесте).

Салыстырмалы тұрғыдан алғанда, тыңайтқыштар орташа дозада берілгенде, Арал 202 сорты сабақтарының жапырақтары алаңы Маржан сортына қарағанда үлкендеу болып қалыптасты.

Арал 202 сорты егістігіне тыңайтқыштар, әсіресе азотпен үстеп қоректендіру дозасы жоғары мөлшерде ($N_{60}P_{120}+N_{120}$ кг/га э.з.) берілгенде бас сабақ жапырақтары алаңының қосынды мөлшері 5 млн. тұқым себілгенде - 146,6 см², 6 млн. тұқым себілгенде - 149,3 см², 7 млн. тұқым себілгенде- 153,5 см² болып ұлғайды. 5 млн. тұқым себілгенде 2-ші жанама сабақ жапырақтарының алаңы - 125,0 см² болып, 1-ші жанама сабақ жапырақтары көлемімен салыстырғанда кішірек болды. Яғни, Арал 202 сорты егістігіне жоғары дозада тыңайтқыштар беріліп, 6 және 7 млн. тұқым себілгенде агроценозда қолайсыз ценодикалық эффект болып, аталған нұсқадағы өсімдіктердің 2-ші жанама сабақ жапырақтары

салыстырмалы тұрғыда нашарлау өсіп қалыптасты. Дегенмен, Арал 202 сорты сабақтарының жапырақ алаңы көлемі Маржан сортымен салыстырғанда үлкендеу болды (1 кесте).

Перспективалы Ару сорты өте ерте пісетін (өсу дәуірі 85-90 күн) болғандықтан болуы керек, бас және жанама сабақ жапырақтарының көлемі зерттелінген Маржан, Арал 202 сорты жапырақтары көлемімен салыстырғанда елеулі деңгейде кішірек болып қалыптасты (1 кесте). Оның негізгі себебі, аталған сорттардың жапырақтарына қарағанда, Ару сортының жапырағы жіңішкелеу.

Тыңайтқыштар *орташа дозада* ($N_{60}P_{90}+N_{60}$ кг/га э.з.) берілгенде және 5 млн. шығымды тұқым себілгенде бас сабақ жапырақтары алаңының қосынды мөлшері - $94,0 \text{ см}^2$, 6 млн. тұқым себілгенде - $99,0 \text{ см}^2$, 7 млн. тұқым себілгенде - $103,6 \text{ см}^2$ болып, жапырақ алаңы көлемінің ұлғайғаны байқалды. Ал, 1-ші және 2-ші жанама сабақтарының жапырақ алаңдары көлемі бір-бірімен шамалас, бір деңгейде болды.

Тыңайтқыштар *жоғары дозада* ($N_{60}P_{120}+N_{120}$ кг/га э.з.) мөлшерінде берілгенде және 5 млн. шығымды тұқым себілгенде бас сабақ жапырақтары алаңының қосынды мөлшері - $123,8 \text{ см}^2$, 6 млн. тұқым себілгенде - $129,2 \text{ см}^2$, 7 млн. тұқым себілгенде - $137,1 \text{ см}^2$ болып, 75,5-79,0%-ға артты. Ал, 2-ші жанама сабақ жапырақтарының көлемімен салыстырғанда кішілеу болып, 5,2-10,7%-ға кішірейген (азайған).

Сонымен, зерттелінген, жаңадан аудандастырылған Арал 202 және перспективті Ару сорттары минералды тыңайтқыштардың жоғары дозасына және тұқым себу нормасына сезімтал екені анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Полимбетова Ф.А. Физиологические свойства и продуктивность яровой пшеницы в Казахстане. Алма-Ата: Наука. 1972. -270 с.
2. Жайлыбай К.Н. Фотосинтетические и агроэкологические основы высокой урожайности риса. Алматы: Бастау. 2001. -256 с.
3. Жайлыбай К.Н., Тоқтамысов Ә.М. Жаздық бидай. Алматы: Бастау. 2006. - 168 б.
4. Коновалов Ю.Б. Формирование продуктивности колоса яровой пшеницы и ячменя. М.: Колос. 1981. -174 с.

РЕЗЮМЕ

В статье показаны и выявлены особенности формирования ассимиляционной листовой поверхности сортов риса в зависимости от площади питания, дозы и способы внесения минеральных удобрений.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада қоректену алаңына (тұқым себу нормасына), тыңайтқыштар мөлшеріне және енгізу әдістеріне байланысты күріш сорттарының ассимиляциялаушы жапырақ алаңының қалыптасу ерекшеліктері анықталған.

АПИКАЛЬДЫ МЕРИСТЕМАДАН СУСПЕНЗИЯ АЛУ

Есмагул Қ.Е. – б.ғ.к., доцент, Хасейн А. – 2 курс магистранты
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Экологиялық жағдайлардың төмендеуіне байланысты (тұздану, құрғақшылық, топырақтың құнарсыздануы және т.б.) қоршаған ортаның биотикалық және абиотикалық факторларына төзімді ауылшаруашылық өсімдіктерінің жаңа формаларын алу үшін классикалық селекция әдісімен қатар өсімдіктер биотехнологиясының клеткалық селекция, гендік инженерия, микрорклондау, сомалық гибридизация сияқты жаңа әдістері кең қолданылады.

Өсірудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып – ұлпалық және клеткалық (каллустық, суспензиялық және протопластық) – молекулалық-биология және биохимиялық зерттеулер үшін биотехнологиялық тәжірибелерде қолдануға ыңғайлы клеткалардың гомогенді популяциясын алуға болады /1,2/. Клетканың қалыпты – күйіне әртүрлі стрестік факторлардың әсер етуін зерттеуде өсімдік клеткасы ыңғайлы моделдік жүйе болып есептеледі. Клеткалық технология әдісінің тиімділігі өсімдіктің өсу-жетілу кезеңдерінің соңғы мүмкіншіліктеріне байланысты болады. Ол клеткадан немесе ұлпадан толық жетілген фертильді өсімдік алу. Картоптың әртүрлі сорттарынан немесе генотиптерінен алғашқы каллусты алу үшін бірінші этапта тиімді қоректік орта құрамын, оның ішінде көмірсулардың, витаминдердің, өсімдіктер гормондарының және макро – микротұздардың концентрациясын таңдап алу керек. Каллус түзілу процесін қарқындату үшін Мурасиге-Скуг (МС) және Гамбург-В5 (В₅) қоректік орталары жиі қолданылады /2,3/.

Сомалық гибридизация – өсімдіктерді будандастыру кезіндегі болатын қиыншылықтарды айналып өтетін жалғыз әдіс. Сомалық гибрид клеткасы кәдімгі клетка сияқты тотипотентті, сондықтан эмбриогенез немесе органогенез арқылы толық дамыған (гибрид) өсімдік түзуге қабілетті. Жыныстық көбею кезінде бір – бірінен будандасу жағынан алшақтаған өсімдік түрлерін протопластар деңгейінде будандастыруға болады. Ал протопластарды алу үшін бізге бастапқы материал: картоптың мәдени формасының суспензия клеткалары және жабайы формасының мезофильді клеткалары қажет. Ол үшін бастапқыда картоптың түйнегінен пробиркалық өсімдік – каллус – суспензия клеткасын алуымыз керек.

Картоп түйнегінен апикальды меристема алу үшін, 24-25 °С температурада термостатта ұстадық. Осы апикальды меристемадан ламинар боксте, стерильді жағдайда пробиркалық өсімдік алдық. Кейін пробиркалық өсімдіктен каллус алуға болады /3,4/. Каллус алу үшін қорланған В5 қоректік ортасын пайдаландық /2/.

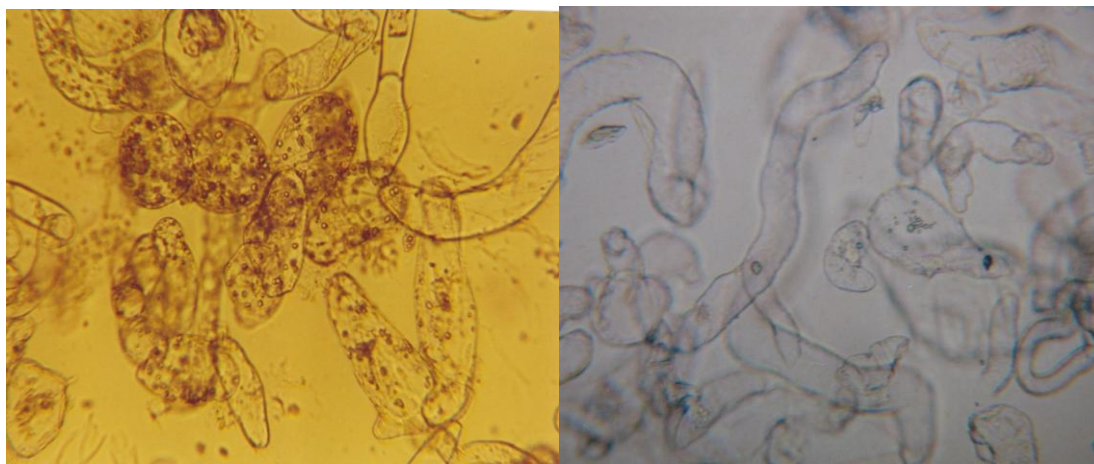
Қор.- В5 қоректік ортасының құрамы мг/л:

1. В5 бойынша макро- және микроэлементтер	9. L-Аспарагин.....250,0
2. Мезо-инозит.....100,0	10. L-Аргинин.....10,0
3. Никотин қышқылы.....1,0	11. Ксилоза.....500,0
4. Пиридоксин HCl.....1,0	12. Рибоза.....500,0
5. Тиамин HCl.....1,0	13. Казеин гидролизаты...1000,0
6. Са-пантотенат.....1,0	14. Глюкоза.....0,52M
7. Биотин.....0,01	15. 2,4-Д.....1,0
8. L-Глютамин.....300,0	16. Кинетин.....0,2
pH 5,8	

Картоп өсімдігінен алғашқы суспензия алу үшін осы каллустарды пайдаландық. Алғашқы суспензия – нағыз суспензияға дейінгі аралық этап. Оның екі кемшілігі бар; 1) Клетка популяциясының жоғары гетерогендігі. 2) Өсу кезіндегі тұрақсыздығы. Бұл кемшілік ұрықтың әртүрлі ұлпалар мен клеткалар типінен тұратын күрделі комплекс түзуіне байланысты болады. Әрбір ұлпа немесе клетка типі әртүрлі физиологиялық, эпигенетикалық, генетикалық жағдайда болады.

Нағыз суспензия алу үшін, тәжірибелер жасау негізінде клеткалар типінің дамуына қолайлы қоректік орталар таңдалып алынды. Осындай қоректік ортада өсірудің нәтижесінде белсенді бөлінетін морфологиялық біртекті клеткалары бар нағыз суспензия түзілді. Біздің жүргізген зерттеулер барысында бастапқы экспланттан нағыз суспензия алу үшін, 4 айдан 8 айға дейінгі уақыт керек екені анықталды. Сондықтан суспензия клеткаларын алу мерзімін қысқарту мақсатында В5 қоректік ортасының құрамындағы клетканың бөлінуіне және өсуіне қажетті витаминдердің, амин қышқылдарының мөлшерін өзгертіп бірнеше вариант жасадық. Қоректік ортаға қосылған кинетин мен 2,4 Д гормондарының тиімді концентрациясы 1,0:0,5 (мг/л) болды. Суспензияны 16 тәулік бойы өсірдік. 3-5 тәулікте клеткалардың жақсы өсуі байқалды, ал 7 тәулікте клеткалардың өсуі бәсеңдегенін байқадық /5/. Сондықтан әрбір 7 тәулік сайын клеткаларды жаңа дайындалған қоректік ортаға ауыстырып отырдық. Нәтижесінде 3 айдың ішінде тіршілікке қабілетті меристемоидты клеткалары бар нағыз суспензия алдық.

Клетканың тіршілікке икемділігін анықтау үшін 1 мл суспензия алып зат шынысына тамызып 0,1% метилен көгін қостық. Горяев камерасымен тірі және өлі клеткаларды санадық. Суспензияның қоректік ортасын дер кезінде ауыстырып отырса, соғұрлым тіршілікке икемді меристемоидты клеткалардың көбейетіндігін анықтадық. Бұл клеткалар микроскоппен қарағанда домалақ немесе сопақ пішінді, цитоплазмасы аз вакуольденген, анық көрінетін ядросы және цитоплазматикалық тәжісі болады (сурет – А,Б).



А

Б

Сурет – А - алғашқы суспензия; Б – картоптың нағыз суспензия клеткалары

МС және құрамы өзгертілген В5 қоректік ортасын пайдалана отырып суспензия клеткаларының биомассасының өсуі анықталды. Клетка биомассасының өсуін суспензияның 2-ші айында, электронды таразыны пайдалана отырып есептедік. 1 мл суспензия алып, центрифугада 1,5 мың айн/мин ұстадық, үстіндегі сұйықтықты төгіп тұнбаны өлшедік (1 кесте).

1 кесте – картоптың суспензия клеткаларының биомассасының өсуі

№ п/п	Қоректік орталар	Биомассасының өсуі, өсудің 1-ші аптасында, мг	Биомассасының өсуі, өсудің 2-ші аптасында, мг	Тірі клеткалар шығымы, %
	АА	$\pm 180,3$	$\pm 195,4$	69,0
	В5 қорланды- рылған	$\pm 197,5$	$\pm 215,3$	82,0

Қорыта келе, протопластар бөліп алуға қажет суспензия клеткаларын өсіру әдісін меңгердік деп айтуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobaccotissue cultures. – *Physiol. Plant.*, 1962, v/15, p. 473-497.
2. Gamborg O.L., Eveleigh D.E. Culture methods and detection of glucanases in cultures of wheat and barley. – *Can. J. Biochem.*, 1968, V.46, p. 417-421.
3. Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология Т.2 - М., 2001г. 468 стр.
4. Джардемалиев Ж.К., Карабаев М.К., Мухаметкалиев М.Т., Бутенко Р.Г. Деление протопластов, выделенных из клеток суспензионной культуры гексаплоидной пшеницы *Triticum aestivum* L. // *Физиология растений*. Т.39. вып.1. 1992. Стр.135-142.
5. Toriyama K., Hinata K. Cell suspension and protoplast culture in rice. – *Plant Sci.*, 1985, v. 41, N3. p. 179-183.

ТҮЙІНДЕМЕ

Экологиялық жағдайлардың төмендеуіне байланысты (тұздану, құрғақшылық, топырақтың құнарсыздануы және т.б.) қоршаған ортаның биотикалық және абиотикалық факторларына төзімді ауылшаруашылық өсімдіктерінің жаңа формаларын алу үшін классикалық селекция әдісімен қатар өсімдіктер биотехнологиясының клеткалық селекция, гендік инженерия, микрорклондау, сомалық гибридизация сияқты жаңа әдістері кең қолданылады.

РЕЗЮМЕ

В связи с повсеместным ухудшением экологической обстановки (засоление, засуха, обеднение почв и т.д.) актуальным является получение устойчивых к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды исходных форм сельскохозяйственных растений. Для ускоренного получения новых форм растений наряду с методами классической селекции в настоящее время широко используются современные методы биотехнологии растений, как клеточная селекция, методы генной инженерии, микрорклонирование.

ӨОЖ 581.132:633.18

ФОТОСИНТЕЗ ЖӘНЕ КҮРІШТІҢ ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ СОРТТАРЫНЫҢ МОРФОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Жайлыбай К.Н. - б.ғ.д., профессор (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Фотосинтез, өсімдіктердің өсіп дамуы және дән өнімінің құралуы өзара тығыз байланысты және интегральды процестер. Сондықтан өсімдіктердің фотосинтетикалық өнімділігі теориясы дақылдардың жалпы биомассасы мен дән өнімінің құралу себептері мен салдарын, қоршаған экологиялық ортамен

байланысын, технологиялық шаралар әсерін анықтауда айрықша маңызды роль атқарады /1-3/. Күріш агроценоздарының фотосинтетикалық процестері мен морфофизиологиялық қасиеттерін зерттеп, олардың өзара байланыстарын анықтау күріш егіншілігі мен селекциядағы проблемаларды, жоғары өнімді, экологиялық толерантты (шыдамды) сорттар моделін жасауда, тыңайтқыштарды қолдануды оптимизациялау және сорттар өсіру технологиясын тұжырымдап жетілдіру шараларын шешуде үлкен мүмкіндіктер туғызады /3,4/.

Зерттеу әдістемелері. Ғылыми-зерттеу жұмыстары 1988-2008 ж.ж. ЖШС Күріш шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының тәжірибе шаруашылығында жүргізілді. Учаске жері - ескі суармалы, карбонатты, шалғынды-батпақты, гидроморфты топырақ.

Күріш (*Oryza sativa* L.) сорттары мен үлгілерінің фотосинтетикалық әрекетін зерттеп, агроценоз өнімділігін анықтау үшін оларды әртүрлі тұқым себу нормасы мен тыңайтқыштарды енгізу мөлшері, мерзімі, тәсілдері бойынша зерттелді: модельді тәжірибелерде (тәжірибе алаңы 5 м², қайталамасы 4 мәрте) тұқым 100, 300, 500, 700, 900 дана/м² мөлшерінде маркер ізіне 0,8-1,5 см тереңдікте себіліп, беті топырақпен жабылды; далалық тәжірибелерде (тәжірибе алаңы 100-120 м², қайталамасы 4 мәрте) және өндірістік тәжірибелерде (тәжірибе алаңы 300-500 м², қайталамасы 3 мәрте) тұқым 200, 230, 250, 280, 300, 320 кг/га мөлшерінде сеялкамен тар қатарлы әдіспен себілді. Тыңайтқыштар төмендегі схема бойынша: N₀P₀; N₉₀P₉₀; N₁₂₀P₁₂₀; N₁₈₀P₁₂₀; N₂₁₀P₁₈₀; N₂₄₀P₁₈₀ кг/га ә.з. берілді. Күріш сорттары мен үлгілерінің фотосинтетикалық әрекетін зерттеу үшін кейбір мөлтек тәжірибелерде тыңайтқыштар дозасы төмендегіше енгізілді (қолданылды): N₀P₀ (тыңайтқыш берілмеген, бақылау), N₉₀P₉₀ (минималды доза), N₁₈₀P₁₂₀ (оптимальды доза), N₂₄₀P₁₈₀ (жоғары доза). Тәжірибе қойып жүргізу барысында жалпы қолданылып жүрген әдістемелер /5,6/ және күріш селекциясын жүргізуде пайдаланылатын әдістемелер қолданылды /7/.

Күріштің фотосинтетикалық әрекетін сипаттау үшін төмендегі көрсеткіштер зерттелді: бір өсімдік жапырақ алаңы (ЖА, см²); егістік жапырақ алаңы (мың м²/га); жапырақ алаңы индексі (ЖАИ, м²/м²); фотосинтетикалық потенциал (ФП, млн. м² тәулік/га, өсу дәуірі бойынша қосынды мөлшер және масақтану фазасынан кейінгі мөлшері); фотосинтездің таза өнімділігі (Ф_{т.ө.}, г/м² тәулік – өсу дәуіріндегі орташа және масақтану фазасынан кейінгі көрсеткіш); бір өсімдіктің биомасса өнімі (Ө_{биол.} г), егістіктің биомасса өнімі (Ө_{биол.} ц/га) және дән өнімі (Ө_{шар.} ц/га); фотосинтездің шаруашылық тиімділігі (К_{шар.}, %) /1/. Жапырақ алаңы көлемі В.В. Аникиев, Ф.Ф. Кутузов формуласы бойынша /8/; жапырақ алаңының биіктік бойынша орналасуы М. Monsi, Т. Saeki /9/ және Ю.К. Росс /10/ бойынша анықталды.

Зерттеу нысандары – Қазақстандық Арал өңірінде аудандастырылған күріш сорттары, ВИР-дің әлемдік коллекция үлгілері, Күріш шаруашылығы ҒЗ институты селекция бөлімінің күріш үлгілері.

Күріш сорттары және үлгілері төмендегіше топтастырылған:

1. *Пісу мерзімі бойынша:*

өте ерте пісетіндері (өсу дәуірі 95-98 күн) – Дубовский 129, Казахстанский 3, Ару;

ерте пісетіндері (100-110 күн) – Кубань 3, 5458 үлгісі;

орта мерзімде пісетіндері (110-120 күн) – Маржан сорты, селекция бөлімі үлгілері КзРОС 356, Кызылординский 5, 4-15, 22-68-1, ВИР үлгісі – 6706, сорттар – Арал 202, Түгіскен 1;

орта мерзімнен кеш пісетіндері (120-125 күн) – Краснодарский 424.

2. *Биіктігі және архитектоникасы бойынша:*

карлик – 22-68-1;

аласа бойлы, жіңішке жапырақты – 5458, 5935;

орта бойлы, жіңішке жапырақты – Дубовский 129, Кубань 3, Краснодарский 424, Ару;

орта бойлы, ірі жапырақты – Маржан сорты, үлгілер – 4-15, КЗРОС 356, Кызылординский 5, сорттар – Арал 202, Түгіскен 1.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Өсімдіктер фотосинтезіне тыңайтқыштардың әсері тек ассимиляция интенсивтілігін арттырумен шектелмейді, сонымен бірге жапырақ алаңын ұлғайтып, оның фотосинтетикалық активті кезеңін ұзартады, нәтижесінде органикалық заттардың синтезделуін күшейтеді [3,11]. Орта бойлы сорттар егістігіне $N_{180}P_{120}$ кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыш берілгенде агроценоздағы ең жоғарғы фотосинтетикалық қызметке (әрекетке) сәйкес ассимиляциялаушы жапырақ аппараты қалыптасады. Күріш егістігінде оптимальды жапырақ алаңы және қуатты (үлкен) фотосинтетикалық потенциал қалыптасқан жағдайда көп мөлшерде биологиялық өнім ($\Theta_{\text{биол.}}$) синтезделіп жинақталады. Ал, бұл орта бойлы күріш сорттары егісінде жоғары дән өнімінің қалыптасуының алғы шарты. Мұндай жағдайда фотосинтездің таза өнімділігі ($\Phi_{\text{т.ө., г/м}^2}$ тәулік) бір өлшемге артқанның өзінде дән өнімі күрт артады.

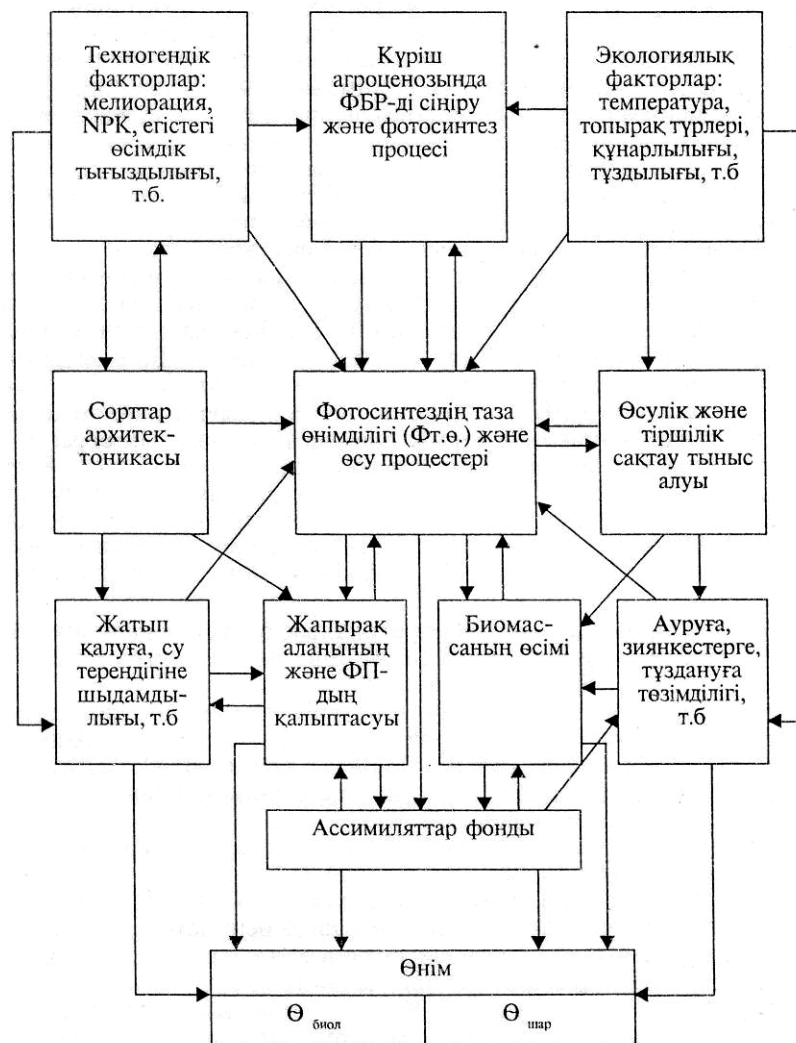
Атап айтқанда, күріш егістігіне берілген тыңайтқыштар дозасы артып, оптимальды мөлшерге ($N_{180}P_{120}$ кг/га ә.з.) жеткенде орта бойлы күріш сорттары (Кубань 3, Краснодарский 424, Маржан, Арал 202) агроценозында қолайлы деңгейде жапырақ алаңы (ЖА, мың $\text{м}^2/\text{га}$), фотосинтетикалық потенциал (ФП) және биомасса ($\Theta_{\text{биол.}}$) құралады. Күріш егістігіне $N_{240}P_{180}$ кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыш берілгенде Кубань 3 сорты агроценозында ЖА ұлғайып, 82,0-86,8 мың $\text{м}^2/\text{га}$, Краснодарский 424, Маржан, Арал 202 сорттары егістігінде 90,8 мың $\text{м}^2/\text{га}$ деңгейіне жетіп, фотосинтетикалық потенциал 3,85-4,02 млн. м^2 тәулік/га болғанда фотосинтездің таза өнімділігі ($\Phi_{\text{т.ө., г/м}^2}$ тәулік) төмендеп, дән өнімі азаяды. Мұндай егістікте (агроценозда) өсімдіктер жапырақтары бірін-бірі көлеңкелеп, қолайсыз ценодикалық әсерлердің туындауынан дән өнімі төмендейді.

Сонымен, орта бойлы және аласа бойлы, ірі жапырақты күріш сорттарының жоғары дозада ($N_{240}P_{180}$ кг/га ә.з.) дән өнімділігінің төмендеуінің негізгі себептерінің бірі – қолайсыз агроценоз құрылымының қалыптасуы және $\Phi_{\text{т.ө.}}$ төмендеуі салдарынан. Мұндай агроценоздарда өте жоғары жапырақ алаңы индексі (ЖАИ, 8-10 $\text{м}^2/\text{м}^2$) және үлкен, қуатты (4,02 млн. м^2 тәулік/га көрсеткішінен жоғары) ФП қалыптасады. Аталған егістікте жапырақ алаңының негізгі бөлігі биіктік бойынша төменгі 30-60 см қабатта орналасады. Мұндай жағдайда, қатар, көрші өскен күріш өсімдігінің жапырақтары бірін-бірі көлеңкелеп, фотосинтез интенсивтілігі және өнімділігі төмендейді. Нәтижесінде, жапырақтың органикалық заттарды синтездеуші мүше ретіндегі ролі нашарлайды. Сонымен бірге, тыңайтқыштар жоғары дозада ($N_{240}P_{180}$ кг/га ә.з.) берілгенде күріш дақылы биік болып өсіп (135-140 см), ертерек, дән сүттену – қамырлану фазасында жатып қалады да, толыспаған, семік дәндер саны көбейеді. Бұл жағдайда жалпы биомасса мөлшері артқанымен дән өнімі төмендейді әрі сапасы нашарлайды.

Күріш агроценоздарының жоғары өнімділігі жапырақ алаңының (ЖА) биіктік және кеңістік бойынша орналасуына да байланысты. Жапырақ алаңының негізгі бөлігінің жоғарғы қабатта (60-90 см) орналасуы орта бойлы (биіктігі 90-110 см) күріш сорттары үшін Арал өңірі жағдайындағы ең жақсы қасиет, өйткені бұл агроценоз архитектурасын (құрылысын) жақсартады. ФАР-ды көп мөлшерде қабылдап, егіс өнімділігін күрт арттырады, дән сапасын жақсартады.

Биіктігі, архитектурасы, пісу мерзімі әртүрлі күріш сорттары мен үлгілерінің фотосинтетикалық көрсеткіштерінің өзара байланысын, бір-біріне

әсерін зерттеу нәтижелеріне қарағанда (1-сурет), фотосинтездің таза өнімділігі ($\Phi_{т.ө.}$) – интегральды процесс. $\Phi_{т.ө.}$ – жапырақ алаңы индексі (ЖАИ, m^2/m^2), өсімдіктің өсіп биомасса құрауы және даму фазаларымен күрделі, функциональды (әрекеттік) байланыста болады. Бұл процестерге экологиялық (температура, топырақтағы жағдай, оның тұздануы, судың минерализациялануы) және техногендік, яғни агроэкологиялық (мелиорация, тыңайтқыштарды енгізу мөлшері, мерзімі, әдістері, егістегі өсімдіктердің тығыздылығы, т.б.) факторлар тікелей және өзара байланыста әсер етеді.

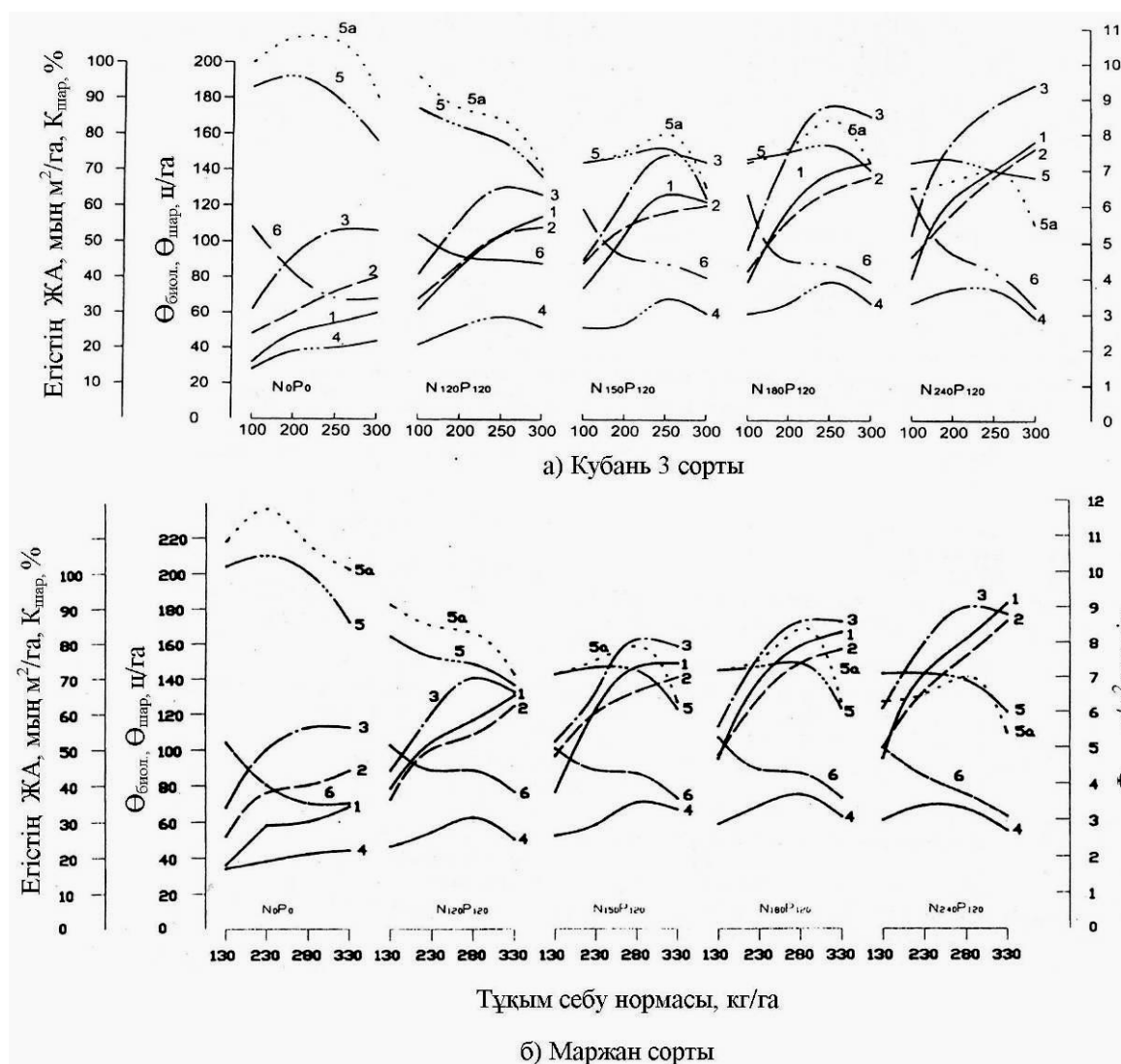


1-сурет. Фотосинтез және күріш агроценозы өнімділігі

Қолайлы агрофон ($N_{180}P_{120}$ кг/га э.з.) жағдайында күріштің жапырақ алаңы (ЖА), фотосинтетикалық потенциалы (ФП), биомасса ($\Theta_{биол.}$) қолайлы деңгейде болғанда фотосинтездің таза өнімділігі ($\Phi_{т.ө.}$) жоғары болуы егістіктегі дән өнімін күрт арттырады, сапасын жақсартады.

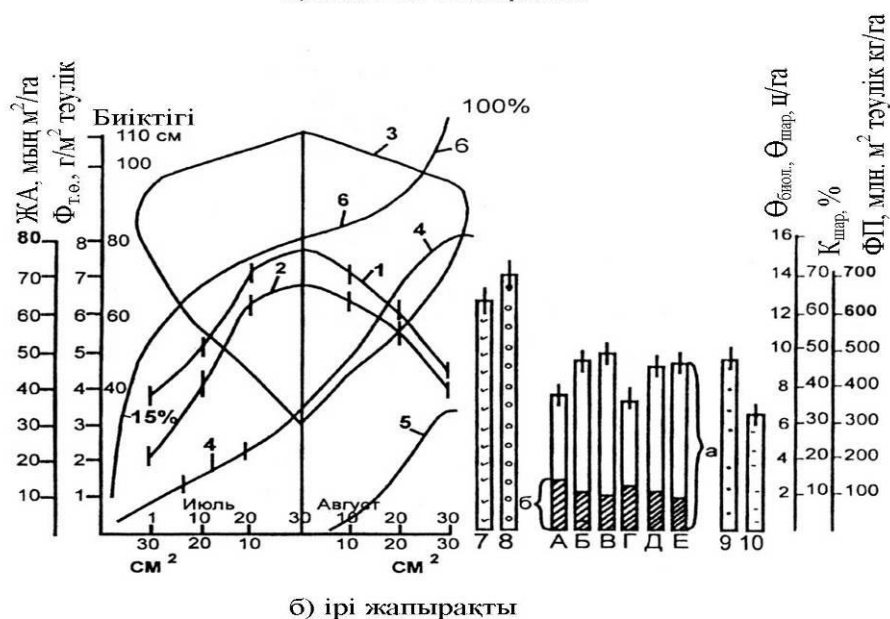
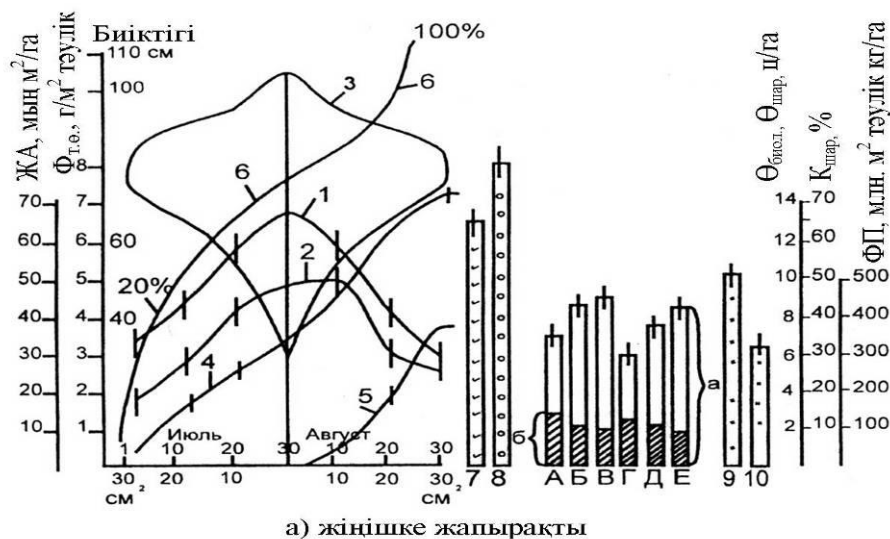
Күріш егісінің дән өнімін молайту үшін фотосинтездің таза өнімділігін ($\Phi_{т.ө.}$) арттыру керек [3,11]. Зерттеу нәтижелеріне қарағанда, Кубань 3, Маржан сорттары егістігіне тыңайтқыштар $N_{120}P_{120}$ кг/га дозасында берілгенде өсу дәуіріндегі $\Phi_{т.ө.}$ орташа көрсеткіші және масақтану фазасынан кейінгі $\Phi_{т.ө.}$ көрсеткіші сызықтары (2 сурет, 5 және 5^а сызықтары) ЖА, ФП, $\Theta_{биол.}$ көрсеткіштері сызықтарымен қиылыспайды, жоғары деңгейде болады. Бұған қарағанда, $N_{120}P_{120}$ кг/га э.з. дозасында аталған сорттар егістігінде өсімдіктер бірін-бірі көлеңкелемейді де, $\Phi_{т.ө.}$ көрсеткіші деңгейі төмендемейді, нәтижесінде біршама жоғары өнім (Кубань 3 сорты бойынша 58,1 ц/га, Маржан сорты

бойынша 53,4-61,5 ц/га) қалыптасқан. Яғни, жіңішке жапырақты Кубань 3 және ірі жапырақты Маржан сорттары агроценозында тыңайтқыштар әсерінен туындайтын, дән өнімін жоғарылататын «бірінші эффект» егістікке $N_{120}P_{120}$ кг/га ә.з. мөлшерінде берілгенде байқалады (2-сурет).



2-сурет. Азот тыңайтқышы дозасына және тұқым себу нормасына сәйкес күріштің Кубань 3, Маржан сорттарының фотосинтетикалық әрекеті көрсеткіштерінің өзара байланысы.
Белгілер: 1-ЖА, мың m^2 /га; 2-ФП, млн. m^2 тәулік кг/га; 3- $\Theta_{\text{биол.}}$, 4- $\Theta_{\text{шар}}$, ц/га; 5- $\Phi_{\text{т.ө.}}$, г/ m^2 тәулік; 5^а-масақтану фазасынан кейінгі $\Phi_{\text{т.ө.}}$; 6- $K_{\text{шар}}$, %.

Кубань 3 сорты егістігіне тыңайтқыштар $N_{180}P_{120}$ кг/га ә.з. және Маржан сорты егістігіне $N_{150-180}P_{120}$ кг/га ә.з. мөлшерінде берілгенде $\Phi_{\text{т.ө.}}$ көрсеткіші сызықтары ЖА, ФП, $\Theta_{\text{биол.}}$ сызықтарымен қиылысады (2-сурет). Яғни, егістікке тыңайтқыштар жоғарыда көрсетілген дозада енгізілгенде агроценоздағы өсімдіктер арасындағы бір-біріне қолайсыз ценодикалық әсері күшейе түседі. Дегенмен, $\Phi_{\text{т.ө.}}$ көрсеткіші әліде жоғары деңгейде болады, өйткені егістікке келіп түсетін фотосинтетикалық белсенді (активті) радиация (ФБР немесе ФАР) мөлшері көп – 2,5-3,2 млрд. ккал/га. Нәтижесінде, егістікте өте жоғары дән өнімі (Кубань 3 сорты егістігінде 78 ц/га, Маржан сорты бойынша 70,0-72,8 ц/га) қалыптасады. Яғни, бұл – тыңайтқыштар әсерінен туындайтын, дән өнімін молайтатын «екінші эффект».



3-сурет. Жоғары өнімді егістікте және оптимальды доза тыңайтқыш берілгенде күріштің орта бойлы, жіңішке жапырақты және ірі жапырақты сорттары агроценозының фотосинтетикалық процестерінің типтері (түрлері).

Белгілер: 1-жапырақ алаңының қалыптасу динамикасы (ЖА, мың м²/га); 2-фотосинтетикалық потенциал динамикасы (ФП, млн. м² тәулік кг/га); 3-дәннің толысу кезеңіндегі жапырақ алаңының биіктік бойынша орналасуы (ЖА, см²); 4-биомассаның құралу динамикасы (Θ_{биол.}, т/га); 5-дән өнімінің құралу динамикасы (Θ_{шар.}, ц/га); 6-күріш егісі арасындағы жарық мөлшерінің өзгеруі, %; 7-өсу дәуіріндегі орташа Ф_{т.о.}, (г/м² тәулік); 8-масақтану кезеңіндегі Ф_{т.о.}; 9-фотосинтездің шаруашылық тиімділігі, К_{шар.}, %; 10-дән өнімі, т/га; А,Б,В-бас сабақтағы жалау жапырақтың, 2-ші және 3-ші жапырақтардың ұзындығы (а, см), ені (б, мм); Г,Д,Е-жанама сабақтағы жалау жапырақтың, 2-ші және 3-ші жапырақтардың ұзындығы (а, см), және ені (б, мм).

Тұқым себу нормасын және тыңайтқыштар дозасын одан әрі көбейту (N₂₄₀P₁₈₀ кг/га ә.з.) ЖА, ФП, Θ_{биол.} көрсеткіштері деңгейін жоғарылатқанымен, дән өнімін молайтқан жоқ. Есесіне Ф_{т.о.} және фотосинтездің шаруашылық тиімділігі коэффициенті (К_{шар.}, %) көрсеткіштері көп төмендеді. Мұндай жағдайда Кубань 3 және Маржан егістігіндегі әрбір өсімдік биік (135-140 см) болып өсіп,

жапырақтарының көпшілігі төменгі 50-70 см қабатта орналасып, бірін-бірі көлеңкелеуі және ценотикалық теріс әсерлері күшейе түсті. Нәтижесінде биомасса көп болғанымен дән өнімі төмендеді, сапасы нашарлады.

Өндірістік жағдайда мұндай жоғары өнімді агроценоз (егістік) және фотосинтетикалық әрекеті көрсеткіштерінің оптимальды (қолайлы) деңгейде қалыптасуы жіңішке, тік жапырақты Кубань 3 егістігінде гектарына 7,5 млн. шығымды дән (250 кг/га) сеуіп, $N_{180}P_{120}$ кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар берілгенде; Маржан сорты егістігінде гектарына 7,5 млн. шығымды дән (280 кг/га) сеуіп, $N_{150-180}P_{120}$ кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар берілгенде және де басқа барлық технологиялық шараларды уақтылы әрі сапалы жүргізіп, қатаң сақтағанда жоғары өнім алынады.

Біздің тәжірибемізде (3-сурет, а) орта бойлы, жіңішке, тік жапырақты Кубань 3, Краснодарский 424 сорттарының ең жоғары (60-65 ц/га) өнімі ассимиляциялаушы жапырақ алаңы оптимальды қалыптасқанда, яғни ЖА көлемі 68-72 мың м²/га (ЖАИ – 6,8-7,2 м²/м²), ФП – 2,8-3,5 млн. м² тәулік/га, масақтану фазасынан кейінгі $\Phi_{т.ө.}$ – 8,0 г/м² тәулік, фотосинтездің тиімділік коэффициенті – $K_{шар.}$ – 48-51% болғанда алынды. Дәннің толысу кезінің басында жапырақ алаңының негізгі бөлігі биіктік бойынша 60-90 см-де орналасқан.

Орта бойлы, ірі жапырақты сорттары (Маржан, Арал 202) мен үлгілерінің жоғары (60-63 ц/га) өнімі – ЖА көлемі 78-88 мың м²/га, ФП – 3,5-3,8 млн. м² тәулік/га, орташа $\Phi_{т.ө.}$ – 6,3 г/м² тәулік, масақтану кезеңінен кейінгі $\Phi_{т.ө.}$ – 7,0 г/м² тәулік, $K_{шар.}$ – 47-49% болғанда қалыптасты. Жапырақ алаңының негізгі бөлігі биіктік бойынша 50-100 см қабатта орналасқан (3 сурет, б).

Көп жылғы зерттеу нәтижелерімізді тұжырымдау нәтижесінде төмендегі пікірлер туындайды: орта бойлы күріш сорттарының жоғары өнімді агроценозында мол өнім беретін үлгілер (формалар) типі – үстіңгі жалау жапырағы үлкен әрі жалпақтау, 2-ші, 3-ші және 4-ші жапырақтары ұзын, 5-ші жапырағы салыстырмалы тұрғыда қысқалау болғаны дұрыс. Жапырақтардың кеңістіктегі бағыты – жалау жапырақтың масақтану кезеңінде горизонтальды орналасуы, 2-ші, 3-ші жапырақтардың тік орналасуы, 4-ші, 5-ші жапырақтарының сабақтан ауытқу бұрышы үлкендеу болғаны шарт. Болашақ орта бойлы, ірі жапырақты күріш сорттарының мұндай түрлері Қазақстандық Арал өңірі жағдайында ең жоғары өнім беретін морфотип болып саналады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е., Чмора С.Н., Власова Г.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: Изд-во АН СССР. 1961. – 132 с.
2. Полимбетова Ф.А., Мамонов Л.К. Физиология яровой пшеницы в Казахстане. – Алматы: Наука. 1980. – 286 с.
3. Жайлыбай К.Н. Фотосинтетические и агроэкологические основы высокой урожайности риса. – Алматы: Бастау. 2001. – 256 с.
4. Жайлыбай К.Н. Күріш егіншілігі және экология. – Алматы: Арна. 2006. – 182 б.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос. 1979. – 416 с.
6. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области (Рекомендации). – Алматы: Бастау. 2002. – 512 с.
7. Сметанин А.П., Дзюба В.А., Апрод А.И. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса. – Краснодар. 1972. – 154 с.
8. Аникиев В.В., Кугузов Ф.Ф. Новый способ определения площади листовой поверхности у злаков // Физиология растений. 1961, т.8, Вып.3. – С.375-377
9. Monsi M., Saeki T. Über den Licht faktor in den Pflanzengesellschaften und seine Bedeutung für die stoffproduktion // Japan J. Bot.-1953, V.14 – p.22-52.

10. Росс Ю.К. Радиационный режим и архитектура растительного покрова. – Л.: Гидрометеиздат. 1975. – 342 с.
11. Жайлыбай К.Н. Фотосинтез и продуктивность высокоурожайных сортов риса (*Oryza sativa* L.) в агрофитоценозе // Вестник с.-х. науки Казахстана. 2006, № 3. – С.9-12

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада қоректену ауданына, тыңайтқыштардың мөлшеріне және енгізу тәсіліне байланысты архитектура, ерте пісуі және өнімділігі бойынша айырмашылықтары бар күріш сорттарының (*Oryza sativa* L.) фотосинтез қызметі, морфологиялық ерекшеліктері, сорттың өсу процесстері көрсеткіштерінің өзіндік ерекшеліктері айқындалды. Өнімділігі жоғары күріш сорттарының қолайлы морфофизиологиялық үлгісі анықталды.

РЕЗЮМЕ

В статье показано специфика взаимосвязи показателей фотосинтетической деятельности, морфофизиологических особенностей, анатомических строений и ростовых процессов сортов риса (*Oryza sativa* L.), различающихся по архитектуре, скороспелости и продуктивности в зависимости от площади питания, дозы и способов внесения удобрений. Установлен оптимальный морфофизиологический модель высокоурожайных сортов риса.

ОРАЛ ҚЫЗЫЛ МИЯ ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Сауранбаев Б.Н. – б.ғ.к., доцент, Исаева Ж.Б. – 2-курс магистранты

Қазақстанның дәрілік өсімдіктері – Республикамыздың ұлттық байлығы. Бүгінгі таңда 12 мың дәрілік өсімдік белгілі. Табиғи флорамыздың 6000-ға жуық өсімдік түрінің 500-і шипалық қасиетке, 100-і медицина саласында аса қажетті биологиялық белсенді қосылыстарға ие болып табылады /1, 5-10 бб./. Солардың ішінде бұршақ тұқымдасына жататын Орал қызыл мияның алатын орны ерекше.

Орал қызыл миясы – ерте заманнан бері пайдаланып келе жатқан өсімдіктің бірі. Ол адам баласына өзінің жан-жақты шипалы қажеттерімен танымал. *Glycyrrhiza* гректің «glykys»-тәтті және «rhiza»-тамыр, ал «glaber» латынша «жалаң» сөзінен шыққан. Оның шектен тыс тәттілігіне қарай әр елде атаулары да соған байланысты болып келеді. Мысалы, гректер-«тәтті тамыр», қытайлықтар-гань-цао-«тәтті тамыр», сакрипте- «мадуна және тәтті», моңғолдықтар-хунчир-«тәтті тамыр» деп атайды /2, 164-165 бб./.

Тұқымдас: Бұршақгүлділер – Бобовые – Fabaceae Lindl (Leguminosae Juss).

Туыс: Мия – Солодка – *Glycyrrhiza* L.

Түр: Орал қызыл миясы – Солодка уральская – *Glycyrrhiza uralensis* Fisch /3, 221-239 бб./.



а) сүтті кезеңі



ә) гүлдеу кезеңі

Сурет 1. Орал қызыл мия өсімдігінің жер үсті бөлігі

Сипаттамасы. Биіктігі 50-70 см жететін көпжылдық шөптесін өсімдік (сурет 1, а, ә).

Сабағы тік, қысқа түкті, және ұсақ сұр бездері бар, қатты тікенекті. Жапырақ серігі шағын, ланцет әрі ланцет біз тәрізді, ерте түсіп қалады. Жапырақ сағақтары ұсақ түкті. Күрделі жапырағы қауырсынды 4-8 жұпты, ұзын эллипс пішінді. Шашақ гүл шоғыры қалың, тығыз, сағағы жапырағынан қысқа. Гүл серігі ланцет тәрізді, тостағанша жапырағынан қысқа, қысқа түкті, безді. Гүлдері ірі, көп. Бұршаққабы ұзын, орақтай иілген, жалаң немесе тікенекті. Тұқымы дөңгелек бүйрек тәрізді, бұршаққап жемісіндегі олардың саны 3-9 тұқымды, түсі қоңыр. Маусым-шілдеде гүлдеп, тұқымы шілде-тамыз айларында жетіледі (сурет 2).



Сурет 2. Жемісі

Медицинада тамыры мен тамырсабағын пайдаланады (сурет 3)



Сурет 3. Тамырдың сыртқы пішіні

Қолданылуы. Ерте заманнан бастап күні бүгінге дейін оның маңызы арта түсіп, медицина саласы мен халық шаруашылығы қажеттіктерін өтеудегі қолдану аясы кеңінен танымал.

Орал қызыл мияның тамыры мен тамырсабақтарынан алынған сығындысы өнеркәсіпте, кейбір темекінің дәмін жақсарту үшін, кофе, какао, сыра, квас, «Байкал», «Кока», «Артыз» алкогольсіз т.б. сусындарды дәмін жақсарту үшін; ликер, бальзам, кондитер тағамдарын дайындауда (конфет, халва т.б.); ал түсті металлургияда сирек кездесетін металлдардың тұнбасын электролиздеуге, күкірт қышқылының булануына қарсы қолданысқа түсуде.

Сонымен бірге мияның сығындысын өрт сөндіруге пайдалануда, ал оның өндірістік қалдығынан (шрот) қайта өңдеуден кейін мал азықтық қоспалар, тыңайтқыштар, сия және тушь әзірлеуде, құрылыстық және жылу ұстағыш материалдар алады.

Тамыры мен жапырақтарынан-жібек, жүн материалдарын бояйтын бояулар, ал сабағынан-арқан, кенеп, аяқ астына салатын төсегіштер, щетка жасауға жарайтын қатқыл ірі талшықтар шығарылады.

Мия тамыры мен тамырсабақтарынан алынатын сығындының (сұйық, құрғақ, ұнтақ түрінде) медицинада кеңінен қолданылады. Соңғы кезде көптеген синтетикалық дәрі-дәрмектердің пайда болуына қарамастан, өзінің маңызын төмендетпей, қайта қолдану аясын мейлінше кеңейте түсуде.

Орал қызыл мияның медицинада және ветеринарияда қолданылуы қызыл миямен бірдей. Тибет, қытай, моңғол медицинасында өзін жеке немесе басқа қоспалармен қосып, өкпе мен тыныс жолы қабынуын, демікпені, өкпе туберкулезін, көкжөтелді, жара ауруларын, бүйрек және өт қабын, қан аздылықты, қан диабетін, бас ауруын емдеуге, қақырық түсіруге, ішті жүргізуге т.б. пайдаланылады.

Ресми медицинада қақырық түсіретін, іш жүргізетін, тыныс жолдарының ауруын бәсеңдететін, суық тигенге қарсы дәрі ретінде қолданады.

Орал қызыл мия тамырының сөлін асқазан жарасын емдеуде қолданады. Себебі: оның құрамында глицирризиндік, глицириттік, глицирретиндік қышқылдар, флавоноидтар, сапониндер және т.б. бірсыпыра биологиялық белсенді заттар кездеседі. Алынған препараттарды есекжем, демікпе, қышыма сияқты аллергиялық ауруларға, тамақтан және дәрі-дәрмектен уланғанда, зат алмасу бұзылғанда, яғни Аддисон ауруына қарсы да гормональды дауа ретінде қолдануға болады /4, 151-153 бб./.

Глицирретин қышқылы антибиотик ретінде суық тигенде және қатерлі жараларға қарсы әсерімен ерекшеленеді. Сондықтан одан алынған препараттарды тері, көз, тыныс алу жолдарының қабынуы, қатерлі ісік т.б. көптеген ауруларды емдеуге пайдаланады.

Глицирризин және глицирритин қышқылдарының негізінде глицирризин қышқылының аммиак тұзынан-глициррам; глицирритин қышқылының натрий тұзынан-глициренат тәрізді дәрі-дәрмектер шығарыла бастады. Сонымен бірге глицирризин қышқылынан Уфалық ғалымдар СПИД ауруының қоздырғышын бәсеңдететін «ниглизин» препаратын шығарып, оны клиникалық байқаудан өткізуде.

Орал қызыл мия тамырларының құрамында кездсетін ликвиритон, ликвиритозид сияқты флавоноидтарды спазмалық ауруларға, асқазан мен ұлтабардың жараларына қарсы қолданғанда нәтижелі екендігі байқалды. Сондықтан флавоноид негізіне сүйене отырып, ликвиритон және флакарбин препараттары дайындалды. Бұл дәілердің спазмалық құрысуларға, қышқылы жоғары гастрит, асқазанның және тоқ ішектің жарасына, суық тигенге қарсы әсерлі әрекеті болғандықтан оларды клиникалық жағдайда байқаудан өткізіп, дәрі

жасауға рұқсат етілді. Германияда бигастрон препаратымен асқазан жарасын емдейді .

Глициррам препараты суық тигенге, тыныс жолдарының қабынуына, аллергиялық тері ауруларына ем.

Ал, глициренат препараты трихомонад және гинекологиялық ауруларға ұсынылып отыр.

Тамырларын ерте көктемде немесе күзде айларында жинап алып, жеке бөлшектерге бөліп, аздап күнде құрғатып, жылы жерде кептіреді. Кесілген тамырларды жәшікке, ұнтағын банкіде сақтайды. Сақтау мерзімі 10 жыл /5, 7-10 бб./.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. М.Османова, Ж.Лұқпанов Өсімдік – жанға шипа, дертке дауа.-А.: Қайнар, 1992.-176 б.
2. Ж.Лұқпанов, Р.Әлімқұлова, М. Тәртенова Өсімдік өмір өзегі.-А.: Қайнар, 1991.-176 б.
3. Флора Казахстана. Т. 5. /Под ред. Н.В.Павлова. Алма-Ата: АНКазССР. 1961. 221-239 с.
4. М.К.Көкенов, С.М.Әдекенов, Қ.Д.Рақымов, Ә.И.Исамбаев, Б.Н.Саурамбаев Қазақстанның дәрілік өсімдіктері. А.: Ғылым, 1998.-288 б.
5. К.Сарсенбаев, Х.Хайаши, Х.Гишо, О.Абдрахманов Биохимические особенности популяций глицирризинсодержащих видов солодки Казахстана. -Алматы, 2002. -177 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада Орал қызыл мияның жер асты жер үсті бөлігі медицинада, ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте қолдану аясының кең екендігі қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается широкое применение Уральской солодки в области сельской хозяйстве, промышленности и в медицине.

МАГИСТРАТУРА**АВТОМАТТАР ЖӘНЕ ТІЛДЕР ТЕОРИЯСЫНА КІРІСПЕ**

Алимкулова Б.Н. – 4-курс студенті, Саркеева Г.Б. – 4-курс студенті
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

1955ж. FORTRAN, 1960ж. АЛГОЛ-60 т.б. алгоритмдік тілдері пайда болды. ЭЕМ-де пайдаланушының жұмысын жеңілдететін әртүрлі программалар (программалық қоршаулар) пайда бола бастады. Осы программалық қоршаулардың программаны орындауға дайындайтын негізгі бөліктері программалау жүйелері деп атала бастады.

Программалау жүйесін пайдаланушының программасына байланыссыз болатын ерекше есептеу процесстеріне және құрылымдарына яғни программалау жүйелерінің есептеу сипаттарына негізделген. Жүйені программалаушы осы процесстер мен құрылымдарды біліп, оны пайдалануы керек. Ал кез-келген қолданбалы программалаушы программаны дайындау кезінде компьютерде болатын құбылыстарды (жағдайларды) білуі, сезуі керек.

Программалау жүйелерінің негізгі және күрделі бөлігі транслятор. Алғашқы кезде программалау тілдерінің теориясы және трансляторлардың дамуы тәжірибеден кешеуілдеп отырды. Кезінде трансляторлар әр тіл үшін әртүрлі әдіспен дайындалды. Мұндай трансляциялау тәсілдері тікелей трансляциялау тәсілдері деп аталады. Формальды тілдер теориясының дамуына Хомскийдің формальды грамматика туралы жұмыстары және Бэхус пен Наурдың Алгол-60 үшін жасалған тілдің синтаксистік сипаттамасы зор ықпалын тигізді. Әртүрлі формальды тілдер пайда болып, оларды компьютер тіліне аударушылар жасалынды. Хомскийдің 4 грамматикалық кластары үшін оларға сәйкес айқындаушылар класы туындайтыны анықталды. Сонымен алгоритмді сипаттау әдістері айқындау әдістерімен тығыз байланысты болатындығы анықталды.

Формальды грамматика топтары тілді сипаттау ережелерімен ерекшеленеді. Ережелері жалпыланған класс 0-ші, ал ең шектеулі ережелі 3-ші класс болады. Формальды грамматика сипатталған тілдің жолдарын туындататын алгоритм берсе, ал айқындаушы (генерациясы) осы жолдың осы тілге жататындығын анықтайды. Программалау тілдерін сипаттауға екінші топ формальды грамматикасы жақынырақ (контекстік еркін грамматика). Нақты программалау тілдерінде қарапайымырақ үшінші топ (класс) грамматикасымен (регуляры немесе автоматты) сипатталатын бөліктері де бар. Екінші топқа магазинді жадылы автоматтар, ал үшінші грамматикалық топқа ақырлы автоматтар жатады. Жоғары деңгейлі программалар тіліне (Фортран тілі) ең алғашқы трансляторды 1959ж. Бэхус жасады. Бұған дейін мнемокодтарға (символдық кодтар тілі) - жасалған транслятор болған, (қазіргі Ассемблердің нұсқасы).

Трансляция (аудару) бірнеше кезеңнен тұрады: лексикалық талдау, синтаксистік талдау, семантикалық талдау, жадыны бөлу және кодтарды туындату.

Лексикалық талдаушы – программаның ең қарапайым, бөлінбейтін құрылымдары-лексемдарды (тұрақтылар, атаулар, түйінді сөздер, т.б.), тілдің лексемін сипаттау үшін регулярлы грамматиканы пайдаланылып, оны бақылау үшін ақырғы автоматтарды қолданады. Ақырлы автомат бірінші рет 1968ж. мәтіндік редакторға қолданылды.

Синтаксистік талдау – лексемдерден құрастырылған құрылымдардың дұрыстығын ережеге сәйкес тексеруге қажет. Ол магазинді жауып автомат кезінде

жұмыс істейді. Синтаксистік талдаудың негізгі нәтижесі - өрнектер мен операторлардың негізгі қателері туралы информация.

Семантикалық талдау – трансляцияның сипаттаулардың және мәліметтерді пайдаланудың дұрыстығын тексеретін кезеңі. Бұл кезеңмен программаны аралық тілге ауыстыру жұмысы байланысты болуы мүмкін.

Келесі өңдеу кезеңдеріне қолайлылық туғызатын аралық тіл ретінде көбінесе программаны жақшасыз көрсететін әртүрлі формалар пайдалануы мүмкін (польская запись, триада т.б.).

Жадыны бөлу дегеніміз – программадағы мәліметтерге арнайы адрестер тағайындау. Кейбір мәліметтерге жады тұрақты бекітіліп беріледі де (статикалық бөлу), ал кейбіреулеріне программаның орындалу барысында бөлініп беріліп, қайтадан босатылып отырады (динамикалық бөлу).

Кодтарды генерациялау дегеніміз (генерация кодов) – бастапқы программаға семантикалық (мағыналық) тұрғыда эквивалентті болатын транслятор тіліндегі объектілік программаны туындату. Көбінесе компьютер тіліндегі объектілік модуль туындайды. Алғашқы трансляторлардың жұмысы программаны машина тіліне аударып және оны орындау мен аяқталады.

Қазіргі кезде тек интерпретаторлардың жұмысы көбіне осылай болады.

Программа жобалау технологиясының дамуына байланысты алдыңғы шепке модульді программалау принципі шықты. Мұның мәнісі трансляторлар жылжымалы екілік кодтарды - объектілік модульдерді жасайды. Объектілік модульдерді сыртқы еске сақтау құрылғыларында сақтауға және басқа модульдермен біріктіруге болады. Онда (модульде) машина тіліндегі программа мен басқа модульдермен кіріктірілуге мүмкіндік беретін және адрестік кеңістікте жылжымалылық қасиетін қамтамасыз ететін информация бар.

Объектілік модульдерді біртұтас *жүктемелік* модульге байланыстар редакторы біріктіреді. *Жүктемелік модуль де* сыртқы сақтау құрылымында орналасады және оның жылжымалылық қасиеті болады. Жүктемелік модульді өңдеп орындаушы - *жүктегіш*.

Программалаудың типтік жүйелері

Программалау жүйелері (ПЖ) дегеніміз: программаны құруды, тексеруді, орындауға дайындауды автоматтандыратын программалар және программалау тілдері мен трансляторлар, байланыстар редакторы, жүктеуші, жөндеу құралдары, трансляторлар кітапханасы, қосалқы программалар (утилиттер).

Программалау жүйелері операциялық жүйенің басқаруымен орындалады және онымен ортақ компоненттері болады. Мысалы: жүктеуші, кітапхана, утилиттер.

Басқа программалық компоненттерге байланысты программалау жүйелерін өздік және тіркемелі деп бөлуге болады. Өздік программалау жүйелер – жалпы тағайындаушы жүйелер.

Өздік программалау жүйелері тәуелсіз компоненттер түріндегі программалық комплекс немесе біріктірілген (интегрированный) программалау жүйелері болуы мүмкін.

Тіркемелі программалау жүйелері басқа программалық комплекстің бөлігі болады. Мұндай программалау жүйелері мәліметтер қоймасын басқару жүйелерінде (МҚБЖ) және кеңейтілген қолданбалы программалар пакетінде (ҚПП) кездеседі.

Программалау тілдері мен қызметші программалық құралдардың дамуы программалау жүйелері мен мәліметтер басқару жүйелерін жақындастырады. Сондықтан біріктірілген программалау жүйелері мен тіркемелі программалау жүйелерін және мәліметтер басқару жүйелердің қолданбалы программалар

құрастыру орталығы деп атай бастады. Бұларға C++, Java, Delphi және Visual Basic (Windows 2000 – нан бастап) жатады.

Қазіргі программалау жүйелері модульдік принциптегі программалауға негізделген.

Трансляторға кіруші тілде жазылған модуль – бастапқы модуль (БМ). Программа бір немесе бірнеше бастапқы модульден тұруы мүмкін. Бастапқы модульдер бір-бірінен тәуелсіз, жеке трансляцияланады да, әр бастапқы - модульді транслятор программаны жылжымалы объектілік модульге айналдырады (ОМ). Объектілік модульді компьютерде бірден орындауға болмайды. Объектілік модуль – машина тіліндегі программа.

Объектілік модульді *байланыстар редакторы* өңдейді де, *жүктемелік модуль* жасайды. Жүктемелік модуль орындалу кезеңінде қажет болатын арнайы қызметші ақпаратпенен жабдықталады. Басқару редакторының атқаратын негізгі қызметі: объектілік модульдерді бір программаға біріктіріп жылжымалы жүктемелік модуль жасайды. Тіпті программа бір ғана объектілік модульден тұратын болса да, оның бөліктерін бір тәртіпке келтіретін жылжымалы модуль жасайтын редакторының қызметі қажет.

Тіпті әр түрлі тілде жазылған модульдерді бір программаға біріктіру мүмкіндіктері бар. Жылжымалы модульді негізгі жадының белгіленген бөлігіне орналастырып, осы орында орындалатындай етіп баптап және орындауға болады. Жүктеу, баптау, инициализация жұмыстарын *жүктеуші* (загрузчик) атқарады. Жүктеуші программа жұмыс істеп тұрған кезде кейбір динамикалық модульдерді іске қосып отырады.

Программаның бастапқы мәтінін дайындау және түзету (дұрыстау, туралау) жұмыстарын *мәтіндік редактор* атқарады. Жетілдірілген редакторлар осы жұмыстармен қатар лексемдердің дұрыстығын тексеріп, лексикалық талдау жасайды.

Программаны *қалыптастырушылар*, жөндеушілер (пысықтаушылар (отладчики программ)) программаны тексере отырып орындайды, қажет мәліметтерді орындау кезеңінде экранға шығарып отырады және әртүрлі мәліметтерді өзгертіп тексереді. Программаның бастапқы мәтіні арнаулы файлдарда сақталады, қажет кезінде бастапқы модульге кіргізіледі.

Жекеленген объектілік модельдер объектілік модуль кітапханасында жинақталады. Объектілік модуль кітапханадағы модульдерді жазған тәртіпке келтіріп, жинап, керексіз модульді алып тастап, ауыстырып, баспаға шығарып және толықтыру қызметін *кітапханашы* атқарады. Программаға уақытша тіркегіліп отыратын объектілік модульді шақырушы программамен байланыстыру қызметін *жүктеуші* атқарады.

Динамикалық кітапханаларды пайдалану жүктемелік модульдің көлемін азайтады.

Кейбір арнаулы жасалған программалар бірден абсолюттік модульге түрлендіріледі. Бұндай модуль көмекші ақпаратты қажет етпейді.

Өзектілендіруші программа – программаның модульдерінің жасалу мерзімдерін, салыстырмалы тексерулерін, автоматтандырылуын ретке келтіреді.

Программалау жүйелерінің негізгі компоненттерінің түрлері.

Трансляторлар. Бір тілге жазылған программаның эквиваленті басқа тілге түрлендіріледі. Атқаратын қызметіне байланысты трансляторлар әртүрлі болады.

Компилятор программаны бастапқы тілден төменгі деңгейлі тілге - машинаға бағытталған немесе машина тіліне аударады. Машина тіліне аударғанда жылжымалы сақталатын модуль (ОМ) құрылады. Объектілік модуль бірнеше жылжымалы сегменттерден немесе секциялардан тұрады. Компьютер

программаны машинаға бағытталған тілге аударып, ассемблер тіліне ұқсас программа құрастырады.

Ассемблер - ассемблер тілінің компиляторы.

Интерпретатор - өзінің құрамындағы қосалқы программалардың көмегімен бастапқы модульді тәуелсіз түрлендіріп (интерпретация жасап) орындайды. Көбінесе интерпретатор программаны алдын-ала ыңғайлы аралық тілге аударды. Аралық программа сақталынбайды. Жекеленген (сұхбаттық) программалау тілдері үшін қадамдап өңдеу түрі пайдаланылады.

Инкременттік - транслятор программаның жеке фрагменттерін қайталап трансляторлап, ал программаның қалған бөлігінің аудармасын қайталамай қосуға арналған.

Препроцессор - бастапқы тілдегі программаның макро кеңейтулерін (макрорассимирекция) осы бастапқы тілге қосу үшін аударды. Бұл трансляциялаудың бір бөлігі ретінде жүреді.

Макрогенератор - ассемблер тілінің препроцессоры. Макротілдегі программаны ассемблер тіліне аударды.

Кросс-компилятор, программаға бір машинада трансляция жасап, оны екінші машина үшін объектілік код қалпына келтіреді.

Компилятор - программалау тілінің формальды жазылуын осы тілдің трансляторына аударды.

Детранслятор - машина тіліндегі программаға эквивалентті жоғарғы деңгейдегі программаны қалпына келтіреді.

Диассемблер - ассемблер тілінің детрансляторы.

Программалау тілдерінің классификациясы

Программалау тілін салыстыру, классификациялау, таңдау үшін қажетті сипаттар: қуаттылығы, деңгейі, бүтінділігі.

Тілдің *қуаттылығы* алгоритмін осы тілде пайдаланып жазуға болатын есептер түрінің көптігімен сипатталады. Әрине ең қуатты тіл процессор тілі (машина тілі), өйткені кез-келген есепті машина тілінде жазуға болады.

Тілдің *деңгейі* осы тілді пайдаланып шығарылатын есептердің күрделілігімен анықталады. Есептің шығарылу жолы неғұрлым қарапайым жазылып, күрделі әрекеттер мен ұғымдар тікелей өрнектелсе және құрылған бастапқы программаның көлемі аз болса, онда тілдің деңгейінің жоғары болғаны.

Тілдің *бүтіндігі* осы тілді сипаттауға қажетті өзара байланысты үш аспектінің қасиеттерімен анықталады. Олар - ұғымдардың *тиымдылығы*, *тәуелсіздігі* және *ұғымдардың бірбейнелілігі*.

Ұғымның *тиымдылығы* деп, тілде ұғым санын аз пайдаланып тілдің ең жоғарғы қуатына жетуді айтады.

Ұғымдар *тәуелсіздігі* - олардың өзара әсері болмауын және бір ұғым әртүрлі жағдайда қолданылса оның орындалу тәртібі барлық жерде бірдей болуы керектігін білдіреді.

Ұғымдардың *бірбейнелілігі* - ұғымдардың сипатталуында және қолданылуында біркелкі келісім болу керектігі.

Әдетте программалау тілдерін олардың деңгейлері бойынша жіктеледі. Төменгі деңгейде машинаға бағытталған тілдер, ал жоғарғы деңгейде машинадан тәуелсіз тілдер орналасады. Біріншілерге машина тілдері мен Ассемблер тілі, ал екіншіге қалған тілдер жатады.

Машинаға *бағытталған* компьютердің ерекшеліктерін еркін пайдалануға мүмкіндік беретін ықшам әрі жылдам істейтін программалар дайындауға мүмкіндік береді. Бірақ мұндай программаларда басқа компьютерде қолдана алмаймыз.

Машинаға тәуелсіз тілдер *жоғарғы деңгейлі* тілдер деп аталады. Оларды *процедуралық* және *процедуралық емес* деп бөледі.

Процедуралық тілдер бұл алгоритмді жазу тілдері, яғни программа үшін нені және қалай істеу керектігі жөніндегі нұсқауларды компьютерге программа түрінде жазып, есеп шығару жолын көрсететін тіл.

Бұл тілдер есеп шығару процедурасын (әрекеттерін) сипаттайды.

Процедуралық тілдер ішінде кез келген есепті шығаруға қолданылатын әмбебап прогноммалық тілдер бар (C, C++, Паскаль). Жоғарғы деңгейлі программалау тілдерінің төменгі деңгейді программалау мүмкіндіктері де бар.

Процедуралық емес тілдер компьютерге есепті шығару үшін тек не істеу керек екенін көрсетеді. Шешім іздеуі (қалай жасауды) жүйенің өзі автоматты түрде жасайды. Процедуралық емес тілдерге объектілі-бағытталған тілдер, функциональды тілдер, логикалық тілдер жатады.

Сонымен тілдер бес деңгейге жіктеледі:

0 - машиналық

1 - мнемокодтар

2 - макротілдер

3 - процедуралық тілдер

4 - процедуралық емес тілдер

Бірақ бұл аса қатаң тәртіппен бөлу емес. Шындығында Ассемблер тілдерінің жоғарғы деңгейде программалауға мүмкіндік беретін жабдықтары бар, ал C+ тілі кейде процедуралық, кейде процедуралық емес болып, кейде машинаға бағытталған тіл болып та кетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Карпов Ю.Г. Теория автоматов. – Спб.: Питер, 2002г.
2. Карпов Ю.Г. Основы построения трансляторов. – Спб.: «БХВ-Петербург»;
3. А.П.Соколов. Системы программирования теория, методы, алгоритмы. – Москва «Финансы и статистика» 2004г.
4. Дж.Макконелл. Основы современных алгоритмов. Техносфера, Москва 2004

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада «Автоматтар және тілдер теориясы» пәнін оқытудың кейбір әдістемелік мәселелері қарастырылып, осы пәнді оқыту тәжірибесінің кейбір нәтижелері келтірілген.

РЕЗІЮМЕ

В статье рассматриваются некоторые вопросы методики преподавания курса “Теории автоматов и языков”, приводятся некоторые результаты из опыта преподавания данной дисциплины.

СИ ЖӘНЕ ПАСКАЛЬ ТІЛДЕРІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Ахметова Б.К. – 4-курс студенті, Таттимбетова Г.Е. – 4-курс студенті
(Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазіргі кезде Республикамызда сапалы білім беру мәселесіне үлкен мән беріліп отыр. Осыған орай заман талабына сай білім сапасын анықтау және бақылауды жетілдіру педагогика саласының іргелі мәселелерінің бірі екені анық.

Алгоритмдер және мәліметтер құрылымы, Алгоритмдеу және программалау тілдері, Программалау технологиялары, Жүйелік программалау тәрізді сабақтарда қолдану үшін шығарылған. Мұнда алгоритмді құрастыру, жазу жайлы түсініктер беріліп, қазіргі кездегі кең тараған программалау тілдері болып саналатын Паскаль және Си тілдерінің ерекшеліктері қарастырылып, оны пайдалану, алгоритмдерді компьютерде орындау шаралары жүзеге асырылады.

Паскаль тілі қысқа қарапайым программалармен қатар күрделі өндірістік мәселелерді шеше алатын құрылымды тіл болып табылады. Алға қойған мақсатымыз, Паскаль және Си тілдерінде мәліметтерді сипаттау, программалар құру, әр түрлі операторларды жазу, функциялар мен процедураларды пайдалану жолдары және оларды компьютерде шығару шаралары.

А және В натурал сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табу.

Бұл есепті шығару үшін Евклид алгоритмін пайдаланамыз: үлкен саннан кішісін екі сан теңескенше шегереміз.

Сонымен екі сан берілсін делік: $a=21$ және $b=12$.

Есепті шығару үрдісі келесі кестеде көрсетілген.

Бірінші қадам	Екінші қадам	Үшінші қадам	Төртінші қадам	ЕҮОБ=3
$a=21$	9	9	6	3
$b=12$	12	3	3	3

Си тіліндегі программа

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main ()
{ clrscr ();
unsigned short int a,b;
printf ("\n a,b-engiz ");
scanf ("%u%u",&a,&b);
while (a!=b)
    if(a>b) a-=b;
    else b-=a;
printf ("\n a=%u",a);
getch ();
}
```

Паскаль тіліндегі программа

```
Program EVKL;
Var A, B: word;
Begin write (a,b);
While A<> B Do
If A>B then A:=A-B else B:=B-A;
Write ('ЕҮОБ=',A);
End.
```

Санның ішіндегі ең үлкен цифрды анықтау

Берілген N натурал санының ішіндегі ең үлкен цифрды және оның орнын анықтау керек. Мысалы N=539672 санының ішіндегі ең үлкен цифрының мәні 9 және ол сол жақтан санағанда үшінші орында орналасқан.

Белгілеулер енгізейік: N - берілетін сан, Ylken - санның ең үлкен цифрының мәні, Orin - осы цифрдың сандағы орны.

Аралық мәліметтер: i – цикл параметрі, san - санның ішіндегі цифрлар саны, M - берілген N санын уақытша сақтауға арналған айнымалы.

Бұл есепті шығару екі кезеңнен тұрады. Алдымен берілген санның ішіндегі цифрлар санын есептеп, одан кейін санының ішіндегі ең үлкен цифрды анықтаймыз.

Санның ішіндегі цифрлар санын есептеу үшін санды он санына бүтіндей неше рет бөлуге болатындығын анықтаймыз. Мысалы N=32462 болса, san=5 болатынын төмендегі кестеден көреміз:

san	N
1	32462
2	$32462 \div 10 = 3246$
3	$3246 \div 10 = 324$
4	$324 \div 10 = 32$
5	$32 \div 10 = 3$
6	$3 \div 10 = 0$

Әрбір цифрдың сандық мәнін анықтау процесі келесі кестеде көрсетілген:

san	M саны	Цифрдың сандық мәні
1	32462	$32462 \bmod 10 = 2$
2	$32462 \div 10 = 3246$	$3246 \bmod 10 = 6$
3	$3246 \div 10 = 324$	$324 \bmod 10 = 4$
4	$324 \div 10 = 32$	$32 \bmod 10 = 2$
5	$32 \div 10 = 3$	$3 \bmod 10 = 3$

Санның цифрлары анықталғаннан кейін олардың ішіндегі ең үлкенін табу қиынға түспейді. Сандағы цифрлар тізбегінің ішіндегі ең үлкенін табу жолы мынадай болады. Алдымен үлкен цифрдың мәні сақталынатын ұяшыққа мәндері анықталған цифрлардың бәрінен де кіші боларлық тай мән енгіземіз. Мысалы Ylken = -1, өйткені барлық цифрлардың сандық мәндері оң болатынын білеміз. Бұдан кейін тізбек элементтері Ylken орналасқан ұяшықпен салыстырылып, олардың мәндері ұяшық мәнінен үлкен болған жағдайда сол цифрдың мәні Ylken ұяшығында, ал Orin ұяшығына сол цифрдың тізбектегі орны сақталынады.

Паскаль тіліндегі программа

```

program ylken;
uses crt;
var m,N,I,ylk,san,orin: integer;
begin
  writeln ('N-engiz');
  readln(N);
  clrscr;
  san:=1; m:=n;
  while m div 10 >0 do
  begin san:=san+1;m:=m div 10; end;
  m:=n;ylk:=-1;orin:=1;
  for i:=san downto 1 do
  begin
    if m mod 10 > ylk then
      begin ylk:=m mod 10; orin:=i; end;
  end;
end;

```

```

m:=m div 10;
end;
writeln ('ylk=',ylk,'orin=',orin);
end.

```

Си тіліндегі программа. 1-нұсқа

```

(unsigned short int i, san=1,orin=1;
int ylk=-1,j,k,n,m; )
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main ()
{ clrscr ();
unsigned short int i, san=1,orin=1;
int ylk=-1,j,k,n,m;
printf ("\n n-engiz\n");
scanf ("%d",&n);
m=n;
while (m/10>0)
{ san++;m/=10; /*printf ("m=%dsan=%d\n",m,san);*/ };
m=n; /* printf ("\n m=%dsan=%dk=%d\n",m,san,ylk);*/
for (i=san;i>=1;i--)
{ /*j=m%10;k=m/10; printf ("\n
i=%um=%dj=%dk=%dylk=%d\n",i,m,j,k,ylk);*/
if(m%10 > ylk)
{ /*printf ("ylk=%u orin=%u\n",ylk,orin);*/ ylk=m%10;orin=i;}
m/=10; };
printf (" ylk=%u orin=%u",ylk,orin);
getch ();
}

```

Си тіліндегі программа. 2-нұсқа

```

(unsigned short int i,ylk=0,san=1,orin=1;)
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main ()
{ clrscr ();
unsigned short int i,ylk=0,san=1,orin=1;
int j,k,n,m;
printf ("\n n-engiz\n");
scanf ("%d",&n);
m=n;
while (m/10>0)
{ san++;m/=10; /*printf ("m=%dsan=%d\n",m,san);*/ };
m=n; /* printf ("\n m=%dsan=%dk=%d\n",m,san,ylk);*/
for (i=san;i>=1;i--)
{ /*j=m%10;k=m/10; printf ("\n
i=%um=%dj=%dk=%dylk=%d\n",i,m,j,k,ylk);*/
if(m%10 > ylk)
{ /*printf ("ylk=%u orin=%u\n",ylk,orin);*/ ylk=m%10;orin=i;}
m/=10; };
printf (" ylk=%u orin=%u",ylk,orin);
getch ();
}

```

(unsigned short int i, ylken=-1, san=1, orin=1; int j,k,n,m;)-ҚАТЕ !!!

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования: Учебное пособие. Изд. 7-ое.- М. «Нолидж» 2001г.
2. Керниган Б. Ритчи Д. Язык программирования Си. - М: Финансы және статистика., 1992-271с.
3. Больски М.Н. Язык программирования Си. Справочник. М: Радио и связь. 1988г.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Паскаль және Си тілдерін салыстыра отырып, оқытудың кейбір әдістемелік мәселелері қарастырылып, осы программалық тілдерді оқыту тәжірибесінің кейбір нәтижелері келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются некоторые вопросы методики сравнительного изучения языков программирования на примере языков Паскаль и Си, приводятся некоторые результаты из опыта преподавания данной дисциплины.

ҚАЗАҚСТАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІНЕ ЖАЛПЫ СИПАТТАМА

Киясова Л.Ш. – 2 курс магистранты (ҚазмемқызПУ)

Қазақстан Республикасының экономикалық сферасында электр энергетикасы саяси, экономикалық және әлеуметтік маңызды рөл атқарады. Қазақстанның энергетика жүйесі – электр энергиясы мен қуатын өндіру және электрмен жабдықтау жүйесі, ұлттық экономиканың өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымындағы маңызды сала әрі өнеркәсіптің басқа салаларын дамытудың басты базасы.

Электр энергетика кешені саласын дамыту «Қазақстан-2030» стратегиясының басым бағыттарының бірі болып, экономикалық дамудың міндеттерін шешуді қамтамасыз етудің және макроэкономикалық тұрақтылықты қуаттаудың елеулі тұтқасы болғалы тұр. Қазақстанда электр энергиясын тұтыну мен өндіру жылдан жылға артып отыр.

Электр энергетика кешенінің басты ерекшеліктерінің бірі оның өнімін қолма-қол тұтынушыларға жеткізіп отыруы (ішкі және сыртқы тұтынушылар). Сонымен қатар ол жан-жақты территориялық байланыс және сұранысқа байланысты тұтынушылардың тұрақтылығына, экономика мен әлеуметтік саланың дамуына және өндіргіш күштерінің орналасуына үлкен әсер етуімен ерекшеленеді. Көптеген территориялық өндіріс кешендерінің, өнеркәсіп және көлік орталықтары мен тораптарының құрылу негізі электр және жылу энергиясын пайдалану факторларына байланысты. Электр энергетика кәсіпорындарының орналасуы екі топқа бөлінеді:

- отын-энергетика ресурстары көздеріне жақын орналасу;
- тұтыну көздеріне жақын орналасу.

Энергетика өнеркәсібінің дамуы мен орналасуына Қазақстанның бай және экономикалық тиімді отын-энергетика ресурстары әсер етті. XX ғасырдың

басында Қазақстанда электр станциялардың қуаты 2500 кВт-тан аспады, олардың жылдық электр энергиясын өндіру 13 млн. кВт сағат болды.

Алғашқы электр стансалары Успен кенішінде, Қарағанды қазбаларында, Сарысу байыту фабрикасында, Қарсақпай, Спасск зауыттары мен Жезқазған кенішінде жұмыс істеді. Олардың жиынтық қуаты 2500 кВт-тан аспады, ал жылдық электр өндіруі 1,3 миллион кВт. сағат болды.

Қазақстан энергетикасының даму жолын 7 кезеңге бөлуге болады:

I-кезең XX ғасырдың 20-шы жылдарын қамтиды. Бұл кезеңде Қарсақпай мен Глубоковск мыс балқыту зауыттары үшін электр станса салынды. 1928 жылы Риддерге жақын Жоғарғы Харгу су электр стансасы іске қосылды 7 млн. кВт сағ электр энергиясы өндірілді.

II- кезең XX ғасырдың жылдарын қамтиды. Бұл уақытты Қарағанды орталық стансасы (1932), Шымкент қорғасын зауыты электр стансасы (1934), Семей ет комбинаты жылу электр орталығы (1935), Алға (Ақтөбе облысы), Алматы, Балқаш жылу электр орталықтары жұмыс жасай бастады. Шығыс Қазақстан СЭС пайдалануға берілді. Электр қондырғылардың қуаты 224 МВт-жетіп, электр энергия өндіру 0,6 млрд. кВт сағ болды.

III-кезең Ұлы отан соғысы жылдарын қамтиды. Қазақстанда бірінші аудандық электр станса Қарағанды МАЭС-1 (1942) іске қосылды, Ақтөбе ЖЭО-1 (1944) жұмыс істей бастады. Алматы облысында кішігірім СЭС-тер салынды. Бұл жылдары электр стансалар қуаты 7,8 есе өсіп, 382,5 МВт-қа жетті, электр өндіру 1,8 есеге өсіп 1 млрд. кВт сағ-тан асты.

IV- кезең XX ғасыр. 1946-1960 жж. қамтиды. Электр қуаты 6,5 есе өсіп, 2,5 млн. кВт-қа жетті, Өскемен СЭС-і (1952), Бұқтырма СЭС-і (1960), Өскемен ЖЭО-ғы (1974), Жезқазған және Жамбыл, Лениногор жылу орталықтары іске қосылды. Сонымен бірге электр жеткізу жүйелерін салу дами бастады. Кернеуі 35,110, 20 кВт жүйелер елді мекендерді және Қазақстаннан тыс қалаларды жалғастыра бастады, мысалы, Өскемен–Рубицовск, Ақтөбе – Орск, Шымкент – Ташкент, Сарбай –Троицк т.б. және қуаттылық өзгеріс болды. 1960-1970 жж. аралығында 18 жылу электр стансалары салынып бітті, оның ішінде Петропавл ЖЭО-2 (1961), Алматы МАЭС (1962), Жамбыл ЖЭО-4 (1963), Павлодар ЖЭО (1964) және т.б. 1960ж. Бұқтырма СЭС-нің бірінші кезегі іске қосылды. Олар қазір Қазақстанның ең ірі СЭС-ы, оның қуаты 675 МВт. 1962 ж. Қарағанды МАЭС-2, Жамбыл мен Ақсу МАЭС-нің бірінші кезегі іске қосылды (жобалық қуаты 2400 МВт).

V-кезең аса қуатты жылу электр стансаларын салу және және жоғары кернеудегі электр жүйелерін құру кезеңі. Бұл кезде Екібастұз МАЭС-1, Жамбыл МАЭС-і салынды. Ақмола, Алтай, Павлодар, Семей-Ақсу, Шығыс Қазақстан, Қарағанды жүйелерін құрды және Сібір энергия жүйесіне қосылды.

VI-кезең (1991-2000жж.) өндірістің жекешелендіруіне байланысты энергетикада мынандай стратегиялық мақсаттар орындалды: меншіктік формалар нарықтық экономикаға сәйкестендірілді, энергия өндіретін кәсіпорындар және энергияны тұтынушылар арасында бәсекелестік жағдай жасалды, соның арқасында шығын азайды, өнімнің өзіндік құны кеміді, электр энергияны өндіру мен пайдалану нарықтық экономиканың заңдылықтарына сәйкестендірілді. 52 электр стансалары жекешелендіріліп, үкіметтің меншігінде Маңғыстау энерготехнологиялық комбинат, Шардара СЭС-і және Екібастұз МАЭС-2 кәсіпорындары ғана қалды.

VII-кезең (2000жылдан бастап) электр энергетика кәсіпорындары озық технологиямен жабдықтау, барлық облыстардың энергия жүйелерін біріктіріп, бірыңғай Қазақстан энергетика жүйесін құру кезеңі болды.

Энергетика өнеркәсібінің дамуы, өндіріс пен электр энергиясы және жылумен тұрақты қамтамасыз ету үшін мынадай шаралар орындалуы қажет:

- жылу электр станцияларын және электр энергия жүйелерін озық технологиямен жабдықтау;

- Екібастұз МАЭС -2- ні толық өндірістік қуатына 14 млн. кВт-қа жеткізу (қазір екі блогы ғана жұмыс жасайды - әрқайсысы 500 мың кВт), Оңтүстік Қазақстан МАЭС-і құрылысын толығымен бітіру және оны Амангелді тобы табиғи газ кен орындарының өнімдерімен қамтамасыз ету;

- жоғары қуатты жаңа энергия желістерін салу және біріккен Қазақстан энергетика жүйесін құру /1/.

Қазақстан энергия өндіруші қуаттардың тапшылығы және артық электр қуаты бар аймақтардан оны жеткізе алатын электр желісінің жоқтығы себепті оңтүстік және батыс аймақтар үшін электр қуатын сырттан алды. ҚР Үкіметі 1996 ж. электр энергетикасының қуат өндіруші және электр тораптары активтеріне мемл. монополияны реформалау, сөйтіп электр қуатының бәсекелі рыногін жасау қажеттігі туралы шешім қабылдады. Осы мақсатта электр энергетикасын құрылымдық жағынан қайта құрудың үкіметтік бағдарламасы әзірленді. Бұл бағдарламаны іске асыру электр энергетикасының бәсекелі бөлігін (электр қуатын өндіру және оны тұтыну) табиғи монополистерден ажыратып алу (электр энергиясын беру және бөлу) қамтамасыз етілді. Ірі электр станциялары (МАЭС) инвесторларға сатылды, ал аймақтық жылу электр станциялары (ЖЭО) жергілікті басқару органдарының меншігіне берілді /2/.

Энергетикалық кешен үш ірі аймаққа бөлінеді: *Солтүстік және Орталық, Оңтүстік және Батыс* аймақтар.

1. *Солтүстік Қазақстан аймағына* – Ақмола, Шығыс-Қазақстан, Павлодар, Қарағанды, Қостанай және Солтүстік – Қазақстан аумағының энергетикалық орталықтары Солтүстік энергетикалық жүйесімен (Солтүстік БЭЖ) қамтылған.

2. *Оңтүстік Қазақстан аймағына* – Алматы, Жамбыл, Қызылорда және Оңтүстік – Қазақстан облысының энергетика кешені Орта Азия және Қырғызстан мемлекетінің энергетикалық жүйесімен жұмыс істейді.

3. *Батыс Қазақстан аймағына* - Ақтөбе, Атырау, Батыс - Қазақстан және Маңғыстауды қамтиды. Маңғыстау, Атырау және Батыс – Қазақстан облыстары жалпы энергетикалық аймақпен біріккен, ал Ақтөбе облысының энергетика кешені бұл энергетикалық жүйеден бөлектеу жұмыс жасап, Ресейдің энергетика жүйесімен тығыз байланыс жасайды. Қазақстан электр энергияның басым бөлігін (85%) арзан жергілікті көмірді жандырумен алады, ал, 15% -ын су электр станциялары береді. Мемлекет техникалық интеграцияланған бірыңғай энергетикалық жүйеге, ең ірі біріккен энергетикалық жүйенің екі қосылғанның (БЭЖ): Солтүстік Қазақстанды және Оңтүстік Қазақстан ие /3-4/.

Қазақстанда жұмыс істейтін электр станцияларын ТМД мемлекетаралық стандарттар талабына сәйкес технологиялық жабдықтау қажет. Бүгінгі таңда елімізде өзекті мәселе – электр энергетика саласының негізгі құрал-жабдықтарының ескіруі. Электр энергетика станцияларының көпшілігінің жабдықтауы үлкен тозығымен сипатталады. Осы кезде жанында 10% жүйе құрушы электр жеткізу желілерінің күші 220-500 кВ және көбірек 20% көбірегінің күші төмен (0,38-110 кВ) талапқа сай болмайды және жедел жөндеуді талап етеді /5/.

Қорыта айтқанда, елімізде электр тапшылығын болдырмау мақсатында Алматы облысындағы Шарын өзенінен «Мойнақ» ГЭС-інің құрылысын жүргізіліп жатыр, ал Іле өзенінен «Кербұлақ», Ертістен «Бұлақ» су электр станцияларын салу, Ақсу, Екібастұз, Қарағанды қалаларындағы ұлттық маңызы бар ірі жылу электр стансаларының, сонымен қатар Алматы, Өскемен, Астана,

Атырау, Рудный ЖЭС-терінің қуаттарын арттыру, Балқаш, Семей, Қарағанды, Астана қалаларынан, Батыс Қазақстан облысынан жаңа электр стансаларын салу жобаланып отыр. Бұл саланың маңызын болашағы бар салаларымен экономика секторының тиімді дамуы үшін шикізат базасын жасау, елдің экспорттық әлеуетін қолдау, мемлекет бюджет кірістерін қамтамасыз ету сияқты міндеттерді шешуде рөлі зор.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. М. Қожахмет «Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы», Оқу құралы. Қарағанды. ҚарМУ баспасы 2006, 237-248 б.
2. // Егемен Қазақстан 12 қыркүйек, 2008ж.
3. Пространственная организация территории и расселения населения Республики Казахстан до 2030 года, том 2 – Астана–Алматы, 2008, с. 163-198.
4. Пространственная организация территории и расселения населения Республики Казахстан до 2030 года, том 3 – Астана–Алматы, 2008, с. 39-58.
5. По данным АО КАЗНИПИИТЭС «Энергия».

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Қазақстанның электр энергиясының даму кезеңдеріне жалпы сипаттама берілген.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассмотрена общая характеристика и этапы развития электр энергии в Казахстане.

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ БАРЫСЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Өмірбек Г. – 2-курс магистранты (Алматы қ., ҚазмемқызПУ)

Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті-ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау; оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» - деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттерін көздейді. Бұл міндеттерді шешу үшін, әрбір білім беру мекемедегі ұжымының, әрбір мұғалімнің күнделікті ізденісі арқылы, өзгерістерге батыл жол ашарлық жаңа тәжірибеге, жаңа қарым-қатынасқа өту қажеттігі туындайды. Қазіргі уақыттағы оқытудың маңыздысы – оқушылардың танымдық қызметінің артуы, жеке тұлғаның өзіндік дамуына бағыт, оның мүмкіндігінің жүзеге асуын қадағалау. Оқытудың осындай міндеттері педагогикалық технологияға біздің түсінетініміз алдыңғы қатарлы педагогикалық ойларды, принциптерді, таза ғылым ережесінің негізін игеру болып табылады.

Шетел зерттеуші ғалымдары «педагогикалық технология» терминін енгізді. «Педагогикалық технология – тәжірибеде жүзеге асырылатын белгілі бір педагогикалық жүйенің үлгісі».

Педагогикалық технология оқыту үрдісін жобалау, ұйымдастыру формасымен анықталады. Педагогикалық технологияның өзіндік ерекшеліктері –

қойылған мақсатқа жету мүмкіндігіне кепілдік беретін оқыту үрдісін құрастыру және оны жүзеге асыру. Оқытылатын пәннің мазмұны, мұғалім мен оқушының өзара байланыс іс-әрекеті, оқушының ішкі даму үрдісі негізінде анықталған нақты мақсат қана педагогикалық технология құрылымын түсіну кілті бола алады. Осыған орай, соңғы кезде оқытудың әр түрлі педагогикалық технологиялары жасалып, білім беру мекемелерінің өміріне енгізіліп жатыр. Олар: Лысенкованың алдына ала оқыту, Шаталовтың интенсивті оқыту (тірек сигналдарын пайдалану арқылы), Эрдниевтің ірі блоктан оқыту, мәселелік оқытудың белсенді әдісі, т.б.

Ал соңғы жылдары оқытудың модульдік технологиясы мен В.М. Монаховтың оқытудың ұжымдық тәсілі, сондай-ақ профессор Ж.А.Қараевтың оқытуды дербестендіру мен ізгілендіру ұстанымдарына негізделген жаңа педагогикалық компьютерлік технологиясын еліміздің көптеген білім беру салаларында қолданып жүр. Әрбір педагогикалық технология жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуға, оның өзіндік және шығармашылық қабілетін арттыруға, қажетті іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыруға қолайлы жағдай жасауға қажетті объективті әдістемелік мүмкіндіктерін қамтиды. Сонымен бірге, педагогикалық технологиялар – бұл білімнің басымды мақсаттарымен біріктірілген пәндер мен әдістемелердің, оқу – тәрбие процесін ұйымдастырудың өзара ортақ тұжырымдамамен байланысқан міндеттерінің, мазмұнының, формалары мен әдістерінің күрделі және ашық жүйелері, мұнда оқушының дамуына жағымды жағдайлар жиынтығы құралады.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында оқыту формасын, әдістерін, технологияларын таңдауда көп нұсқалылық қағидасы бекітілген, бұл білім мекемелерінің мұғалімдеріне, педагогтарына өзіне оңтайлы нұсқаны қолдануға, педагогикалық процесті кез келген үлгімен құруға мүмкіндік береді. Оқытудың бұрынғы жүйесін сүйемелдеу бағытында ең тиімді технологияларға мыналарды жатқызуға болады: жеке тұлғаға бағдарланған оқыту технологиясы, интерактивті оқыту технологиясы, модульдеп оқыту технологиясы, ойын технологиясы және т.б.

Соңғы кезде педагогикалық теорияда әрбір оқушының ерекше мәнділігі мен оның оқу траекториясындағы дербестігін тануға негізделген «жеке тұлғаға бағдарланған оқыту» ұғымы негізделген. С.Френе, В.В.Давыдов, Л.В.Занков өздерінің теорияларын қандай да бір дәрежеде жеке тұлғаға бағдарлап құрды. Ш.А.Амоношвили, И.С.Якиманская, А.В.Хуторской, Е.С.Полат тәрізді ғалымдар әртүрлі педагогикалық жүйелерден ортақ мәселелерді табуға болатыны туралы мәлімдеген. А.В.Хуторской білім берудің жеке тұлғаға бағдарланған мәні кез келген оқыту технологиясына салынуы мүмкін деп көрсеткен. Мысалы, қашықтықтан оқыту негізінде жеке тұлғаға бағдарлап оқыту алынуы мүмкін. Яғни, жеке тұлғаға бағдарлап оқыту – кез келген типтегі оқытудың айырымдық белгілерінің бірі. А.В.Хуторской – білім берудегі сәйкес іс-әрекет түрлерін жүзеге асыру арқылы оқушының жеке тұлғалық потенциалының жүзеге асырылу нәтижесі ретінде анықталады. Мұнда мұғалімнің ролі білім, іскерлік және дағдыларды беруде ғана емес, оқушы өзінің жеке тұлғалық әлауқатына сүйене отырып, сәйкес оқыту технологиясын пайдалану арқылы оқуды жүзеге асыратын сәйкес білім беру ортасын ұйымдастыруда болып табылады.

Ал, қазіргі білім берудегі компьютерлік технологияның негізгі құралы болып табылатын интерактивтік тақта - бұл сабақ барысында оқушының ұжымдық жұмыс жасауға мүмкіндік беретін, бірін-бірі толықтыратын және барлық оқушылардың қатысуын ұйымдастыратын оқыту құралы. Яғни, бұнда интерактивтік тақта (ИТ) – дәріс оқушыға немесе мұғалімге екі түрлі құралдарды, атап айтқанда, ақпарат кескіні мен қарапайым маркер тақтасын біріктіріп

қолдануға негізделген. Интерактивтік технологияның жеделдетіп дамуына байланысты тақтаның түрлері де күннен күнге оның типтері даму үстінде.

Интерактивті оқытудың тиімділігі интерактивті ойындар мен жаттығуларға негізделген. Клариннің анықтамасы бойынша қазіргі оқу үрдісі интерактивті әдістерге негізделгендіктен бұл ұғымды жиі кездеседі. Интерактивті оқыту ағылшын тілінен аударғанда *interactive learning* арнайы ұйымдастырылған оқушы мен мұғалімнің бірлескен іс-әрекеті сонымен қатар, ойындар мен жаттығуларға негізделген. Интерактивті оқытудың негізі тікелей оқушылардың оқу ортасымен байланысты. Бұл ұғымды терең түсіну үшін әсіресе оқушылардың іс-тәжірибесін білім алудың қайнар көзі деп түсіну керек.

Интерактивті технологияны пайдаланып оқыту барысында мұғалім кеңесші, серіктес рөлін атқарады. Бұл жерде топ белсенді түрде әрекет ете отырып, бірін-бірі қолдау, толықтыру арқылы білімдерін толықтыруға үйренеді. Бұл білім алуды жеделдетеді және кездескен қиындықтарды жеңуге көмектеседі.

Бүгінгі таңда жаңа технологияның әдіс-тәсілдер топтамасына енген интерактивтік оқыту педагог ғалымдардың назарын өзіне барынша аударып отыр. Себебі, бұл әдіс оқушыларға мынадай әдет-дағдыларды бойына сіңіреді.

- оқушы өзін-өзі еркін сезінеді, үйреніп жатқан пәнге деген қызығушылығы артады;
- өзіне бөлінген тақырып бойынша сөйлеу барысында ойлануға, ізденуге, шығармашылықпен жұмыс істеуге үйренеді;
- оқушылар топ болып, жұп болып әрекет етуге үйренеді.

Модульдеп оқыту технологиясы - бұл оқу курстарының жиынынан жеке немесе топтық қажеттіліктерге жауап беретін оқу жоспарын жасауға мүмкіндік береді. Модульдеп оқыту технологиясында мұғалім балаларды оқу мақсаттарымен таныстырып, мазмұны жақын тақырыптармен немесе тарау бойынша жасалған жалпы үлгімен (модульмен) таныстырып, оқу материалын қысқаша баяндауы сызбалар, суреттер, кестелер сонымен бірге өзара сөйлесу негізінде оқушылардың танымдық қызметін ұйымдастыру және әрбір оқушының әр сабақта қандай дәрежеде білім алғандығының нәтижесін бағалап отыру мүмкіндігіне ие болады. Модульдік технологияны пайдаланып оқытудағы алға қойған мақсаты – оқушының жеке тұлға ретінде дамуында, бұл мұғалім мен мектептің біртұтас жүйе ретінде белгілі бағытта дамуына мүмкіндік береді.

Модульдік технологияның ерекшелігі мынада: қойылған мақсатқа сай меңгерілетін білім мазмұны аяқталған жеке дара кешендерден тұрады. Оқу мақсаты меңгерілетін мазмұнның көлемімен қоса оны меңгеру деңгейлерінде көрстеді. Мұнымен бірге оқушы мұғаліммен қалай тиімді әрекет жасауы керектігі жөнінде жазбаша түрде ақыл – кеңес алады. Мұғалім мен оқушының қатынасы модульдер арқылы іске асатын болғандықтан даралап оқыту кезеңі жүзеге асады. Оқушы көбіне өз бетімен жұмыс істейді, мақсат қоюға, өз бетімен жоспарлауға, өз нәтижесін тексеру арқылы бақылауға, өз іс-әрекетін ұйымдастыра білуге үйренеді.

Ойын технологиясына тоқталатын болсақ, педагогикалық ойындар технологиясы дегеніміз - педагогикалық жұмысты ойын түрінде ұйымдастырудың әдістері мен тәсілдерінің жиыны. Ойын түріндегі жұмыстар сабақ үстіндегі қолайлы деген жағдайларда пайда болып, оқушыларды қызықтырушы құрал ретінде қолданылады. Әрбір сабақ барысында қызықты ойындарды қосып, ойын түрінде өткізсе оқушының пәнге деген қызығушылығы арта түспек.

Қазіргі таңда ғылым мен техниканың даму қарқынын оқыту барысында жаңа педагогикалық технологиялық әдістер кең көлемде қолданылу керек. Оқытудың жаңа педагогикалық технологияларының барлығы оқушылардың өз бетімен білім алу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Оқыту технологиясы

оқу мен мазмұнын өңдеуге, көлемі мен мақсатын тұжырымдауға арналған әдістер мен құралдардың жиынтығы. Оқытудың жаңа педагогикалық технологиясы негізінде қарапайымнан күрделіге қарай әр түрлі технологияны пайдаланып оқушылардың білім деңгейін бақылауға болады.

Болашақта мынадай қағидаларға сүйеніп жұмыс істеуге болады деп ойлаймын:

1. Оқушыларға сапалы білім бере отырып, өз бетінше жұмыс істеуге үйрету.
2. Оқушылармен жекелей, жұптық, топтық жұмыстар жүргізу.
3. Оқушылардың шығармашылық ой-өрісін дамыту.

Сонымен, сабақ барысында жаңа педагогикалық технологиялардың мәні мен мазмұнын, практикада қолданудың мақсаты мен ерекшеліктерін мұғалімдердің меңгеруіне аса назар аудару керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы. //Қазақстан жоғарғы мектебі.- 2004. - №1.
2. К.З.Халықова, Г.А.Абдулкаримова Педагогикалық информатика. Білім беруді ақпараттандыру: Оқулық. – Алматы: Абай ат.ҚазҰПУ, 2007.-274 бет.
3. Основы педагогического мастерства /Под.ред. Зязюна М., Просвещение, 1989.-302 стр.
4. Беспалько В.Н. Слагаемые педагогические технологии М.: Просвещение, 1989,- 190 стр.
5. Гузеев В.В. Педагогическая техника в контексте образовательной технологий. М.: Народ. Образование, 2001. –289 стр.
6. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. –2000 № 7
7. Білім беру мекемелерін қызметкерлерін ақпараттық-коммуникациялық технология саласы бойынша біліктілігін көтерудің ғылыми-әдістемелік негіздері. Алматы, 2006
8. Мұхамбетжанова С.Т. Мектеп информатикасын оқыту әдістемесі (7-11 сынып материалдары негізінде) Алматы, 2006

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада оқытылатын пәннің мазмұны, мұғалім мен оқушының өзара байланыс іс-әрекеті, оқушының ішкі даму үрдісі негізінде анықталған нақты мақсаты педагогикалық технология құрылымын және оның түрлерін түсіну кілті бола алатыны қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается возможность использования содержания изучаемой дисциплины, взаимосвязь действий учителя и учащегося и точную цель определенную на основе внутреннего процесса развития учащегося как ключ к пониманию структуры педагогической технологии и ее видов.