

ХАБАРШЫ ВЕСТНИК

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы
Серия «Естественно-географические науки»
№2(40)**

Алматы, 2014

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

ХАБАРШЫ
«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы
№2(40), 2014 ж.

Шығару жиілігі – жылына 4 нөмір.
 2001 ж. бастап шығады

Бас редактор
х.ғ.д., проф. М.Е. Ермағанбетов

Редакциялық коллегия
бас редактордың орынбасары,
х.ғ.к., проф. Х.Н. Жанбеков,
бас редактордың орынбасары,
ғ.ғ.д., проф. м.о. К.Д. Каймұлдидина,
пед.ғ.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев,
биол.ғ.д., проф. м.а. З.Б. Тұңғышбаева

Редакциялық алқа мүшелері:
геоғр.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

А.С. Бейсенова,
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

Е.Ә. Бектуров,
пед.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА

корреспондент-мүшесі С.Ж. Пірәлиев,
биол.ғ.д., проф. Ж.Ж. Жатқанбаев,

х.ғ.д., проф. Т.О. Омарқұлов,
пед.ғ.д., проф. Н.К. Ахметов,

геоғр.ғ.д., проф. М.Е. Белгибаев,
биол.ғ.д., проф. Е.Т. Тазабекова,

биол.ғ.д., проф. Л.Б. Сейлова,
х.ғ.д., проф. Н.А. Бектенов,

биол.ғ.д., проф. Қ.С. Рымжанов,
пед.ғ.д., проф. А.А. Саипов,

хим.ғ.д. Г.И. Мейрова
геоғр.ғ.д., проф. А.Н. Нигматов
 (Өзбекстан),

биол.ғ.д., проф. Б.А. Тохторалиев
 (Қырғызстан),

геоғр.ғ.д., проф. Н.А. Родионова (Ресей),
х.ғ.д., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),

PhD докторы Ренато Сапо (Италия),
PhD докторы Жан Марк (Бельгия),

х.ғ.к. А.Е. Сагимбаева (жауапты хатшы)

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2014
 Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N10110 – Ж

Басуға 17.07.2014 қол қойылды.
 Пішімі 60x84¹/₈. Көлемі 13,5 е.б.т.
 Таралымы 300 дана. Тапсырыс 155.

050010, Алматы қаласы,
 Достық даңғылы, 13.
 Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің
 «Ұлағат» баспасы

М а з м ұ н ы
С о д е р ж а н и е

ФАКУЛЬТЕТ ЖЫЛНАМАСЫ
ХРОНИКА ФАКУЛЬТЕТА

Аралбай Н.К., Чопабаева Н.Н. 60 лет Несипхану Абжапаровичу Бектенову..... 3

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Burghard Christian Meyer. Landscape functions as basis for sustainable landscape planning..... 5

Nadyrov Sh.M., Mamurova K.N., Gabelbayeva Yu. Agricultural situation of Kazakhstan..... 8

Сейлхан А.С., Мауленова М. Қазақстандағы мейрамхана бизнесінің даму қарқыны..... 10

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Жанбеков Х.Н., Жетпісбай Д.Ш., Мукатаева Ж.С. Сырдария суының ластануын зерттеу мәселелері..... 15

Zhaxibayeva A.M., Nazarymbetova N.A., Zhaxibayev M.J., Zhaxibayeva Zh.M., Massenova A.T. Catalysts for benzene alkylation with ethanol..... 18

Омарқұлов Т.О., Нурахметова А.Р. Гидрирование 3-метилпентен-2-ин-4-ол-1 на полидисперсных катализаторах металлов платиновой группы..... 25

Артыкова Ф.Б., Мейрова Г.И., Сариева Р.Б., Умерзакова М.Б., Зайнуллина А.Ш., Жигельдиева Г. Проблемы создания композиционных материалов на основе алициклического полиимида и пути их решения..... 29

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Загриценко И.П. Физиолого-биохимические основы заболевания СПИД..... 33

Осиповская Л.Л., Койжанова А.К., Загриценко И.П., Есимова Д.М., Ерденова М.Б. Влияние органических добавок на извлечение благородных металлов в кислой среде..... 37

Мустафин К.Г., Иманкулова Р.А. Оптимизация технологии ускоренного получения безвирусного семенного материала картофеля..... 42

Загриценко И.П. Влияние альгината натрия на всхожесть семян и рост проростков пшеницы..... 48

ЭКОЛОГИЯ

Мынбаева Б.Н., Қажымұратқызы А. Анализ загрязнения основных рек г. Алматы тяжелыми металлами..... 52

Карбаева Ш.Ш. Жаратылыстану пәндері мазмұнындағы әлеуметтік-экологиялық ұғымдар..... 60

Жантеева Г.Е. Болашақ қуаты..... 65

Сейлхан А.С., Бейсенбаева М. Топырақ құнарлылығын арттырудағы жаңа тенденциялар..... 67

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК

Серия «Естественно-географические науки» №2(40), 2014 г.

Периодичность – 4 номера в год.
Выходит с 2001 года.

Главный редактор:

д.х.н., проф. М.Е. Ермаганбетов

Редакционная коллегия:

зам. гл. редактора,
к.х.н., проф. Х.Н. Жанбеков,
зам. гл. редактора,
д.г.н., и.о. проф. К.Д. Каймулдинова,
д.пед.н., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев,
д.биол.н., и.о. проф. З.Б. Тунгышбаева

Члены редколлегии:

д.геогр.н., проф., академик НАН РК
А.С. Бейсенова,
д.х.н., проф., академик НАН РК
Е.Ә. Бектуров,
д.пед.н., проф., член-корреспондент НАН РК
С.Ж. Пралиев,
д.биол.н., проф. Ж.Ж. Жатқанбаев,
д.х.н., проф. Т.О. Омаркулов,
д.пед.н., проф. Н.К. Ахметов,
д.геогр.н., проф. М.Е. Белгибаев,
д.биол.н., проф. Е.Т. Тазабекова,
д.биол.н., проф. Л.Б. Сейлова,
д.х.н., проф. Н.А. Бектенов,
д.биол.н., проф. К.С. Рымжанов,
д.пед.н., проф. А.А. Саипов,
д.х.н. Г.И. Мейирова
д.геогр.н., проф. А.Н. Нигматов
(Узбекистан),
д.биол.н., проф. Б.А. Тохторалиев
(Кыргызстан),
д.геогр.н., проф. Н.А. Родионова (Россия),
д.х.н., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),
доктор PhD Ренато Сапо (Италия),
доктор PhD Жан Марк (Бельгия),
к.х.н. А.Е. Сагимбаева (ответ. секретарь)

© Казахский национальный педагогический университет им Абая, 2014

Зарегистрировано
в Министерстве культуры и информации РК
8 мая 2009 г. N10110 – Ж

Подписано в печать 07.17.2014.
Формат 60x84¹/₈. Объем 13,5 уч.-изд.л.
Тираж 300 экз. Заказ 155.

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.
КазНПУ им. Абая

Издательство «Ұлағат»
Казахского национального педагогического
университета имени Абая

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

| | |
|---|----|
| Шоқыбаев Ж.А., Каражанова Д.А., Кожажулова Ж.Р. Из опыта составления специализированных учебных книг..... | 72 |
| Кенжебаева З.С., Иманкулова С.К. Сравнительный анализ мирового образовательного пространства..... | 77 |
| Мынбаева Б.Н. Разработка электронного учебника по дисциплине «Окружающая среда и биоразнообразие»..... | 81 |
| Нурахметова А.Р., Алыкпашова А.Б. Метод ассоциативных схем в обучении химии..... | 84 |
| Ермаханов М.Н., Асылбекова А.Д., Утельбаева А.Д., Урмашева Б.А. Компетентностно-ориентированное обучение в образовании..... | 89 |
| Жексембиева Б., Сагимбаева А.Е. Тестовый метод при контроле знаний..... | 91 |

ТУРИЗМ

| | |
|---|-----|
| Ержигитова Д.С., Исакова Р. Краеведение и детско-юношеский туризм в Казахстане..... | 95 |
| Мырқасымова Г.Н., Чукреева О.А. Охрана и использование культурно-исторического и природного наследия в туризме..... | 99 |
| Калимбетов Е.А. Туризм саласындағы бизнес-жоспардың экономикалық тиімділігі..... | 103 |

ФАКУЛЬТЕТ ЖЫЛНАМАСЫ
ХРОНИКА ФАКУЛЬТЕТА



НЕСИПХАНУ АБЖАПАРОВИЧУ БЕКТЕНОВУ ПРОФЕССОРУ
КАФЕДРЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИНСТИТУТА
МАГИСТРАТУРЫ И ДОКТОРАНТУРЫ КАЗНПУ ИМ. АБАЯ – 60 ЛЕТ

Н.К. Аралбай – *заведующий кафедрой естественных специальностей*
Института магистратуры и докторантуры КазНПУ им. Абая, д.б.н., профессор,
Н.Н. Чопабаева – *доцент кафедры естественных специальностей*
Института магистратуры и докторантуры КазНПУ им. Абая, д.х.н.

Несипхан Абжапарович Бектенов родился 15 мая 1954 года в селе Бирлик Жуалинского района Жамбылской области. В 1972 году поступил на химический факультет Казахского государственного университета им. Кирова. Свой профессиональный путь Несипхан Абжапарович начал с работы инженера в НИИ нефти и природных солей АНКазССР в г. Гурьев (ныне Атырау). Судьбоносной для него стала встреча в 1979 году с академиком НАН РК Е.Е. Ергожиным – видным организатором науки и образования в Казахстане, крупным ученым в области химии высокомолекулярных соединений, ионного обмена и мембранных технологий, который предложил ему заниматься научной деятельностью в области химии полимеров. С 1979 по 1990 г. Несипхан Абжапарович становится инженером, старшим инженером, аспирантом, затем старшим научным сотрудником кафедры высокомолекулярных соединений КазГУ им. Кирова. По результатам проведенных исследований в 1987 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Иониты на основе глицилметакрилата и некоторых аминов».

С 1990 года по настоящее время его жизнь тесно связана с Казахским национальным педагогическим университетом им. Абая, где он являлся ассистентом, старшим преподавателем, доцентом, а с 2008 года – профессором кафедры химии. В эти годы он органично сочетает научную, педагогическую и общественную деятельность. В 1994 году его избирают заместителем декана по воспитательной работе факультета естественных специальностей, затем членом Совета факультета. По его инициативе в 2001 году была создана учебно-исследовательская лаборатория при кафедре химии КазНПУ им. Абая, где он совмещал должность заведующего и где проводили исследования студенты, магистранты и инициативные молодые ученые университета. В этот же период он завершает учебу в докторантуре Института химических наук им. А.Б. Бектурова и с 2007 года занимает должность старшего, ведущего, а с 2008 года по настоящее время – главного научного сотрудника лаборатории ионообменных смол и мембран. Результаты его многолетней плодотворной научной работы по синтезу и исследованию ионообменных полимеров и мембран, обобщены в его докторской диссертации, которую он защитил в 2007 году в Специализированном Диссертационном совете Института химических наук им. А.Б. Бектурова.

Профессор Н.А. Бектенов – автор около 350 научно-исследовательских и учебно-методических работ, в том числе 1 монографии «Полиэлектролиты на основе глицидилметакрилата и его сополимеров» (в соавторстве с Е.Е. Ергожиным, А.М. Акимбаевой), 3 авторских свидетельств СССР, 40 предпатентов и

инновационных патентов РК, более 150 научных статей в реферируемых отечественных и зарубежных журналах. Он – участник многих международных и республиканских научных конференций, съездов и конгрессов и обладатель многих грантов на проведение научных исследований.

Активная научная и общественная деятельность Н.А. Бектенова связана с работой в качестве члена редакционной коллегии журнала Вестник КазНПУ им. Абая (серия биология и химия), члена редакционного Совета международного научно-технического журнала «Экспозиция Нефть и Газ» (г. Казань, Россия), члена Диссертационного Совета по защите кандидатских и докторских диссертаций при ИХН им. А.Б. Бектурова, а также члена НТС при МОН и экспертного Совета МИНТ РК. С 2009-2011 годы он стажировался в крупных научных центрах России: МГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, РХТУ им. Д.И. Менделеева (г. Москва), Институте нефтепереработки (г. Уфа) и Казанском технологическом университете.

Талантливый организатор, неутомимый труженик, прекрасный педагог, терпеливый и мудрый наставник, он воспитал не одно поколение химиков-инженеров, химиков-технологов, химиков-преподавателей и химиков-исследователей. Под его чутким руководством защищено 7 кандидатских диссертаций, 25 магистерских, 20 дипломных и 50 курсовых работ. На протяжении многолетней научно-педагогической и общественной деятельности он внес неоценимый вклад в подготовку высококвалифицированных отечественных научных, педагогических и инженерных кадров. Достойной оценкой научно-педагогической деятельности Н.А. Бектенова стало присвоение МОН РК в 2008 году звания профессора. За высокие заслуги перед отечеством и в честь 35-летия научно-педагогической деятельности и 60-летия со дня рождения профессор Несипхан Абжапарович Бектенов выдвинут для награждения нагрудным знаком «За заслуги в развитии науки Республики Казахстан» и на присвоение звания «Почетный гражданин Жуалинского района».

Коллеги, друзья и ученики Несипхана Абжапаровича сердечно поздравляют его со славным юбилеем и желают крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов.

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ

UDC 338.48-1-025.27(574)

LANDSCAPE FUNCTIONS AS BASIS FOR SUSTAINABLE LANDSCAPE PLANNING

Burghard Christian Meyer – Prof., PD, Dr. rer.nat.habil. University of Leipzig, Institute of Geography; Leipzig, Germany; burghard.meyer@olanis.de

Given article deals with the debate on the opposing approaches of “multifunctionality of land use” and “Multifunctional Landscapes” and its implications in science and practice. A high need is found to bridge the gap between both concepts by focussing on the integration of conflicting goals for landscapes.

Scientific discussion is needed to identify and solve the landscape problems related to intensive land use, biodiversity, and abiotic, economic and social functions of sustainability.

Spatially explicit GIS-techniques with a focus on landscapes recently rapidly developed in applied sciences, such as spatial planning and information science. Independently and without a strong link to these disciplines, approaches were developed for integrative landscape planning and the optimisation of agricultural enterprises.

Spatially explicit compromises for decision making concerning land use are needed. The talk discusses these issues based on evaluation and assessment models.

Five main aspects the sustainable land use in intensively used agricultural regions are chosen to focus Geography and Landscape Ecology for applied practice in arable landscapes.

Keywords: multifunctionality of land use, multifunctional landscapes, spatially explicit GIS-techniques, landscape integration, re-structuring and planning of multifunctional agricultural landscapes, indicators and assessment of multifunctionality

Мақалада «көпфункционалы жерді пайдалану» және «көпфункционалы ландшафтылар» тәрізді қарама-қайшы тақырыптар мен ұстанымдарға қатысты талқылау және оларды ғылым мен практика салаларында пайдалану қарастырылған. Бұл мәселені шешуге аса қажеттіліктің болуы ландшафттар мәселесіндегі қарама-қайшы ұстанымдарды біріктіру арқылы екі концепция арасындағы алшақтықтарды жоюға бағытталады.

Ғылыми талқылау жерлерді қарқынды пайдаланумен, олардың тұрақтылығындағы биоәртүрлілік пен абиотикалық, экономикалық және әлеуметтік функцияларымен байланысты ландшафтылардың проблемаларын анықтап және шешу үшін қажет.

Ландшафтылық құрылымға негізделген кеңістік бағдардағы ГАЖ-технологиялар кеңістік жоспарлау және геоаппараттану тәрізді қолданбалы ғылымдарда қарқынды түрде жылдам жасалған болатын. Бұл географиялық пәндерге тығыз қатысының болғанына қарамастан және оған тәуелсіз жағдайда ауылшаруашылық кәсіпорындарын интегративті ландшафтылық жоспарлау мен ұтымды ету мақсатында жаңа ұстанымдар негізделді.

Жерді пайдалануға қатысты шешімдер қабылдауда дәл кеңістік ұсыныстар жасау аса қажет. Мұнда осы мәселелер үлгілерді бағалау және талдау негізінде талқыланады.

Ауыл шаруашылығы өндірісі қарқынды дамыған аймақтарда география мен ландшафтылық экологияны суармалы ландшафтылардың қолданбалы практикасына қатысты талдау үшін бес негізгі аспект қарастырылған.

Түйінді сөздер: Жерді пайдаланудың көпфункционалылығы, көпфункционалы ландшафтылар, кеңістік бағдаланған ГАЖ-технологиялар, ландшафтылық интеграция, көпфункционалы ауылшаруашылық ландшафтыларының құрылымын өзгерту және жоспарлау, көпфункционалылықтың индикаторлары және бағалау

В данной статье рассматриваются дискуссии о противоположных темах и подходах «многофункциональности землепользования» и «многофункциональных ландшафтов» и их применений в области науки и практики. Высокая потребность в решении этого вопроса направлена на преодоление разрыва между двумя концепциями путем сосредоточения внимания на интеграции конфликтующих интересов для ландшафтов.

Научная дискуссия необходима для выявления и решения проблем ландшафтов, связанных с интенсивным использованием земель, биоразнообразия и абиотических, экономических и социальных функций их устойчивости.

Пространственно ориентированные ГИС-технологии, сфокусированные на ландшафтное устройство были интенсивно быстро разработаны в прикладных науках, таких как пространственное планирование и информатика. Независимо и без тесного отношения к этим (географическим) дисциплинам, подходы были разработаны для интегративной ландшафтного планирования и оптимизации сельскохозяйственных предприятий.

Установление точных пространственных компромиссов для принятия решений в отношении землепользования необходимы. Здесь обсуждаются данные вопросы на основе оценки и анализа моделей.

В регионах с интенсивно развитым сельскохозяйственным производством рассмотрены пять основных аспекта чтобы сфокусировать Географию и ландшафтную экологию для прикладной практики орошаемых ландшафтов.

Ключевые слова: многофункциональность землепользования, многофункциональные ландшафты, простран-

ственно ориентированные ГИС-технологии, ландшафтная интеграция, реструктуризация и планирование многофункциональных сельскохозяйственных ландшафтов, индикаторы и оценка многофункциональности.

There is an ongoing debate on the opposing approaches of “multifunctionality of land use” and “Multifunctional Landscapes” and its implications in science and practice. A high need is found to bridge the gap between both concepts by focussing on the integration of conflicting goals for landscapes.

Scientific discussion is needed to identify and solve the landscape problems related to intensive land use, biodiversity, and abiotic, economic and social functions of sustainability.

Spatially explicit GIS-techniques with a focus on landscapes recently rapidly developed in applied sciences, such as spatial planning and information science. Independently and without a strong link to these disciplines, approaches were developed for integrative landscape planning and the optimisation of agricultural enterprises. Spatially explicit compromises for decision making concerning land use are needed. The talk discusses these issues based on evaluation and assessment models [1].

Five main aspects the sustainable land use in intensively used agricultural regions are chosen to focus Geography and Landscape Ecology for applied practice in arable landscapes:

- Landscape Multifunctionality / Multifunctionality of Agriculture;
- Indicators and Assessment of Multifunctionality;
- Landscape integration, modelling future landscapes;
- Structuring new landscapes in Planning;
- Economy and Society.

Different approaches to *multifunctionality* have recently been developed. Terms such as ‘non-commodity’ and ‘commodity outputs’, ‘goods’ and ‘services’, “ecosystem services”, ‘externalities’ and ‘internalities’ or the concept of the ‘functions of nature’ and others are mostly related to the three dimensions of sustainability.

The societal, economic and ecological dimensions of intensively used agricultural regions, as the normal landscape type in Central and Western Europe, support the main aspects of regional or rural development strategies and planning. The similarities and differences, and the needs and problems of the integration of different scientific approaches relating to multifunctionality have to be discussed.

Indicators and assessments are needed for policy and planning purposes. Assessment includes the normative aspects on the measured and analysed parameters related to planning or monitoring.

Following e.g. the OECD-approach, indicators for driving forces, pressure, state, impact and responses are needed. Indicators for biodiversity and the societal dimension are especially scarce in the landscape context. They should be integrated into an indicator set for the multifunctionality without neglecting the ecological and economic dimension [2].

Models and indicator approaches for the assessment of the regional, landscape and local scale in the context of the land usage as indicators to monitor sustainability are needed in practice and governance.

The methodological **integration** of contradicting goals and targets into rural and landscape development is not well developed.

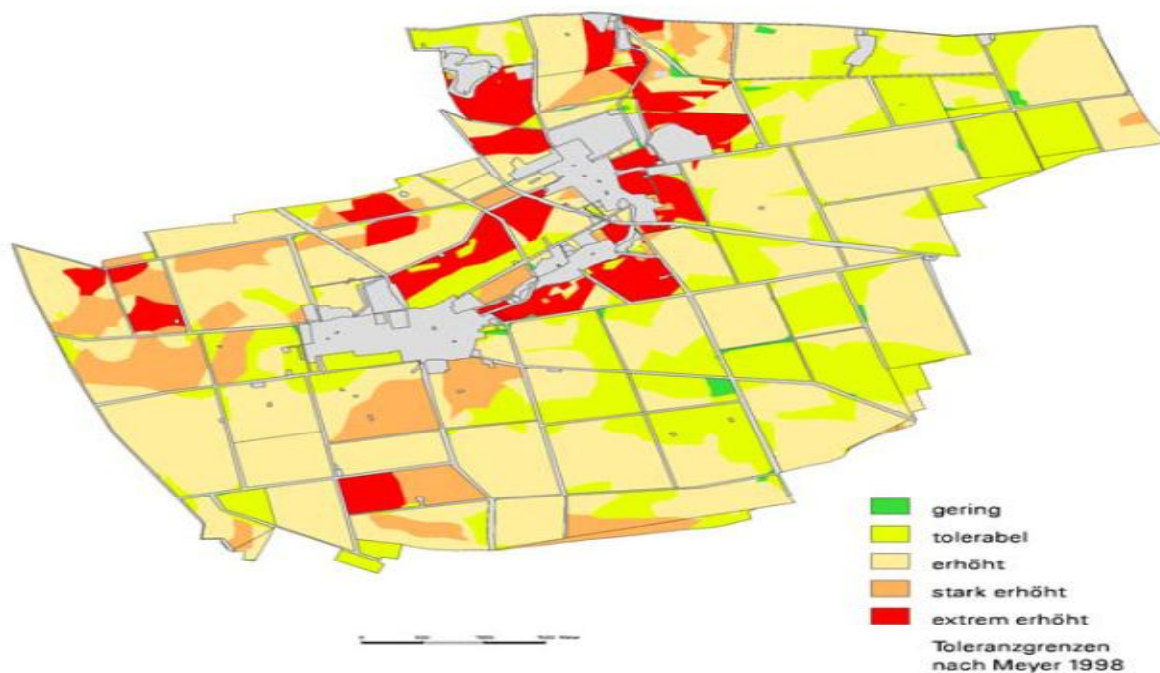
Approaches for integrative goal development (Leitbildentwicklung) have their origin in specific sciences: e.g. agricultural economy, landscape planning, or geography. The aim is to discuss different approaches to the integration of multiple goals or targets into consistent models (e.g. spatial decision support systems, linear programming based models, multicriteria analysis, scenario techniques, landscape prognosis) and to solve related methodological problems and needs [3].

The re-structuring and **planning** of multifunctional agricultural landscapes into new cultural landscapes is connected with a multitude of application or practice problems.

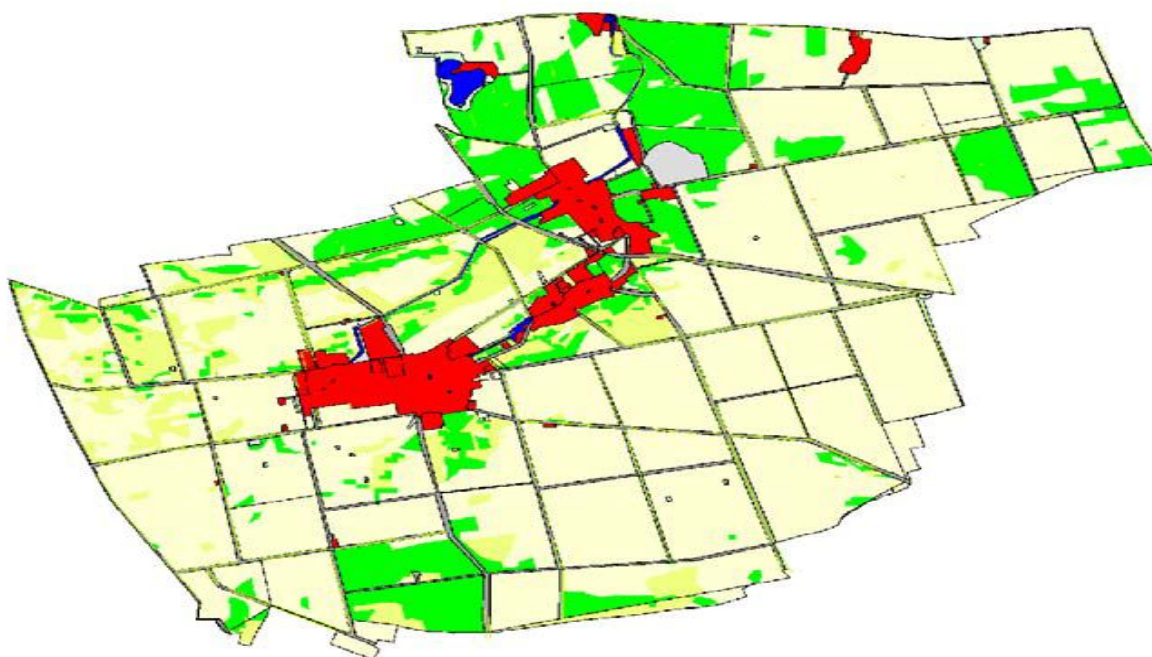
Geography has to discuss the advantages, problems and needs on the basis of core projects of local and regional landscape development. The participation of stakeholders in the planning or application processes should solve the problem of landscape multifunctionality.

The integration of the main functions of sustainability relating to the land use are objects of the research and focus on the problems of intensively used agricultural regions [4].

Tools for the assessment of abiotic, biotic, economic and social functions



Land use change Scenarios - compromise of multiple functions



Selected open scientific questions for an applied Geography:

• **How to value** and how to choose/select indicators of multifunctionality on the basis of functions of nature (see for instance the Millennium Ecosystem Assessment, e.g. for Green Economy for Kazakhstan) on a landscape level using a consistent approach?

• **How to model** scenario and prognosis of future landscapes (in a context of a specific country and e.g. in the context of the climate change) in a scientifically sound and in practice usable way and how to use model scenario to forecast multifunctional outcomes of land use changes?

• **How to develop and how to manage integrative landscape plans** including a wide range of values/indicators on farmland description (e.g. biodiversity, cultural heritage, production, recreation and aesthetics in addition to the normally used agri-environmental and agri-economic values), worked out together with the stakeholders/users of a landscape?

• **How to manage (and how to finance) the structuring** of new landscapes in a specific governmental

context, especially when the motivation of a projects is based on a multitude or a holistic view of landscape aspects (e.g. to solve the desertification problem or to enhance the landscape stability)?

• **How to support the policy** cycle better when combining evaluation frameworks based on qualitative modelling and a more intensive usage of discursive processes (e.g. by the combination of qualitative and quantitative aspects)?

1 Assylbekova, A. & B.C. Meyer (2009): *GIS based approaches for the analysis and the planning of agriculture adapted to the site in landscapes*. In: *Aktuelle Probleme der Geographie: Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz "5 Shandaev-Lesung" 24.-25. April*. - Almaty. Kasachische Nationaluniversität. - Pp. 112-119.

2 Meyer B.C. (2010): *Assessment of landscape functions and linear landscape elements in the context of land use change*. In: *TransEcoNet Workshop on Landscape History, Sopron, Hungary 22. April 2010*, - pp. 10-11.

3 Meyer, B.C. (2013): *Integrative Landschaftsplanung und -gestaltung im intensiv genutzten Agrarraum*. In: *NABU Sachsen, (Hrsg): Feldhamster in Sachsen, - Leipzig*, 39-46.

4 Wolf, T. & B. C. Meyer (2010): *Suburban scenario development based on multiple landscape assessments*. *Ecological Indicators* 10, 74-86.

«Функционирование ландшафта как основа для его устойчивого планирования»

Бургхард Кристиан Мейер – профессор, доктор естественных наук, Институт географии, Университет Лейпциг, Лейпциг, Германия; burghard.meyer@olanis.de

«Ландшафт функциясы оны тұрақты жоспарлаудың негізі ретінде»

Бургхард Кристиан Мейер – География ғылымының докторы, профессор, Лейпциг Университеті география институты, Германия; burghard.meyer@olanis.de

ӘОЖ 338.43 (574)

AGRICULTURAL SITUATION OF KAZAKHSTAN

Sh.M. Nadyrov – *d.g.s., professor,*

K.N. Mamyrova – *c.p.s., docent,*

Y.Gabelbayeva – *master of degree 1 course, Kazakh state women's teacher training university*

The paper examines the main stages of the historical development of agriculture; assesses the current state of agricultural production prospects of development, gave a detailed description of the agricultural sector and logistical base in the Republic of Kazakhstan. The main problems in the field of agriculture and ways to solve them. The main means of production in agriculture is land. Comparing to other means of production it has several features: land-eternal, irreplaceable, limited and not freely reproducible means of production. In various plots have relatively stable and qualitative heterogeneity characterized by a definite and permanent physical not transferability; land as a means of production can only be operated in conjunction and in cooperation with other means of production and in the sustainable use of land not only wear out but also constantly improving. It can be concluded that Kazakhstan has rich land resources that can be used for the development of the various sub sectors of agriculture.

Key words: agriculture, soil, fertilizer, land, an agrarian reform, resources, productivity, sowing, climatic conditions.

Мақалада еліміздің ауыл шаруашылығының негізгі даму тарихи кезеңдеріне мән беріле отырып оның қазіргі жағдайы, экономикамызда алатын айрықша орны туралы қарастырылған. Сонымен қатар, бұл шаруашылық саласының даму барысында кездесетін өзіндік мәселелер мен олардың шешу жолдары туралы мәліметтер келтірілген.

Ауыл шаруашылығының негізгі өндіріс құралы-жер. Өндірістің басқа құралдарымен салыстырғанда оның бірнеше ерекшеліктері бар: жер мәңгілік емес, мүмкіншілігі шектеулі, жер ұзақ уақыт қалпына келетін ресурсқа жатады. Өлемдегі ғылыми-техникалық прогрестің нәтижесінде, әсіресе өндірістің қарышты дамуынан табиғатқа, оның ішінде топырақ құнарына зиянды әсері де толып жатыр. Соның ішіндегі ең негізгілері жер қойнауының әр түрлі тереңдігінде жатқан қазба байлықтарды барлап, қазып алу және оларды байыту кезінде құнарлы топырақ қабаттары бұзылып, жер бетіне жер астындағы құнарсыз тау жыныстары шығып көптеген жерлер құнарсызданады. Соңында, Қазақстан жер ресурстарына бай мемлекет, сондықтан ауыл шаруашылығының әр түрлі секторларын дамыту үшін кеңінен қолдануға болады деген тұжырым жасауға болады.

Түйін сөздер: ауыл шаруашылығы, топырақ, аграрлық сектор, жер, аграрлық реформа, ресурстар, азық-түлік, климаттық жағдай

В статье рассматриваются основные этапы исторического развития сельского хозяйства; дана оценка современного состояния сельскохозяйственного производства; рассмотрены перспективы развития; дана подробная характеристика аграрного сектора и материально-технической базы в Республике Казахстан. Выявлены основные проблемы в области сельского хозяйства и пути их решения.

Главное средство производства в сельском хозяйстве – земля. Сравниваясь с другими средствами производства у

него есть несколько особенностей: вечный землей, незаменимый, ограниченный и не свободно восстанавливаемые средства производства. В различных заговорах имеют относительно стабильную и качественную разнородность, характеризуемую определенным и постоянным медосмотром не переносимость; приземлитесь, поскольку средство производства может только управляться в соединении и в сотрудничестве с другими средствами производства, и в устойчивом использовании земли не только стираются, но также и постоянно улучшение. Можно прийти к заключению, что у Казахстана есть богатые земельные ресурсы, которые могут использоваться для развития различных секторах сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, почва, аграрный сектор, удобрение, земля, аграрная реформа, ресурсы, продуктивность, посев, климатические условия

Agriculture is one of the key sectors of the economy of the Republic of Kazakhstan. Development of agriculture is held in two forms: extensive and intensive. Under extensive we understand the exact type of agriculture development, in which volumes of these products increase due to expansion of areas of farmland, natural grasslands and use of natural fertility of soil on the unchanged technical basis. In intensive form production volumes increase due to improving the use of arable land, increasing of its productivity based on the internal implementation of scientific and technological progress, improving the forms of organization of production. An extensive way was and is essential for increase of production in early stages of agricultural development. However, the development of these new lands continues at the present time. Moreover, the historical experience of most countries shows that the main and most promising direction of development is the intensification of agriculture. The objective prerequisites for the intensification of agriculture are:

- shortage of land suitable for agricultural use;
- the development of productive forces, improving instruments and means of cultivation;
- social division of labor;
- urban population growth, demand for agricultural products [1].

The level of development of the agricultural sector has always acted and continues to act as a determinant of economic and socio - political stability of Kazakh society. Being one of the priorities of the republic's economy, agriculture has enormous potential and large reserves. Overall analysis of the situation in the agricultural sector of Kazakhstan Agrarian sector of Kazakhstan has the following characteristics:

- the total area of agricultural land – 222.6 million hectares, of which arable land is 24 million hectares (10.8%), hay land is 5 million hectares (2.2%), 189 million hectares of pasture-land (85%);
- Assessment of gross agricultural output in 2007 on 1 hectare of arable land is 47.5 thousand tenge, agricultural production on the one worker employed in agriculture is 453 thousand tenge;
- is a major exporter of wheat and flour (included in top 10 world exporters), a significant share in the total exports of agricultural products of the country are also cotton (15%) , leather and wool (25 %);
- average age of agricultural machinery is 13-14 years, while the normative service life of 7-10 years, 70% of the existing fleet of agricultural machinery - production until 1991;
- limited supply of financial services to the agricultural sector. The World Bank estimates the unmet demand for credit resources on the most conservative estimates valued at approximately \$ 1 billion per year [2].

You can only focus on one fact of losses associated with the absence of chemical treatment of crops: because of this republic, not including locusts and so according to statistics annually loses 3.4 quintals of cereal from 1 hectare of land. Our farmers refer to the inaccessibility and high cost of chemical fertilizers. But organic raw material is not used. The main means of production in agriculture is land. Comparing to other means of production it has several features: land - eternal, irreplaceable, limited and not freely reproducible means of production . In various plots have relatively stable and qualitative heterogeneity characterized by a definite and permanent physical not transferability; land as a means of production can only be operated in conjunction and in cooperation with other means of production and in the sustainable use of land not only wear out but also constantly improving. It can be concluded that Kazakhstan has rich land resources that can be used for the development of the various sub sectors of agriculture. But, as a result of long years of accumulating unresolved problems of the industry land - the main wealth in agriculture brought to a completely unsatisfactory condition: fertility is falling down, water delivery to land is complicated, a large amount of land abandoned and withdrawn from agricultural use. In our Republic began one of the most fundamental reforms in the history of an independent republic - land. The country has introduced private ownership of land [3].

The President of the Republic of Kazakhstan NursultanNazarbayevassume that land reform is a new stage in the political and economic life of the republic and in significance and magnitude compares it with privatization. According to the Kazakh leader today one of the priority sectors of the country is agriculture which should be "stable element of economic growth." Kazakhstan - the ninth republic in the world by the territory. But 67% of the

land belongs to the category of deserts and semi-deserts. That is about 180 million hectares of land on what does not useful but the remaining land could become a stable source of income for farmers and thus significantly replenish the state treasury. Among these main problems causes and factors limiting the development of the agricultural sector of the economy of the republic are:

- weak competitiveness of agricultural products;
- reduction of the share of agriculture in the final price of the finished product, as in the implementation process there is a significant number of intermediaries that are not related directly to the production;
- high level of accumulated debt obligations on farmers;
- a significant dependence of agriculture to climatic conditions;
- inefficient use of natural and climatic potential areas in the cultivation of crops and rearing of animals;
- inefficient use of arable land;
- the large number of agro-industrial units, dimensions of which do not allow to conduct agricultural production taking into account the best use of material, labor and other resources;
- lack of qualified personnel and increasing number of self-employed activities, which is one of the causes of low productivity in agricultural production;
- low level of income of the rural population [4].

Rural development has its own specifics and is inextricably linked to agricultural production. Due to unaccounted moments the level of economic development of the village lags from needs and social change for many reasons:

- trading relationship of man and citizen to the ground does not come around and land relations legislation does not become a valid state mechanism of regulation of land relations. Structural weakness Institute of Agrarian Reform is not able to remove or solve the problem of social inequality;
- reduction in government procurement. In this area, there is confusion and corruption and the market infrastructure is not developed. Integration of intermediaries expands and tax based on bribes and deals. Anti thriving economic activities of intermediaries is flourishing for many years. Mutual payments crisis became more beneficial to intermediaries;
- Kazakhstani market of the means of production and services for the village is not developed. Abolition of the monopoly of the state on the ground meant the creation of conditions for development in the village of various forms of economic freedom in the choice of them by peasants [5].

1 Aubakirov Y.N. Economic problems of the strategy of Kazakhstan. - Almaty, 1997.

2 Kazakhstan 1991-2006. Information-analytical collection under editorship of A.A. Smailova, - Astana, 2007.

3 Industry of Kazakhstan and its regions 2002-2005. Statistical book / under editorship of B.Sultanova. - Almaty. 2006.

4 Nazarbayev N.A. Kazakhstan 2030. Prosperity, security and the welfare of all the people of Kazakhstan. Message from the President of the republic to the people of Kazakhstan. "Казахстанская правда", October 11, 1997.

5 Shilikbaev U.M. Problems of development of the industry and their solutions. Transiteconomy. - 2006. - №6. - p. 45-56.

«Қазақстандағы Ауыл шаруашылығының жағдайы»

Ш.М. Надыров – г.ғ.д., профессор, К.Н.Мамырова – п.ғ.к.доцент, Габельбаева Ю – 1 курс магистранты
ҚазМемҚызПУ

«Состояние сельского хозяйства в Казахстане»

Надыров Ш.М. – д.ғ.н., профессор, К.Н. Мамырова – к.п.н., доцент, Габельбаева Ю – магистрант 1 к., КазГосЖенПУ

УДК 316.35

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МЕЙРАМХАНА БИЗНЕСІНІҢ ДАМУ ҚАРҚЫНЫ

А.С. Сейлхан – Абай атындағы ҚазҰПУ, экология магистрі,
М.Мауленова – АТУ, МЖМБ магистранты,

Аталған мақалада Қазақстандағы қазіргі таңда дамып келе жатқан туризм саласының ішіндегі қызмет көрсетудің жас әрі маңызды бағыты: қонақ үй және мейрамхана бизнесі жайында мәселелер қозғалмақ. Бұл саланың елімізде енді ғана бой көтергеніне қарамастан, қызмет көрсету бағыттарында белсенді қарқынмен дамып халықтың сауықтыру және мәдени тұрғыдан уақытты өткізу әрі еуропа елдерінің үздік мысалдарын қолдана отырып, тамақтану әдістерін тұрмысқа оңтайлы менеджменттік жүйелердің көмегімен ендірудің басты маңыздылығы еліміздің экономикалық әрі әлеуметтік саласына үлкен үлесін қоспақ. Бүгінде Қазақстанның халықаралық аренадағы сыртқы имиджіне

еліміздегі көрікті жерлер мен кешендер демалыс орындары шоғырланған аймақтардың маңында көптеген мейрамханалар мен қонақ-үйлер салынған. Еліміздің ішкі экономикалық жағдайын көтеруде ең басты шарт кез-келген кешендер мен мейрамханалардағы қызмет көрсету саласын барынша жан-жақты қамту. Соңғы уақытта еліміздің оңтүстік астанасы Алматы қаласында өткізілген халықаралық спорт ойындары, түрлі форумдар мен фестивальдарға арнайы шақырылған қонақтармен, сарапшылар әрі мамандар сервистік қызмет көрсету саласының қаншалықты деңгейде екеніне басым назар аударды. Сервистік қызмет көрсету саласын барынша нығайтуда осы саланың мамандарын жан-жақты оқыту әрі біліктілігін арттыру қажеттілігі туындайды. Себебі мейрамхана басшылығы тек жеке қаржылық жағын ғана қарастырмай қызметтің жоғары деңгейде көрсетілуіне басым назар аударлуы шарт. Қаладағы көптеген мейрамханалардың тарпынан ұсынылатын даяшылар көбінесе уақытша жалдамалы немесе студенттердің қатарынан болғандықтан көбінесе мейрамханаға қонақ болып келіп отырған 199 меймандардың көңілінен шығуға емес керісінше төмен сапалы қызмет көрсету болмаса жұмысқа үстіртін қарау сияқты құбылыстар мейрамхана жайында тек теріс пікір қалдырды. Қазақстандық, сондай-ақ шетелдік клиенттерді туристік нысандар мен еліміздің кәсіпорындарына тарту Отандық мейманжайлықты әрі қарай дамыта түсуге мүмкіндік береді. Осы жағдайда қазақстандық туристік өнімдердің халықаралық рыноктағы бәсекеге қабілеттілігі жөнінде айту орынды. Алайда, аталған секторды ілгерілету сәл қиына соғып тұр. Оған кедергі болған – ұйымдастырушылық, құқықтық және экономикалық сипаттағы мәселелер. Оның негізгісіне жататындар-қызмет көрсету сапасының төмендігі, тиімсіз менеджмент, баға шығыны, өнімі мен қызметін өткізуге шорқақтық.

Түйін сөздер: Мейрамханалық бизнес, қаржылық, сауықтыру, халықаралық интеграцияның, фаст-фуд, элиталы мейрамханалар, маркетинг, туризмді дамыту, қызмет көрсету стандарттары, халықаралық тәжірибеде, мейрамхана менеджменті

В статье рассматриваются вопросы о ходе развитие гостиничного бизнеса в Казахстане. Ресторанное индустрия – суть системы гостеприимства. Она исходит из древнейших традиций в истории человечества – уважения гостя, торжества его приёма и обслуживания. Особенности и традиций Казахстана имеет все возможности для успешного развития гостиничного хозяйства. Богатейшая история республики, редкостные исторические памятники, самобытная культура, политическая стабильность, относительная открытость и ее готовность к сотрудничеству – все это располагает к интенсивному развитию как туристической, так и ресторанной сферы. Изучение и анализ становления и развития ресторанного бизнеса в Республики Казахстан позволили сделать следующие выводы и предложения: 1. Бизнес ресторанных услуг как вид предпринимательской деятельности оказался наиболее приближенным к рыночным колебаниям спроса и предложения. Для самостоятельных предприятий, оказывающих гостиничные услуги, возникает возможность выработки системы оценок по сервису на рынке. Анализ сложившейся ситуации с функционированием ресторанных комплексов г. Алматы в положении «на плаву» и «ввысь» позволяет с достаточной обоснованностью утверждать, что эффективность ресторанного бизнеса связана в первую очередь со степенью эффективности менеджмента. Создание управленческой инфраструктуры не связано с крупными инвестициями, а требует, прежде всего, наличия управленческого потенциала, представленного высокопрофессиональными кадрами управленцев, дефицит которых в гостиничном бизнесе ощущается все острее, что соответственно накладывает отпечаток на остроту проблем в этой области. В управлении ресторанным бизнесом явственно просматриваются три получивших распространение направления: а) на заполнение гостиниц и оказание максимума чисто гостиничных услуг (22% от всех гостиниц, б) диверсифицированный менеджмент (56%); в) неявное управление, симбиоз первого и второго направлений (22%). К основным тенденциям развития предприятий индустрии гостеприимства в Казахстане, оформившимся достаточно четко только в последние десятилетия можно отнести следующие: - углубление специализации гостиничного и ресторанного предложения; - образование международных гостиничных и ресторанных путей; - развитие сети малых предприятий; внедрение в индустрию гостеприимства новых компьютерных технологий.

В последнее время наряду с традиционными отелями и ресторанами стали появляться специализированные предприятия с сокращенным набором услуг и блюд, ориентированные на обслуживание представителей определенного сегмента туристского рынка.

Ключевые слова: ресторанный бизнес, финансовый, развлекательный, международная интеграция, фаст-фуд, элитные рестораны, маркетинг, развитие туризма, стандарты услуг, международная практика, ресторанный менеджмент

In article questions introduction of information course of development of hotel business in Kazakhstan. Restaurant industry - the essence of hospitality. It comes from the oldest traditions in the history of humanity - respect for the guest, his celebration reception and service. Features and traditions of Kazakhstan has all opportunities for the successful development of the hotel industry. The rich history of the republic, rare historical monuments, unique culture, political stability, relative openness and willingness to cooperate - all this to the intensive development of both tourist and restaurant sector. Study and analysis of the formation and development of the restaurant business in Kazakhstan Respubdliki led to the following conclusions and recommendations: 1. Restaurant business services as business activity was the most close to the market fluctuations of supply and demand. For independent companies providing hotel services, there is the possibility of a grading system for service on the market. Analysis of the situation with the functioning restaurant complexes Алматы in the "floating" and "up" allows sufficient justification to argue that the effectiveness of the restaurant business is related primarily to the degree of efficiency of management. Creating a management infrastructure is not associated with large investments, and

requires, above all, the availability of management capacity represented by highly qualified personnel managers, the lack of which in the hospitality industry is felt more acutely, which consequently affects the severity of the problems in this area. In the management of the restaurant business, three clearly defined distribution areas are viewed: a) to fill the hotels and provide maximum clean hotel services (22% of all hotels), b) Diversified Management (56%), c) implicit control, symbiosis in first and second directions (22%). The main trends of the Hospitality Industry in Kazakhstan, to be crystallized only in recent decades, include the following: - increasing specialization of Hotel and Restaurant offers - education of international hotel and restaurant ways - development of a network of small enterprises, the introduction to the hospitality industry of new computer technologies. Recently, along with the traditional hotels and restaurants, began to appear specialized enterprises with a reduced set of services and meals, service-oriented representatives of a certain segment of the tourist market.

Keywords: Restaurant business, financial, entertaining, international integration, fast food, elite restaurants, marketing, tourism development, standards of services, international practice, restaurant management

Нарықтық экономика жағдайында елімізде бірден-бір өндірістің әлеуметтік-экономикалық тиімділігін жоғарлатуға мүмкіндік беретін кәсіпорын қызмет көрсету саласы болып отыр. Соның ішінде қонақ үй-мейрамхана қызметі ерекше орын алууда. Дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, нарықтың кеңеюімен кәсіпорындардың бұл қызмет түрлеріне сұраныс өсіп келеді. Мейрамханалық бизнес тартымды әрі перспективті: мейрамхананың орны мен әзірлейтін тағамдарын дұрыс таңдау, атмосфера және білікті ұйымдастырылған қызмет көрсету нарықты тартуға мүмкіндік береді және жоғары пайда мен инвестицияларды қамтамасыз етеді. Бұл сала: сатудан бастап көліктік, қаржылық, сауықтыру және басқа да қызмет түрлерінің ауқымды деңгейін қамтиды. Халықаралық тәжірибеде қонақ үй индустриясы және мейрамхана бизнесі барынша пайдасы жоғары және экономиканың барынша динамикалық саласының, туризмнің жетекші факторы мен базасы болғандықтан, оны шетелде «алтын жұмыртқа әкелуші тауық» деп те атайды. Бүгінгі таңда қонақ үй-мейрамханалық кәсіптің дамуы өзекті мәселеге айналды. Себебі, Қазақстанда қоғамдық тамақтандыру саласы, оның ішінде қонақ үй-мейрамхана саласы өте жоғары қарқынмен дамып келеді. Бес-алты жылдың ішінде көптеген қонақ үй-мейрамханалар мен дәмханалар ашылып, сәтті жұмыс істеуде. Ал бұл өз кезегінде қоғамдық тамақтану саласына сұраныстың барлығын дәлелдейді. Сұранысқа әсер ететін факторлар – ол халықтың табыс деңгейінің жоғарылауы, халықаралық интеграцияның дамуына байланысты елімізге шетел азаматтарының сапар шегіп келуі және де үй атмосферасы сыртында дем алуға деген қажеттіліктің болуы.

Елімізде мейрамхана шаруашылығы даму үстінде және оның түрлері де жылдан-жылға жаңаруда. Қоғамдық тамақтандыру қызметі нарығында бәсекелестіктің өте жоғары деңгейде екендігінде айтуға болады. Осы кезеңде мейрамхана шаруашылығын жүргізушілер арасында бәсекелестікті өзара реттеудің жолын іздестірген ғалымдар, мейрамхана бизнесінде бәсекелестікті жеңілдету үшін, әрбір тамақтандыру орталықтарының өзіндік бір-біріне ұқсамайтын, бірін-бірі қайталамайтын қызмет түрлерін ұйымдастыруы қажет деп тапқан. Осыған сәйкес нарықта мейрамхана түрлерінің көптеген түрлері пайда бола бастаған. Оның біршама түрлері қазіргі кезеңде елімізде қолданыс табуда және мейрамханалар бәсекелестікті өзара реттемейінше, олардың қарқынды дамуына кері әсерін тигізуші факторлар ықпалы күннен-күнге арта түсетіні сөзсіз. Елдегі қызмет көрсету нарығының әлі де дамушы сипатта болуы және аталмыш түрдегі кәсіпорындарды басқаруда отандық менеджмент мамандарының тәжірибесі аз болуы әлемдік экономиканың жаһандануы жағдайында қазақстандық қызмет көрсетуші кәсіпорындардың бәсекелік қабілеті төмендетеді. Бұл өз кезегінде аталған саланы басқару жүйесін толығырақ зерттеуді талап етеді. Қызмет көрсетумен айналысатын кәсіпорындар үшін қызмет көрсетудің мәнін, басқару, маркетингтің деңгейін түсіну қажет. Қонақ үй-мейрамхана қызметтерінің маркетингі саласында жұмыс істейтін адамдар, өз тауарының төрт спецификалық белгілерін ұмытпауы керек. Бірінші, материалды тауарларға қарағанда қызметтерді, оларды тікелей көрсету сәтіне дейін, дәмін татып, ұстап көріпге және естуге болмайды. Екінші, қонақ үй индустриясында қызмет көрсететін адамды да, қызмет көрсетілетін адамды да қажет етеді, яғни қызметтер көзі мен объектісінен ажырамайды. Үшінші, қонақ үй саласының қызметтері құбылмалы, оның сапасы қызмет қандай жағдайда және кіммен көрсетіліп жатқандығына байланысты болады. Төртінші, қызметтер сақтауға келмейді. Қазақстанның мейрамханалар нарығында бәсекелестік артатын болады. Ресми деректерге сүйенер болсақ, елдегі тек қана фаст-фуд нарығы 200 млн. долларға бағаланып отыр. Қазақстанның ірі қалаларында мейрамхана бизнесі класстарға бөлінген. Осылайша, оларды бірнеше топқа жарып бөлуге болады. Біріншісі – премиум санатынды түрлері, кейінгі орында орта деңгейі мейрамханалар, фаст-фуд, бар, кафе мен кофеханалар тұр. Бұдан бөлек, қазір арнайы тамақтандыру орталықтары жиі кездеседі. Сала мамандары жоғары деңгейлі мейрамханалар нарығы әлі қанық емес. Шынайы экономика бағдарламасы журналистерінің санауы бойынша, қазір Қазақстанда жақсы еңбек етіп отырған жоғары сапалы мейрамханаларының саны 10-нан асып отырған жоқ. Элиталы

мейрамханалар дағдарыс кезінде және одан кейін тұтынушысыз қалған жоқ, алайда нарықтағы бәсекелестік артты. Премиум-классында баяғыша еуропалық және италияның ас мәзірлері сұраныста. Сарапшылар, қазір осындай жерлерге баратын тұтынушылардың саны 10-15 пайызбен шектеліп отыр дегенді айтуда. Бай адамдар осындай жерлерге барудан ұялама, әлде қаржысын үнемдеп жұрма дейді сала мамандары. Айта кететін жайт, Алматы мен Астана нарығында ас мәзірінің барлық түрі бар. Бұл танымал болып отырған Еуропалық түрінен бастап, Азиялық түрімен аяқтағандағы көрсеткіш. Ақтау мен Атырауда олардың кірісі өте жоғары. Мұнай газ саласының дамуы әл-ауқатты халықтың көбеюіне әсер етіп отыр. Сондықтан, осы орталықтардың кірістері астаналық көрсеткіштерден төмен болып отырған жоқ. Орта деңгейлі мейрамханалар дағдарыстан аз зардап шекті. Қазір барлығы өз орнына келді. Айта кететін жайт, елде дәл осы салаға сұраныс бар. Себебі, мұнда асхана баға жағынан тартымды болып, тағамдардың құны жоғары болып отырған жоқ. Қазір мейрамхана саласындағы дағдарыс артта қалып, тұтынушыларға деген бәсекелестік артты. Қазақстандық жерорта теңізі мейрамханаларына келушілер саны жалпы тұтынушылардың 25 пайызын құрап отыр. Бұл 45 жасқа дейін әйелдер мен ер азаматтар. Түскі астан бөлек, пиццериялардың 2/3 бөлігі өнімді үйге және жұмысқа жеткізумен айналысып келеді. Арнайы пиццаны онлайн сатып жүрген жүйелер де бар. Сондықтан, саладағы бәсекелестік жоғары. Инвесторларды мейрамхана бизнесінің тез арада өзін-өзі ақтап алуы қызықтырып отыр. Орташа есеппен алар болсақ, елде мейрамхана салына салынған инвестиция өзін 2-2,5 жылда ақтап алады екен. Дегенмен, елдегі мейрамханалар аз ғана уақыт еңбек етеді. Олар өзін ашылған күнінде ақтап алатындықтан, инвесторлар оған қаржы салып отыруға дайын. Қызмет көрсету саласындағы стандарттар-өндіріс саласындағы түрлерінен гөрі жылдам жаңарып отырады. Себебі, ойды жүзеге асыру әлде қайда жеңіл. Одан түсетін пайда да көп. Бір жұмсаған қаржыны бір аптада ақтап алуға болады. Мейрамхана бизнесінде мамандар бір орында көп отырмайды. Бармендер мен даяшылардың басым бөлігі жұмысын бір жылда бірнеше рет өзгертуі мүмкін. Бас аспаз, директор мен басқарушыларға сұраныс жоғары. Соңғы бірнеше жылда отандық орта деңгейлі мейрамханалар халық арасында жоғары сұранысқа ие бола бастады. Қазіргі таңда туындап отырған тағы бір мәселе бұл сапалы демалыс орындарының жетіспеушілігі. Себебі, мейрамхананың орналасқан жеріне орай онда баратын тұтынушылардың саны байланысты. Қазір және бұған дейін Қазақстанның орталық қалаларындағы көшелерге сұраныс бар. Осы жердегі бәсеке де біршама өскен. Заманауи мейрамханаларда пайда болған бір ерекшелік балалар ас мәзірі. Қазір қоғамдық тамақтану орындарының басым бөлігі жастар мен балаларға арналған ас мәзірін жасақтап отыр.

Мейрамханаларда балаларға арналған бөлмелер мен ойыншықтарды жиі кездестіруге болады. Осы шараның басты мақсаты барлық адамдарға қызмет ету болып табылады. Қазақстандықтар түрлі елдің ас мәзірін жегенді ұнатады. Бұл бірнеше елдің тағамдар. Осындай жүйелерге келушілер саны да көп болады. Қазақстанның жылдам тамақтану нарығы мейрамхана бизнесінің ең тиімді саласы болып табылады. Мұнда халыққа тамақ беру саласының барлығындағыдай бәсеке жоғары болып отыр. Алайда, бұл ірі құрылымдар үшін тиімді. Себебі, мұнда түскі асын жеуге келген адамдардан бөлек, достарымен көңіл көтеруге келген тұтынушылардың саны да көп болып отырады. Осыған орай, fast-food компаниялары балаларға арналған арнайы демалыс бөлмелерін ашып, онда ойыншықтарды беріп отырады. Қазір Қазақстанда еңбек етіп отырған Батыс компаниялары өздерінің мейрамхана санын арттырып жатыр. Шетелдіктерді елдегі орта чектың жоғары болуы қызықтырып келеді. Қазақстанда оның ауқымы 8-11 доллардан асады. Бұл шетелдік компаниялардың болашаққа деген жоспарларының жоғары болып отыруына жағдай жасап отыр. Қонақ үй клиенттерін орналастыруды және оларға қызмет көрсетуді жақсарту жолдары: Елімізде соңғы бес жылда қонақ үй бизнесі қарқынды дамып келеді. Аса ірі қалаларымыздағы жеке кіші отельдер саны артып, ескі қонақ үйлер қайта жаңғыртылуда. Алайда отандық қонақ үй сервисі мен қызмет көрсету сапасы бәрі бірдей жоғары деуге әлі ерте. Сондықтан да көптеген мейманханаларымыз батыс пен шығыс елдеріндегі беделді бәсекелестерінің қатарынан көріне алмай тұр. Себебі, республикамыздағы қонақ үйлердің басым бөлігі-арнайы категорияға ие емес. Мәселен; Қазақстандық қонақ үй нарығын төмендегіше топтастыруға болады: Бес отель «5 жұлдызды», жиырма үш «4 жұлдызды» категория қатарына тіркелсе, «3 жұлдызды» қонақ үйге елу нысан қатысты. Қалған қонақ үй қорлары-арзан сегменттегілер. Еліміздегі 385 қонақ үй орынжайларының 350-і қалалық жерлерде орналасса, 35-і ауылдық елді-мекендерден (11 облыстағы) орын алған. Бір өкініштісі, Батыс Қазақстан, Қызылорда және Маңғыстау облыстарындағы ауылдық жерлерде қонақ үйлер мүлдем жоқ. Ал Алматы, Астана және Ақтау қалаларындағы санаулы мейманханалар ғана қонақтарына комфортты жағдай жасауға қабілетті. Бір жағынан алғанда, шетелдік батыстық бәсекелес кәсіпорындар желісінің ықпалымен ірі қалалардағы қонақ үй саласының дамуы жоғары деңгейде деп сипатталады. Екінші жағынан, сырттан келетін туристерге қолайлы кейбір аймақтардағы қонақ үй индустриясын жетілдіру жағы мардымсыз. Осымен байланысты орталық қалалар-

дағы, экскурсанттарға ыңғайлы өңірлердегі Отандық қонақ үй желісінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру проблемасы туындайды. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, мұндай кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігі маркетингтік басқарудың ажырамас бөлігі болып табылатын қызмет сапасын ұдайы көтеруге негізделеді. Бұл өз кезегінде қонақ үй кәсіпорнының ғаламдық жүйеге енуіне жол ашып, тұтынушылар талабына толық жауап береді. Жалпы алғанда басқару жүйесіне TQM (басқарудың жаппай сапалылығы) енгізе отырып, тауарлар мен қызмет көрсету сапасының теориясын қолдану қажет. Бүгінгі қонақ үй тәжірибесінде стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым ұсынымдарына (ISO) сәйкес тауарлардың, қызмет сапасының сертификациясы мен процесстерін маркетингтік қызмет сапасымен үйлестіру жағы кемшін. Ал қонақ үй шаруашылығында ұсынылатын қызметтер кешенін басқару мейманхананың маркетингтік іс-әрекетіне сүйенеді. Қонақ үй шаруашылығы қызметін ұйымдастыру қазақстандық мейманханалардың бірегей корпоративтік жүйесі құрылған жағдайда тиімді жүзеге асатыны анық. Қонақ үй қызметін ұйымдастыру формаларының біркатар басымдықтары ел экономикасының қонақ үй секторына қолдануға жарамды. Қазақстандық, сондай-ақ шетелдік клиенттерді туристік нысандар мен еліміздің кәсіпорындарына тарту Отандық мейманжайлықты әрі қарай дамыта түсуге мүмкіндік береді. Осы жағдайда қазақстандық туристік өнімдердің халықаралық рыноктағы бәсекеге қабілеттілігі жөнінде айту орынды. Алайда, аталған секторды ілгерілету сәл қиынға соғып тұр. Оған кедергі болған – ұйымдастырушылық, құқықтық және экономикалық сипаттағы мәселелер. Оның негізгісіне жататындар-қызмет көрсету сапасының төмендігі, тиімсіз менеджмент, баға шығыны, өнімі мен қызметін өткізуге шорқақтық. Туризмді дамыту арқылы қонақ үй шаруашылығын ұйымдастырудың батыстық тәжірибесіне бейімделе отырып, келтірілген проблемалардан айығуға болады. Қазақстандағы қонақ үй қызметі шетелдік мейманханалар тізбегінің ықпалымен дамып келетінін ескерсек, кішігірім елді-мекендердегі қызмет сапасын басқару стратегиясы ойдағыдай орындалмай отыр. Қызмет индустриясы – бір-біріне жанасып жатқан сала. Сондықтан да ұсынылатын қызмет сапасы алдымен сол ұйымның қызметкеріне тәуелді. Яғни, мұндағы ішкі және сыртқы маркетингтің ролі басым.

1 Семькина Ю. *Отдых – дело государственное.* - А.: *Континент*, 2001, - №16. - с. 25-28.

2 Кабушкин Н.И., Бондаренко Г.А. *Менеджмент гостиниц и ресторанов: Учеб. пособие.* - Мн.: ООО "Новое знание", 2000. с. – 216.

3 *Туризм и гостиничное хозяйство. Учебник / Под ред. Чудновского А.Д.* - М.: ЭКМОС, 2000. с. - 400.

4 Бекишева Ш.Н. *генеральный директор Центра сертификации продукции и услуг. Сертификация: защита для клиентов.* - А.: *Вестник Ресторатора*, 2001, №4. - с. 81-82.

5 Котлер, Ф., *Маркетинг. Гостеприимство и туризм [Text]: учеб. для вузов: пер. с англ. / Ф.Котлер, Дж. Боуэн, Дж. Мейкенз; под ред. Р.Б. Ноздревой.* - М.: ЮНИТИ, 1998. с. - 787.

«Развитие гостиничного бизнеса Казахстана»

А.С. Сейлхан - КазНПУ им. Абая, магистр экологии, М.Мауленова - АТУ магистрант РДГБ

«The development of hotel business in Kazakhstan»

A.Seilkhan - KazNPU named Abay master of ecology,
M.Maulenova - ATU master RDaGB

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.4.054+282.255.2+574

СЫРДАРИЯ СУЫНЫҢ ЛАСТАНУЫН ЗЕРТТЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Х.Н. Жанбеков – Абай атындағы ҚазҰПУ профессоры,
Д.Ш. Жетпісбай – х.э.к., Т.Рысқұлов атындағы ҚазЭУ, табиғатты пайдалану экономикасы
кафедрасының аға оқытушысы,
Ж.С. Мукатаева – х.э.к., Абай атындағы ҚазҰПУ, қауымдастырылған профессоры

Мақалада қазіргі кезеңдегі Қазақстан Республикасындағы су бассейндерінің ластануы мен ауыз су сапасының талапқа сай келмеуі туралы жазылған. Ғылыми әдебиеттерге талдау жасалынып, осының негізінде Сырдария өзенінің техногенді әсерден жоғары деңгейде ластануы Қызылорда аймағында, әсіресе Арал өңіріндегі экологиялық проблемалардың ушығуына өз әсерін тигізетіндігі зерттелген. Сырдарияның жоғарғы сағасындағы Қырғызстан, Өзбекстан және Тәжікстан Республикаларының өнеркәсіп орындары мен егін шаруашылығы, мақта, күріш алқаптарына пайдаланылған ағызынды сулардың өзенге қайта құйылуы Сырдария су бассейніне зиянды әсер ететіндігі анықталды. Өндірістік қалдықтармен бірге өзен суына ауыр металдардың тұздары мен әртүрлі органикалық заттар, егістіктен түрлі гербицидтер, пестицидтер және қалдық минералды тыңайтқыштар түсуінің салдарынан соңғы 10 жылдағы Сырдария өзенінің ластануы туралы зерттеушілердің мәліметтеріне шолу жасалған. Ұсыныс ретінде Сырдария бассейнінің экологиялық жағдайын жүйелі әрі кешенді түрде зерттеуді жалғастыру үшін ғылыми-зерттеу жобасын дайындау қажеттігі ұсынылады.

Түйін сөздер: Сырдария өзені, су, ластану, шекті рауалды шама, минералдану, ауыр металдар, радионуклидтер, уран өндіру, қоршаған орта

В статье рассматриваются вопросы загрязнения водных бассейнов РК в настоящее время, также несоответствия качества питьевой воды требуемым стандартам. На основании анализа научной литературы, обосновано влияние вследствие техногенного воздействия повышенной загрязненности реки Сырдарья на район Кызылорды, особенно их влияния на экологические проблемы Аральского региона. Определено негативное влияние на водный бассейн Сырдарья вторичных проточных вод, используемых для работы предприятий промышленности и сельскохозяйственного хозяйства, орошения хлопковых и рисовых полей государств Кыргызстан, Узбекистан и Таджикистан расположенных в верхних течениях Сырдарьи. Рассмотрены данные исследований по загрязнению реки Сырдарья последних десяти лет вследствие попадания в них промышленных отходов, солей и различных веществ тяжелых металлов, в результате орошения различных гербицидов, пестицидов и остаточных минеральных удобрений. В качестве вывода предложена необходимость подготовки научно-исследовательского проекта для продолжения системного и комплексного исследования экологического состояния бассейна Сырдарьи.

Ключевые слова: река Сырдарья, вода, загрязнение, предельно-допустимая концентрация, минерализация, тяжелые металлы, радионуклиды, добыча урана, окружающая среда

Given article deals with the issues of pollution of waterbasinsin Kazakhstanat the moment, also unconformity of drinking water quality to required standards.Based on the analysisof the scientific literature, the impact of increasedpollution of the SyrdaryaRiverdue tothe anthropogenic influence on Kyzylorda, especially their impact on theenvironmental problemsof the Aral region isjustified. Adverse effect of secondaryflowof water usedforindustrial andagriculturalsector, irrigation, and cotton and ricefieldsofKyrgyzstan, Uzbekistanand Tajikistanlocated in theupper reaches ofthe Syrdaryainto the water basinof the Syrdarya is identified. Research data on thepollution of the Syrdarya Riverlast ten yearsdue tothe flow ofindustrial wastes, salts and heavy metalsof various substances, differentherbicides, pesticides andfertilizerresidues into the river as a result ofirrigation is examined. In conclusion, the need fordevelopment of scientific-research projectto continuea systematic and comprehensivestudyof ecological state ofthe Syrdarya Basin is proposed.

Keywords: Syrdarya River, water, pollution, maximum allowable concentration, salinity, heavy metals, radionuclides, uranium mining, environment

«Қазақстан Республикасының 2007-2024 жылдарға арналған тұрақты дамуға көшу» тұжырымдама-сында өңірлердің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін даму субъектісі ретінде тек әкімшілік бірліктерді ғана емес, сондай-ақ тиісті экологиялық жүйелерді де қарастыратын экожүйелік қағидатты енгізу қажетті-гі айтылған. Республикамыздың аумақтық деңгейдегі тұрақты дамуы Қазақстан жағдайында табиғат, оның ресурстары мен экожүйелері айқын трансөңірлік сипатқа ие болғандықтан, тек әкімшілік-аумақтық бөлініс субъектілері аясында ғана жүзеге асыруға болады. Осыған байланысты алаптық қағидат бойынша тұрақты экожүйелік дамудың сегіз аймағына арналған тұрақты дамуға көшу жөніндегі іс-шаралардың өңірлік жоспарларын әзірлеу көзделген, солардың бірі – Арал-Сырдария аймағы.

Қоршаған ортаға антропогендік жүктеменің өсуі бірінші орынға оны қорғау мәселелерін, ал шаруашылықта табиғи ресурстарды қолдану немесе енгізу, ресурстарды тиімді пайдалану қажеттігін алға қояды. Сырдария өзені бассейнінде күрделі жағдай қалыптасты. Арал теңізі (70% құрғаған) мен Сырдария өзені арналарының құрғап кетуі экожүйеге жағымсыз әсер етуде. Бүгінде жердің шамамен 60% азып кеткен, бұл ауылшаруашылығы, азық-түлік қауіпсіздігі, осылайша халықтың өмірі үшін үлкен қиындық тудырады. Соңғы жылдары бұл аумақта су шаруашылығы жағдайының қиындығы Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы халықты сумен қамтамасыз ету мәселесін қиындата түсті, аумақтық экологиялық жағдайын күрделендірді, адамдардың денсаулығы мен өмір сүру жағдайын нашарлатты.

Сырдария өзені Қырғызстан мен шығыс Өзбекстандағы Тянь-Шань тауларындағы екі өзеннің: Нарын және Қарадария өзендерінің қосылуынан бастау алады да, 2,212 км қашықтықта орналасқан Арал теңізіне барып құятын. Ал, 1989 жылы Арал теңізінің екіге бөлінуіне байланысты, Сырдария тек Кіші Аралға ғана құяды. Шаруашылық мақсаттарға көп пайдаланғандықтан, ондағы су көлемі 1960жылға дейінгі табиғи көлемінен 10 есеге дейін (400 м³/с-тан 30 м³/с-қа дейін) төмендеген.

Оңтүстік Қазақстанның шөлді және далалы аймақтарындағы бірден бір су көзі Сырдария болып табылғанымен, оған түсетін антропогендік салмақ ықпалынан сол аумақтағы қоршаған орта апатты жағдайда. Арал теңізі бассейнінде суармалы егістік егудің салдары оған құятын екі өзен суының сапасына кері әсерін тигізді – тұщы су мөлшерін пайдалану артып, ластаушы заттар көп түсті. Әсіресе, ластаушылардың ішіндегі қауіптісі – агрохимикаттар мен түрлі тұздар. Бұған қоса өзен суы өнеркәсіптің шайынды суларымен ластануда. Сырдария бассейніндегі су ресурстарының сапасы бір жағынан, оның суын ысырапсыз пайдаланудан азая түссе, екінші жақтан өнеркәсіп орындары мен ауыл шаруашылығына пайдаланылған, тазартудан өтпеген шайынды суларымен ластану жоғары деңгейде қалып тұр [1].

Қазақстан Республикасы территориясы аумағындағы Сырдария суының сапасы Өзбекстан территориясында түскен ластаушы заттармен қалыптасады. Мысалы, шекті рауалды шамадан (ШРШ) 4 есе жоғары мөлшердегі нитриттер мен фенолдар, темір мен мұнай өнімдері түседі. Вегетациялық кезеңде пестицидтермен ластану деңгейі артады. Шардара су қоймасы маңында пестицидтер мөлшері азайғанымен, басқа ластаушы заттар шамасы артқаны, ал өзеннің төменгі ағысында пестицидтер мөлшері артып, Қазалы маңында максимальды мәнге жететіні анықталған. Төменгі ағыс тұсында мұнай өнімдері, нитрит және органикалық заттардың жоғары концентрациясы анықталған [2].

Арыс – Сырдарияға құятын өзеннің бірі. Бұл өзеннен алынған сынамаларда органикалық заттар, фенолдар мен мұнай өнімдерінің, ауыр металдардың концентрациясы ШРШ-дан артқаны байқалды. Шымкент қаласы маңында мыс, мырыш пен нитриттер концентрациясының орташа шамасы 4 есеге дейін артқан. Барлық бақыланатын тұстамалардағы су минералдануы, оның иондық және биогенді құрамы артуда, минералданумен қатар магний, мыс, темір, мырыш, сульфаттар, хлоридтер сияқты химиялық компоненттердің де артқаны байқалған. Осының салдарынан Сырдария суы тек төменгі ағысында ғана емес, ортаңғы ағысының өзінде ауыз су ретінде пайдалануға жарамсыз болып қалады [2, 3].

Қазіргі уақытта экологиялық жағдайдың күрделенуі су деңгейінің төмендеуі мен оның минералдануының жоғарылауына да байланысты. Сырдария суының минералдануы және оның минералды тыңайтқыштармен ластану деңгейі бірнеше жылдар көлемінде зерттелген [4].

ШРШ артуы геохимиялық фоны жоғары ингредиенттерге – ауыр металдарға тән. Өзеннің бүкіл ағысы бойы судағы ауыр металдар: титан, хром, марганец, мыс, мырыш, қорғасын концентрациясы қалыпты көрсеткіштен артқаны, олардың балық шаруашылығы үшін пайдаланылатын мөлшерлі көрсеткіштен қаншалықты артқаны есептелген [5]. Сырдарияның шөгінділерінің ауыр металдармен ластануы олардың концентрациясының өсу динамикасын көрсетеді. Бұл өнеркәсіптік шайынды сулардың өзенге түсуіне, олардың атмосферадағы мөлшерінің жоғары болуына [6] және қышқылдық жаңбырларға байланысты [7].

Биосфераның анағұрлым осал звеносының бірі – су ресурстары радиоактивті ластануға да ұшыраған. Бұл атмосфера мен топырақты ластаушылардың түбінде жер беті суларына түсетінімен байланысты. Сырдарияның радионуклидтермен ластану деңгейі қазақстандық ғалымдармен дәлелденген [8]. Сырдария өзеніне улы радиоактивті қалдықтар Қырғызстанмен шекаралас аймақтағы Майлу-Суу өзені арқылы түседі, бұл өзенге уран өндіру кеніші жақын орналасқан. Сырдария өзенінің Шиелі, Бәйгеқұм аудандарының аумағынан өткен тұста, жер астында шамамен 400-600 метр тереңдікте өзенге көлденең қиып жатқан ұзындығы 100, ені 2-10 шақырым болатын уран қоры бар. Міне, сол жердегі уранды өндіру барысында өзен суына зиянды заттар еніп жатыр. Сол тұстағы су құрамын зерттеу барысында судағы радионуклидтердің мөлшері 20-30 есеге артық екені анықталды. Бұл аймақта уран өндіру осыдан 30 жыл бұрын басталған. Мамандардың пайымдауынша, тағы 50-60 жыл өндіріледі. Алайда кейін өндіріс тоқтағанымен, оның залалы қала береді. Ал өзеннің төменгі сағасында орналасқан елді мекен тұрғындарының шаруашы-

лық, ішімдік суын Сырдариядан алып пайдаланып отырғанын ескерсек, сол елді мекен тұрғындарының денсаулығына келіп жатқан зиянның мөлшерін айтудың өзі артық. Бұл өңірде ішуге жарамды жерасты сулары жоқ. Сондықтан өзен суын пайдаланады. Әрине, өзен суы белгілі дәрежеде сүзгіден өткізіліп, тазаланған соң ғана ауызсуға жарамды су ретінде қолданысқа беріледі. Десе де, су құрамындағы радионуклидтерді түбегейлі жойып жіберу мүмкін емес екені белгілі. Ал сол суды ішіп отырған халықтың денсаулығына, жерінің топырағына, қоршаған ортасына келіп жатқан зиян орасан зор.

Сонымен қатар Сырдария трансшекаралық өзен болғандықтан, зерттеулер көршілес мемлекеттерде де жүргізілген [9].

Сырдария өзені тұстамаларынан (Шардара су қоймасы, Төменарық, Қызылорда, Қазалы) алынған су сынақтарында пестицидтер мөлшерінің жоғары екені анықталған [10].

Аймақтағы су шаруашылығы кешені қызметінің дұрыс жолға қойылмауы су ресурстарының сапасын төмендетеді. Бұл өзенге коллекторлы-дренажды сулардың, минералды және химиялық тыңайтқыштардың, өндірістік қалдық сулардың түсуіне байланысты. Сонымен қатар, көктемгі су көтерілуі және сел жүруі кезінде құрамында улы және радиоактивті қалдықтар, ауыр металдар бар кен өндіру орындарының шайынды суларының жер беті суларына түсу қаупі артады.

Сырдария өзенінің ластануын төмендету шаралары:

- өзенге коллекторлы-дренажды суларды төгуге тыйым салу;
- тазартудан өтпеген өнеркәсіптік қалдық суларды төгуге тосқауыл қою;
- өзенге төгілетін канализациялық, өнеркәсіптік және ауыл шаруашылық шайынды су көлемін анықтап, төгілген жағдайда сол мекемелерге айыппұл салу.

Сонымен, Сырдария өзені мен оны құраушы бассейндерді өзара байланысты транзитті экожүйе ретінде қарастыруға болады. Су ағысының әр түрлі телімдеріндегі су сапасы мен экологиялық жағдайы антропогендік факторлардың әсерлерінен өзгеріске ұшыраған. Ғылыми журналдарда жарияланған белгілі ғалымдар мен басқа да мамандардың ауқымды дәйекті материалдары соңғы жылдарда Сырдария өзенін ластаушылары туралы мәліметтердің мүлде аз екенін көрсетті. Сондықтан бұл мәселе бойынша ғылыми жобаны жалғастыруды талап етеді.

1 Торьяникова Р.В. Оценка и управление качеством воды в бассейне реки Сырдарья / Материалы Центрально-азиатской междунар. научно-практ. конф. «Экологическая устойчивость и передовые подходы к управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря». - Алматы, 2003 г. – С. 43-46

2 Water Quality in the Amudarya and Syrdarya River Basins / Analytical Report. – Tashkent, 2011. – 78 p.

3 СанПиН РК 3.01.067-97 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

4 Жанбеков Х.Н., Мукатаева Ж.С., Чинибаева Н.С. Минерализация воды реки Сырдарья // Фундаментальные науки и практика / Сборник научных трудов 1-ой международной телеконференции «Фундаментальные медико-биологические науки и практическое здравоохранение». – Томск, 2010. – стр. 33-34.

5 Жанбеков Х.Н., Жетписбай Д.Ш. Оценка токсичности тяжелых металлов для рыбохозяйственных водоемов // Доклады НАН РК. – 2004. – №4. – С. 72-77.

6 Heavy Metal Pollution and Chemical Profile of Cauvery River Water / E-Journal of Chemistry Volume 6 (2009), Issue 1, Pages 47-52

7 R. Reza; G. Singh Heavy metal contamination and its indexing approach for river water / International Journal of Environment Science and Technology, Vol. 7, No. 4, 2010, pp. 785-792

8 Жанбеков Х.Н., Мукатаева Ж.С., Лахбаева Ж.А. Радиационно-гигиеническая оценка качества воды р. Сырдарья, Казахстан // Вода: химия и экология. — 2012. — № 9. - с. 14-17.

9 Ахмедов, Матин Зафарджонович "Физико-химические основы накопления радионуклидов в бассейне реки Сырдарья Республики Таджикистан" / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук. – Душанбе, 2012. – 26 с.

10 Дармагамбет К.Х., Сыргалиева Г. Экологический мониторинг реки Сырдарья/ www.rusnauka.com/27_NNM_2009/Ecologia/52911.doc.htm

«Проблемы исследования загрязнения вод Сырдарья»

Жанбеков Х.Н. - профессор КазНПУ им.Абая, Жетписбай Д.Ш. –к.х.н., старший преподаватель ҚазЭУ им. Т.Рыскулова, Мукатаева Ж.С.-к.х.н., ассоц. профессор КазНПУ им.Абая

«Problems of the Study of Pollution of the Syrdarya River»

H.N. Zhanbekov Professor KazNPU by Abai, Zetpisbay D.Sh.-Prof. senior lecturer ҚазЭУ. T. Ryskulov, Z.S. Mukatayev-PhD, associate professor. KazNPU by Abai

CATALYSTS FOR BENZENE ALKYLATION WITH ETHANOL

A.M. Zhaxibayeva – *Almaty Technological University,*
H.A. Nazarymbetova, M.J. Zhaxibayev, Zh.M. Zhaxibayeva, – *KazNPU named after Abay,*
A.T. Massenova – *"Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry"*

The paper presents data from a study of the catalysts activity prepared by modifying HZSM-5 zeolite by di- and trivalent metals (Mg, Ca, La, Ce) during alkylation of benzene with ethanol. The results showed that the Mg-containing catalyst increases the conversion rate of benzene for 8.5-11.0% and the maximum conversion is 75.9%. It was shown that the modification not only leads to increase of its catalytic activity and increase of the process selectivity, but also the increase in ethylbenzene yield. It was revealed that Mg and Ca cations are included in the zeolite lattice, while substituting isomorphically the carcass ions, and La and Ce are distributed mainly on the surface, because the formed sizes of oxides do not allow them to penetrate into the pores of the zeolite; at that the metal-formed active centers are developed that are active during the alkylation reaction. The best results are provided by optimum acidity, which is formed after modification of HZSM-5 zeolite with magnesium; when Mg is administered into the zeolite the concentration of strong acid sections decreases from 0.72 to 0.39 mmol/g of CT. At this, Mg-containing acid sections are formed in catalysts, which are defined as the average force centers.

Keywords: zeolite, modification, alkylation, benzene, ethanol, ethylbenzene

Жұмыста екі және үш валентті металдармен (Mg, Ca, La, Ce) HZSM-5 цеолитін модификациялап, дайындалған катализаторлардың қатысында бензолды этанолмен алкилдеу реакциясы зерттелген. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, құрамында Mg бар катализатор бензолдың айналу дәрежесін 8,5-11,0%-ға жеткізетіні анықталған. Модификациялау катализатордың каталитикалық белсенділігі мен талғампаздығын арттырып қана қоймай, этилбензолдың шығымын ұлғайтатыны көрсетілген. Mg мен Ca катиондары цеолит торына изоморфты түрде қарқас иондарын алмастыра енетіні анықталып, La мен Ce, негізінен, беткі қабатта болатыны табылған, яғни, пайда болған оксидтердің өлшемі цеолит қуыстарына еруге мүмкіншілік бермейді, сондықтан да, алкилдеу реакциясында белсенді болатын, құрамында металл бар белсенді орталықтар түзілетіндігі туралы қорытынды жасалған. HZSM-5 цеолитін Mg-мен модификациялағанда, қолайлы қышқылдылық пайда болады, себебі, магний – цеолиттің күшті қышқылдық түйіндерінің концентрациясын 0,72 ден 0,39 ммоль/г дейін төмендетеді. Сондықтан да катализаторда орта күшті орталықтар болатын Mg бар аудандар пайда болады.

Түйін сөздер: цеолит, модификация, алкилкатализатор, бензол, этанол, этилбензол

В работе приведены данные исследования активности катализаторов, приготовленных модифицированием цеолита HZSM-5 двух- и трехвалентными металлами (Mg, Ca, La, Ce) при алкилировании бензола этанолом. Результаты показали, что Mg-содержащий катализатор повышает степень превращения бензола на 8,5-11,0%, а максимальная конверсия составляет 75,9%. Показано, что модифицирование приводит не только к возрастанию его каталитической активности и увеличению селективности процесса, так и увеличению выхода этилбензола. Установлено, что катионы Mg и Ca входят в решетку цеолита, изоморфно замещая ионы каркаса, а La и Ce в основном распределены на поверхности, т.к. размеры образовавшихся оксидов не позволяют им проникнуть в поры цеолита, при этом образуются металлсодержащие активные центры, которые активны в реакции алкилирования. Наилучшие результаты обеспечиваются оптимальной кислотностью, которая сформировывается после модификации цеолита HZSM-5 магнием, при введении Mg в цеолит уменьшается концентрация сильных кислотных узлов с 0,72 до 0,39 ммоль/г КТ. Вместе с тем, в катализаторах образовывается Mg-содержащие кислотные участки, определенные как центры средней силы.

Ключевые слова: цеолит, модификация, алкилкатализатор, бензол, этанол, этилбензол

Despite the obvious scientific and practical advances in the sphere of synthesis and use of molecular sieves, their potential capabilities as a multi-functional materials are far from exhausted [1, 2]. Areas of application of synthetic and natural zeolites in different industries can be enhanced by their targeted modification with substances of different nature, which allows giving them valuable properties [3-5]. Now the world production of zeolites and similar microporous solids comprises several hundred thousand tons per year and continues to expand solidly.

Given that the traditional catalysts of aromatic hydrocarbons alkylation are environmentally dangerous and it is difficult to dispose of them, the development and use of environmentally friendly selective zeolite-containing catalysts is an important task [6-9].

Therefore, a study of benzene its derivatives alkylation processes and the creation of highly selective catalysts

based on zeolite compositions is important. Zeolites modification with metals has significant impact on their activity and selectivity. The analysis of the literature data [115, 124, 160] and the results of laboratory studies [10-12] stipulate that the introduction of Group II metals leads to a change of force and distribution of acid sections in zeolites. The authors of work [5] demonstrated that the addition of Ca to the zeolite as a promoter reduces carbonization of the catalysts during catalytic reactions. From [9] it is known that modification of zeolites with the lanthanide group metals, in particular La and Ce, increases the thermal stability of the catalysts. Introduction of La cations in the zeolite promotes the selectivity of aromatic hydrocarbons alkylation process.

EXPERIMENTAL

The study of the benzene alkylation process with ethanol on zeolite catalysts was conducted in the alkylation flow facility at atmospheric pressure. We used catalysts based on HZSM-5 synthetic zeolites with different silica modulus SiO₂/Al₂O₃ (35 and 80), synthesized in the Dutch company NCL. Zeolites have been identified by X-ray method (XR Diffractometer, Philips 1140, range 2 θ), and also they were studied by methods of thermo-programmed ammonia desorption, infrared spectroscopy (IR Spectrometer Nicolet 740), electron microscopy and by Brunnauer - Emmett - Teller method (BET). For extraction of the hydrogen form of the used zeolites from the ammonium form, they were calcinated for two hours in a stream of air at 500⁰C, and then they were left in a sealed tube-shaped furnace to cool in full.

As the modifying metals we took the metals Mg, Ca, La, Ce. We also prepared catalysts modified with two metals Mg-La/HZSM-5 (Me = 5mas %) with different atomic ratio Mg: La (9:1, 8:2; 7:3; 6:4, 1:1, 4 6, 3:7, 2:8, 1:9).

The catalysts were prepared by the method of impregnation of ZSM- 5synthetic zeolite with aqueous solutions of salts of the modifying elements. In the aqueous suspension of the agent (1g in 5ml of water) at room temperature and constant stirring, the aqueous solutions (5 ml) of the metal salts of desired concentration were added dropwise. The mixture was stirred using a magnetic stirrer for 3 hours and then left in the mother liquor for two hours. After forming the catalyst samples were dried in air and in the oven. Then for 5 hours they were calcinated in a muffle furnace at a temperature of 500⁰C.

During preparation of catalysts we used salts La(NO₃)₃ · 6 H₂O of "ch" mark, Ce (NO₃)₃ · 6 H₂O of "ch" mark, Mg (CH₃COO)₂ of "ch" mark and CaCl₂ of "ch" mark. As the binding substance we used oxynitrate aluminum.

Analysis of the reaction products was carried out by the method of gas-liquid chromatography on a Chrom-5 chromatograph using a glass capillary column of 5m in length filled with 10 % SE- 30 - Chromaton NAW.

RESULTS AND THEIR DISCUSSION

Selection of modifiers data was due to the desire to create an active selective and stable catalyst system for use in the process of benzene alkylation with ethanol, in order to obtain ethylbenzene. The process was conducted in the previously set optimal conditions; the experimental data are provided in Table 1.

Modification of zeolite with di- and trivalent metals leads to increase of its catalytic activity and increase in both the process selectivity and the yield of ethylbenzene (see Table 1). On the other hand, the introduction of the metal led to reduction of benzene conversion. An exception is the Mg-containing catalyst, which shows higher conversion rate of benzene (at 8.5-11.0%). It also showed the maximum conversion, which was 75.9% (Figure 1).

Increase in the degree of benzene conversion on Mg-HZSM-5 occurs both due to an increase of ethylbenzene yield as well as due to formation of large amounts of byproducts. Change in benzene conversion depending on zeolite silica modulus on all catalysts is insignificant and is slightly less than 5%.

Figure 1 – Dependence of benzene conversion of the nature of a builder addition during the process of benzene alkylation with ethanol

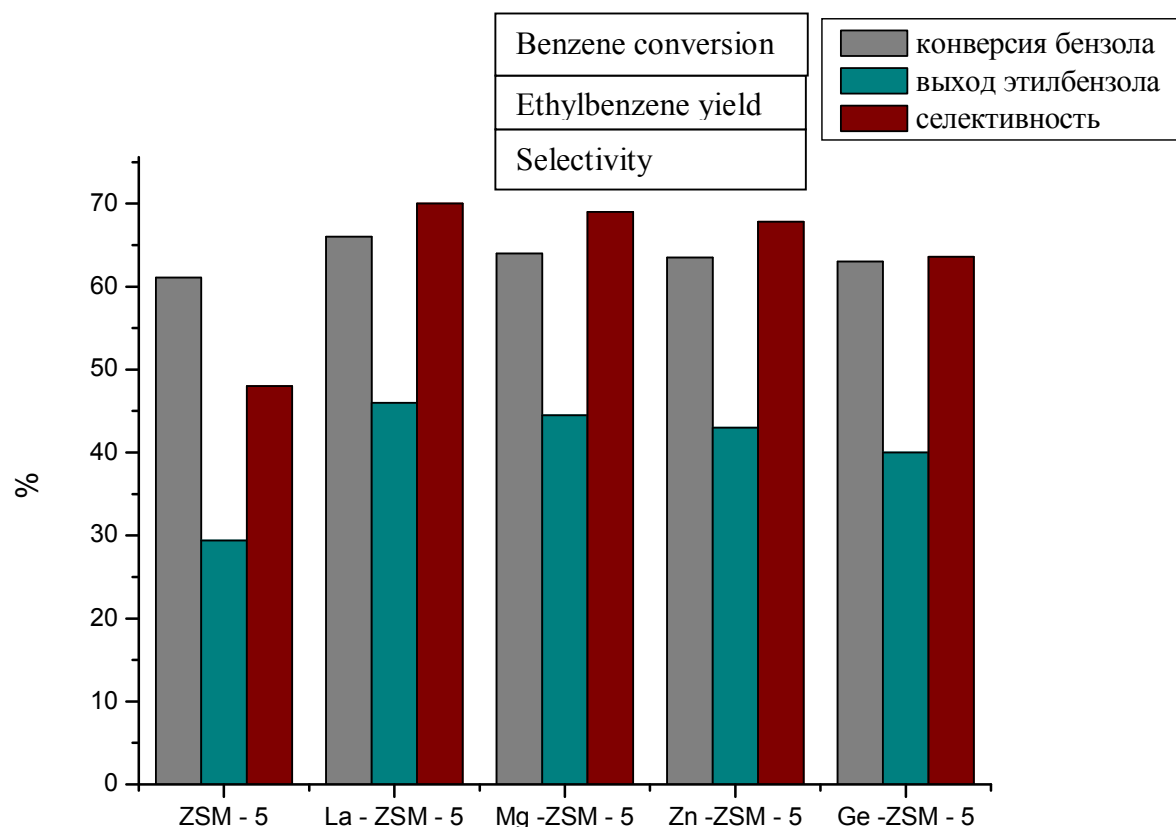


Table 1 – Alkylation of benzene with ethanol on HZSM-5 with different silicate modules modified with metals (La, Ce, Mg, Ca) (5% metal content, benzene: ethanol = 3:1, t = 450°C, V_{об} = 0.86h⁻¹)

| Catalyst | SiO ₂ /Al ₂ O ₃ | Chemical yield, % | | | | | Benzene conversion, % | Selectivity for EB, % |
|-----------|--|-------------------|-------|-------------|--------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | toluol | xylol | ethyltoluol | ethylbenzene | polyalkylbenzene | | |
| HZSM-5 | 35 | 4,1 | 20,6 | 2,8 | 29,8 | 4,8 | 62,1 | 48,0 |
| | 80 | 7,2 | 17,1 | 4,1 | 27,2 | 6,8 | 61,9 | 43,9 |
| | 125 | 10,3 | 16,2 | 5,2 | 26,7 | 6,6 | 65,0 | 41,1 |
| Mg-HZSM-5 | 35 | 2,6 | 23,5 | 4,7 | 36,3 | 3,5 | 70,6 | 51,4 |
| | 80 | 4,9 | 21,2 | 6,4 | 38,6 | 3,0 | 74,1 | 52,1 |
| | 125 | 8,2 | 18,5 | 5,3 | 41,7 | 2,2 | 75,9 | 54,9 |
| Ca-HZSM-5 | 35 | 4,8 | 17,5 | 3,5 | 29,2 | 3,7 | 58,7 | 49,7 |
| | 80 | 7,9 | 14,1 | 4,8 | 30,4 | 3,4 | 60,6 | 50,2 |
| | 125 | 9,5 | 13,4 | 4,4 | 31,7 | 2,8 | 61,8 | 51,3 |
| La-HZSM-5 | 35 | - | 17,0 | - | 31,2 | 4,1 | 52,3 | 59,6 |
| | 80 | - | 17,5 | - | 32,9 | 3,8 | 54,2 | 60,7 |
| | 125 | traces | 16,3 | - | 34,8 | 3,1 | 54,2 | 64,2 |
| Ce-HZSM-5 | 35 | - | 18,8 | - | 29,6 | 4,3 | 52,7 | 56,2 |
| | 80 | - | 20,3 | - | 31,2 | 3,9 | 55,4 | 56,3 |
| | 125 | traces | 20,4 | - | 32,7 | 3,2 | 56,3 | 58,1 |

The selectivity as per the desired product observed on the zeolite-containing catalyst modified with La is significantly higher than at the most active Mg-containing catalyst. The maximum degree of selectivity for ethylbenzene on La-HZSM-5 is 64.2%, while on Mg-HZSM-5 it is equal to 54.9% (Table 1). Modification of Ce zeolite also significantly increased its selectivity (on 6.4-13.5%). Unlike other modifiers Ca administering has almost no effect on catalyst selectivity, which lies within the range of 49.7-51.3%.

As a result of studies it was found that with increasing of HZSM-5 zeolite silica modulus, which is part of the catalysts, selectivity yield of ethylbenzene increase

As per ethylbenzene yield the catalysts depending on the modifying metal are arranged in the following series: Mg-HZSM-5 > La-HZSM-5 > Ce-HZSM-5 > Ca-HZSM-5 > HZSM-5. On the other hand, as per the degree of

ethylbenzene selectivity this range looks as follows: La-HZSM-5 > Ce-HZSM-5 > Mg-HZSM-5 > Ca-HZSM-5 > HZSM-5.

In order to determine the optimum content of Mg, its amount in zeolite varied from 1 to 5%. The yield of ethylbenzene thus was increased from 27.1 to 36.3%, diethylbenzene changes from 7.5 to 3.5%, and conversion of benzene - from 60 to 70.6% (Table 2). The further optimum is considered to be as 5% of Mg content in the zeolite. This dependence was obtained for the zeolite with the module 35.

Table 2 - Alkylation of benzene with ethanol on HZSM-5 with different contents of Mg, the mixture of benzene: ethanol = 1:1 at 400°C and 0.86 h⁻¹

| Content of Mg, % | Benzene conversion, % | Ethylbenzene yield, % | Diethylbenzene yield, % |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 | 60.8 | 27.1 | 7.5 |
| 2 | 61.3 | 30.5 | 6.1 |
| 3 | 63.2 | 32.1 | 5.1 |
| 4 | 64.2 | 34.5 | 4.5 |
| 5 | 70.6 | 36.3 | 3.5 |

Activity of modified zeolites, as the authors [13] suggest, depends on the nature, force and concentration of the acidic centers. It is known that the maximum yield of desired product is observed on the modified zeolite-containing catalysts, which do not contain strong Brønsted and Lewis acid sections. Activity of catalysts thus is connected with medium force acid centers. These areas are strong enough to react with the olefin molecules that initiate alkylation.

This assumption is confirmed by the results of ammonia TPD. From data on the characteristics of the acidic metal-containing catalysts listed in Table 3 it can be seen that with increasing of silica modulus there is decrease in the amount of strong acid sections, and the number of second mold NH_{3ads} increases.

Table 3 – Characteristics of the acidic properties of monometallic zeolite-containing catalysts defined with ammonia TPD

| Catalyst | T _{max} peaks, °C | | | Amount of ZC, mmol/gCT | | | Σ ZC mmol/gCT |
|-------------------|----------------------------|-----|-----|------------------------|------|------|---------------|
| | I | II | III | I | II | III | |
| Mg-HZSM-5 (M=35) | 135 | 360 | 515 | 0,30 | 0,93 | 0,72 | 1,95 |
| Mg-HZSM-5 (M=80) | 100 | 340 | 470 | 0,19 | 1,21 | 0,51 | 1,91 |
| Mg-HZSM-5 (M=125) | - | 295 | 440 | - | 1,46 | 0,39 | 1,85 |
| La-HZSM-5 (M=35) | 160 | 395 | 540 | 0,22 | 0,63 | 1,28 | 2,13 |
| La-HZSM-5 (M=80) | 120 | 330 | 410 | 0,23 | 0,75 | 0,86 | 1,84 |
| La-HZSM-5 (M=125) | - | 315 | 430 | - | 0,83 | 0,62 | 1,64 |

The shown best results are provided with optimal acidity, which was formed after the modification of HZSM-5 zeolite with magnesium. When Mg was added into the zeolite concentration of strong acid centers is reduced from 0.72 to 0.39 mmol/gCT. However, the catalysts started to have Mg-containing acid sections, which are defined as the average force centers (Table 4).

Table 4 - Changing of characteristics of the acidic properties of HZSM-5 from the nature of the metal, defined with ammonia TPD

| metal | T _{max} peaks, °C | | | Amount of ZC, mmolNH ₃ /gCT | | | Σ ZC, mmol/g |
|-------|----------------------------|-----|-----|--|------|------|--------------|
| | I | II | III | I | II | III | |
| - | 110 | 250 | 430 | 0,38 | 0,55 | 1,34 | 2,27 |
| Mg | 100 | 340 | 470 | 0,19 | 1,21 | 0,51 | 1,91 |
| La | 120 | 330 | 410 | 0,23 | 0,75 | 0,86 | 1,84 |
| Ge | 80 | 215 | 400 | 0,21 | 0,54 | 0,85 | 1,61 |

X-ray diffraction analysis showed that Ca and Mg cations are included in the zeolite lattice isomorphically substituting the carcass ions, and La and Ce are distributed mainly on the surface, as dimensions of the formed oxides do not allow them to penetrate into the pores of the zeolite. At this there is formation of metal-containing active centers, which are active during the alkylation reaction.

These data are consistent with the results of electron microscopic analysis, which show the formation on the surface of La₂O₃ catalyst and of a small amount of LaAlO₃ (Figure 2), as well as Mg₂Si and MgAl₂O₄ cluster structures. Formation of MgAl₂O₄ and LaAlO₃ spinel type structures indicates the ion exchange occurred between the metal cation and structure-forming ion.

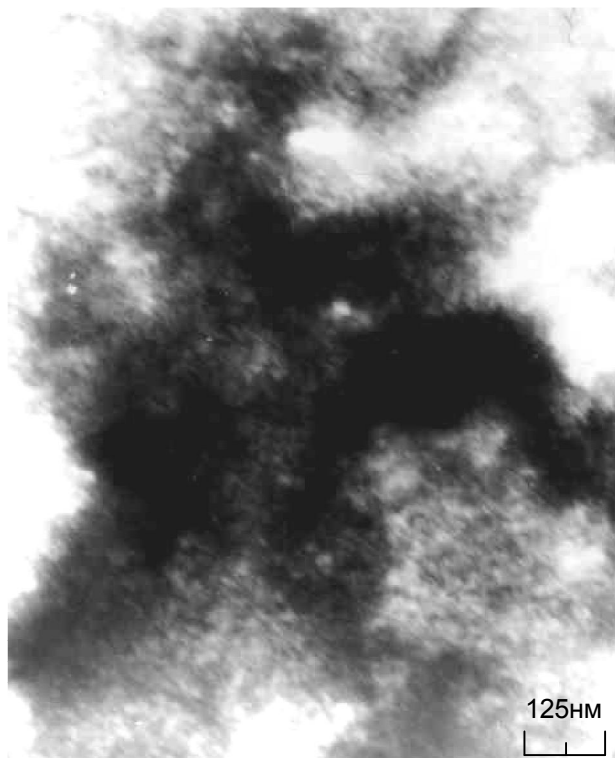


Figure 2 –Electronmicroscopy(TEM)picture5% La-HZSM-5 catalyst

The electron micrographs picture (Figure 2) shows the accumulation of dispersed particles of ~ 5.0 nm size, covering the surface of the zeolite. Microdiffraction pattern is represented by solid rings and corresponds to La_2O_3 in modification (JCPDS, 24-554). The sample also contains local accumulations of La_2O_3 particles of 3.0-4.0 nm size.

The use of electron microscope made it possible to elucidate structural features of the catalyst modified with (Figure 3). The Figure 3 shows a large dense particle of ~ 120.0 nm size. Microdiffraction pattern is presented with symmetrical cords and can be attributed to MgSiO_3 clinoenstatite (JCPDS, 35-610).

The Figure 4 shows pictures of the particle size distribution as per sizes of 5% La-ZSM- 5 catalyst. Distribution in general coincides with the electron micrographs pictures of – 3, 4, 5 nm.

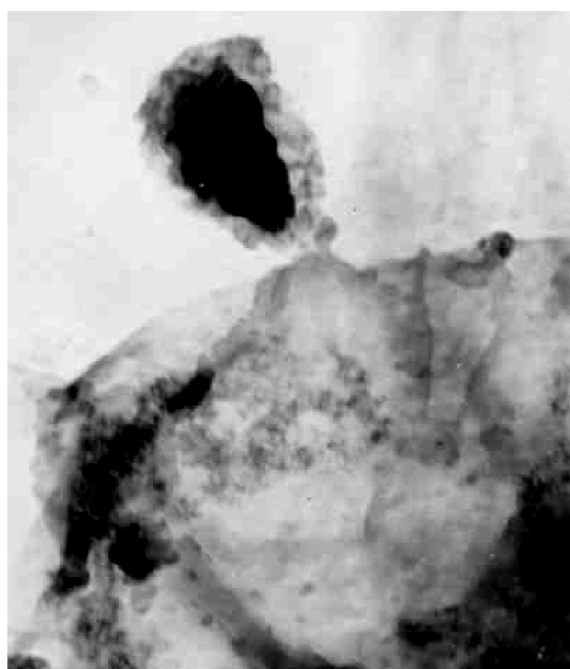


Figure 3 – Electronmicroscopicpictureof Mg-HZSM.Largedenseparticleof ~120.0nm size of MgSiO₃.

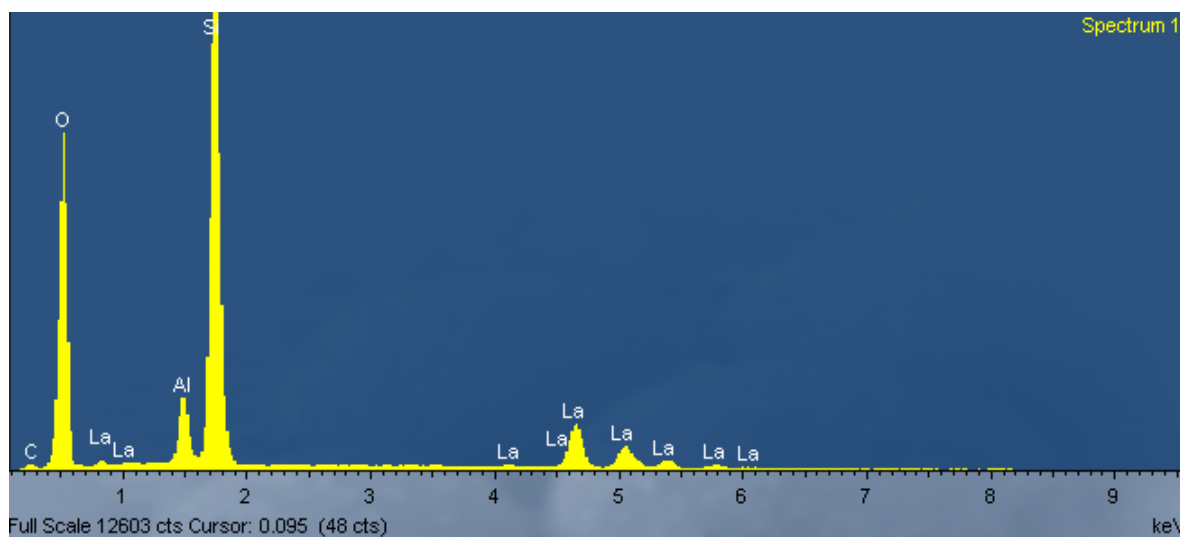
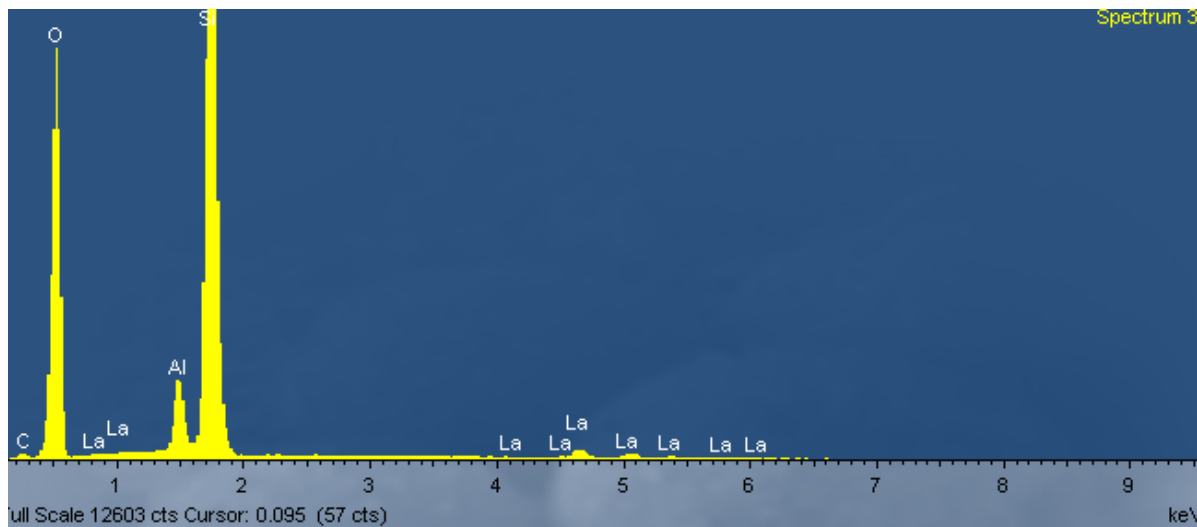


Figure 4 - Spectra of modified % La-ZSM-5 catalysts, distribution of metal particle as per sizes

Introduction of La into the zeolite-containing catalyst, in addition to formation of metal centers, leads to the formation of non-carbons of zeolite of La-containing hydrates. This is confirmed by XRF results. The La-HZSM-5 spectra started to have peaks in a range from 5° to 40°, which means that hydrates began to form in the pores of the zeolite (Figure 5).

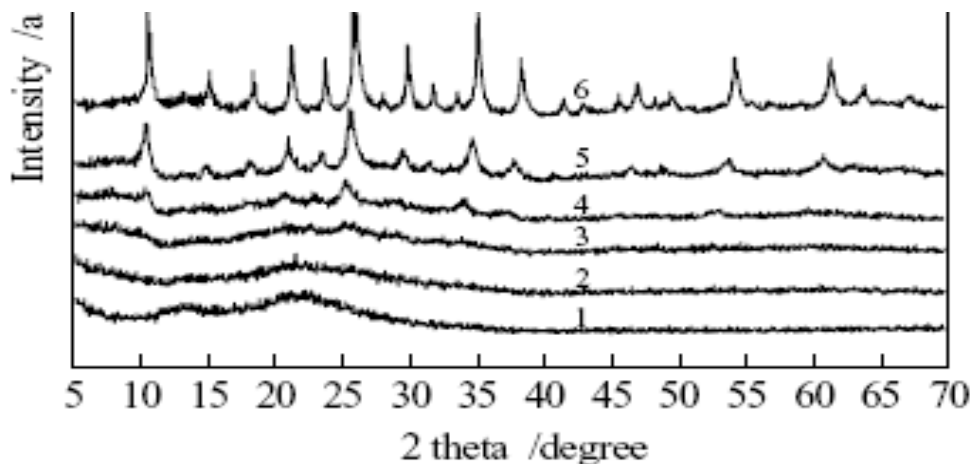


Figure 5 - Spectra of X-ray phase analysis of zeolite catalysts: 1 - ZSM-5, 2 - 1% LaZSM-5, 3 - 2% LaZSM-5, 4 - 3% LaZSM-5, 5 - 4% LaZSM-5, 6 - 5% LaZSM-5

The Table 5 shows the data for the BET method for modification by various metals. The metals of different nature have different effects on the change of the surface area of catalysts. Thus, magnesium reduces the surface from 307 m²/g to 264, and lanthanum increases it to 321 m²/g. The pore size at the modification does not change significantly, which confirms the fact that the modification with metals leads to an isomorphic substitution, and the porous structure remains unchanged. Pore volume also varies differently depending on the nature of the metal.

Table 5 - Characteristics of the catalysts according to BET method

| Catalysts | SW, m ² /g | VADS ml/g | Vist. ml/g | Ref, nm | Rmax, nm |
|-----------|-----------------------|-----------|------------|---------|----------|
| ZSM-5 | 307,90 | 285,20 | 0,44 | 1,0-7,7 | 6,1 |
| Mg-ZSM-5 | 264,28 | 316,76 | 0,49 | 0,8-7,7 | 6,0 |
| La-ZSM-5 | 321,05 | 248,85 | 0,39 | 0,8-7,6 | 5,4 |
| Ge-ZSM-5 | 310,72 | 232,56 | 0,36 | 0,8-7,6 | 5,6 |
| Pt-ZSM-5 | 303,67 | 242,55 | 0,35 | 0,8-7,6 | 5,4 |

Thus, the modification of the zeolite with di- and trivalent metals leads to an increase of its catalytic activity and an increase both of the process selectivity and the yield of ethylbenzene. On the other hand, the introduction of the metal leads to a reduction of benzene conversion. An exception is the Mg-containing catalyst, which shows higher conversion of benzene (at 8.5-11.0%). This catalyst maximum conversion is 75.9%. It was revealed that Mg and Ca cations are included in the zeolite lattice while isomorphically substituting the carcass ions, and La and Ce are distributed mainly on the surface, as dimensions of the formed oxides do not allow them to penetrate into the pores of the zeolite. At this the metal-containing active centers are formed, that are active during the alkylation reaction. The best results are provided by optimum acidity that is formed after modification of NZSM -5 zeolite with magnesium. When Mg is introduced into the zeolite the concentration of strong acid sites decreases from 0.72 to 0.39 mmol/g CT. With that, the catalysts start to have Mg-containing acid sections, which are defined as the average force centers.

1 Chen N.Y., Degnan T.Y. *Industrial catalytic application of zeolites* // *Chem. Eng. Progr.* 1998. - Vol. 84, №2. - P. 32.

2 Rabo J. *Chemistry of zeolites and catalysis on zeolites*. - M.: Mir, 1980. - V.2. - p. 422.

3 Lenarda M., Storaro L., Pellegrini G. *at et. Solid acid catalysts from clays. Pt.3. Benzene alkylation with ethylene catalyzed by aluminium and gallium pillared bentonites*. // *J.Mol.Catal.* - 1999. - V.145, No. 1-2. - P.237-244.

4 Kosslick H., Lischke G., Parltz B., Storek W., Fricke R. *Acidity and active sites of Al-MSM-41* // *Appl.Catal.A.* -1999.- Vol.184, №1. - P. 49-60.

5 Shinjiro Kato, Kiyoharu Nakagawa, Na-oki Ikenaga, Toshimitsu Suzuki. *Alkylation of benzene with ethane over platinum-loaded zeolite catalyst*. // *Catalysis Letters*. - 2001. - Vol. 73, - №2-4. - P. 175-180.

6 Krylov O.V. *Heterogeneous catalysis: Education guidance for institutions*. - M.: *Academkniga*. 2004. - p. 679.

7 Lipovich V.G., Polubencova M.F. *Алкилирование of aromatic hydrocarbons*. - M.: *Himiya*. 1985. - p. 244.

8 Chukin G.D., Smirnov B.V. *The structure of zeolite with polyvalent cations and cause of their stability* // *Magazine of structural chemistry*. - 1978. - V.19, N3. - Pp. 480-487.

9 Yinyong Sun, Roel Prins. *Friedel-Crafts alkylations over hierarchical zeolite catalysts*. // *Applied Catalysis*. - 2008. - №336. - P. 11-16.

10 Sridevi U., Bhaskar Rao B.K., Narayan C. Pradhan. *Kinetics of alkylation of benzene with ethanol on AlCl₃-impregnated 13X zeolites*. // *Chemical engineering journal*. - 2001. - Vol.83, No.3. - P. 185-189.

11 Chunhua Ding, Xiangsheng Wang, Xinwen Guo, Shuguang Zhang. *Characterization and catalytic alkylations of hydrothermally dealuminated nanoscale ZSM-5 zeolite catalyst*. // *Catalysis communications*. - 2008. - Vol. 9, No. 4. - P. 487-493.

12. Gordon A., Ford R. *Chemistry satellite*. - M: *Nauka*, 1976. - p.541

13. Suzuki K., Aoyagi Y., Katada N., Choi M., Ryoo R., Niwa M. *Acidity and catalytic activity of mesoporous ZSM-5 in comparison with zeolite ZSM-5, Al-MCM-41 and silica-alumina*. // *Catalysis Today*. - 2008. - №132. - P.38-45.

«Катализаторы для алкилирование бензола с этанолом»

Жаксыбаева А.М.-Алматынський технологический университет, Назарымбетова Х.А., Жаксыбаев М.Ж., Жаксыбаева Ж.М.-КазНПУ им.Абая, Масенова А.Т. Институт органического катализа и электрохимии

«Бензолды этанол қатысында алкилдеу катализаторлары»

Жаксыбаева А.М.-Алматы технологиялық университеті, Назарымбетова Х.А., Жаксыбаев М.Ж., Жаксыбаева Ж.М.-Абай атындағы ҚазҰПУ, Масенова А.Т. Органикалық катализ және электрохимия институты

ГИДРИРОВАНИЕ 3-МЕТИЛПЕНТЕН-2 – ИН-4-ОЛ-1 НА ПОЛИДИСПЕРСНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ МЕТАЛЛОВ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ

Т.О. Омаркулов – д.х.н., профессор, Алматинский технологический университет,
А.Р. Нурахметова – к.п.н., доцент КазНПУ им. Абая

В данной статье рассматриваются основные закономерности влияния природы металлов платиновой группы: (Pt, Pd, Rh, Ru, Ni), носителя (0,5% Pd/CaCO₃, ZnO, Al₂O₃, SiO₂) и растворителя (вода, гексан, метанол, этанол, пропанол, бутанол, пентанол, гексанол, гептанол, октанол, диметилформамид, диоксан) и модифицирующих добавок (Pb⁺², Cd⁺², Zn⁺², Mn⁺², Fe⁺² йодиды щелочных металлов, ZnI₂, ацетат меди) на кинетику и избирательность гидрирования ПАК – С₆. Проанализирован механизм изученной реакции, а также разработаны эффективные и экономичные катализаторы (0,5%Pd/CO₃, ZnO с добавкой ацетата меди) для селективного гидрирования ПАК-С₆ в ПДВК – С₆ с 98-99% выходом целевого продукта. Выявленные закономерности влияния природы металлов платиновой группы, носителя, растворителя и модифицирующих добавок на кинетику и избирательность гидрирования ПАК-С₆, коррелируют с энергетическими и электронными характеристиками изученных металлов. Например, избирательность гидрирования ПАК – С₆ в соответствующий диеновый спирт повышается с увеличением работы выхода электрона, количества d-электронов и второго ионизационного потенциала металлов платиновой группы. Такие корреляции, по-видимому, указывает на электронный механизм гидрирования ПАК – С₆.

С использованием методов квантово-химического анализа, дейтерообмена и математического моделирования предложены и обоснованы наиболее вероятные механизмы изученной реакции. Составлены и проанализированы кинетические модели исследованных процессов. Последовательный механизм гидрирования ПАК-С₆ на Pd, Rh, Pt-черни и последовательно-параллельный механизм на Ru-черни были подтверждены расчетами констант скоростей отдельных стадий (коэффициент корреляции-0,991). Данные полученные с использованием метода стабильных изотопов показали возможность протекания реакции гидрирования ПАК – С₆ по ассоциативному механизму, который характеризуется относительно высокой селективностью процесса. Впервые определены рациональные условия восстановления полидисперсных катализаторов (0,5% Pd/CO₃, ZnO с размерами частиц металла 10-60нм), которые обеспечивают 99,9–100 % выход целевого продукта (ПДВК - С₆).

Ключевые слова: растворитель, кинетика, металлы платиновой группы, селективное гидрирование, рутенивая чернь, носитель, полидисперсные катализаторы, диеновый спирт

Платина тобы металдары (Pt,Pd,Rh,Ru,Ni) табиғаты әсерінің негізгі заңдылықтары қарастырылған: тасымалдаушылар (0.5% Pd/CaCO₃, ZnO, Al₂O₃, SiO₂) және еріткіштер (су, гексан, метанол, этанол, пропанол, бутанол, пентанол, гексанол, гептанол, октанол, диметилформамид, диоксан) және модифицирлеуші қоспалардың (Pb⁺², Cd⁺², Zn⁺², Mn⁺², Fe⁺², сілтілік металдардың йодидтері, ZnI, мыс ацетаты) кинетикаға және ПАК-С₆-ны гидрлеудің таңдамалылығына, өтілген реакциялардың механизмі талқыланған, сонымен қатар ПАК-С₆-ны ПДВК – С₆-да селективті гидрлеу үшін өнімнің мақсатты шығымы 98-99% болу үшін қарқынды және үнемді катализаторлар (0.5% Pd/CO₃, мыс ацетаты қоспасы бар ZnO) жасалып шағарылды. Платина тобы металдарының табиғаты шығарылған заңдылықтары, тасымалдаушылар, еріткіштер, модифицирлеуші қоспалардың кинетикаға және ПАК-С₆-ны гидрлеудің таңдамалылығына өтілген металдардың энергетикалық және электронды түрлерімен коррелирлейді. Мысалы, ПАК-С₆-ны гидрлеудің таңдамалылығы диенді спиртпен сәйкестенген электрон шығыны жұмысының көбеюіне байланысты d-электрондардың және платина тобы металдарының екінші ионданған потенциал саны жоғарылайды. Мұндай корреляциялар ПАК-С₆-ны гидрлеудің электронды механизмін көрсетеді.

Квантты-химиялық анализ, дейтералмасу және математикалық моделдеуді қолдану арылы өтілген реакцияның мүмкін механизмдері негізделіп, ұсынылды. Зерттеу үрдісінің кинетикалық моделдері жасалынды және анализденді. Pd, Rh, Pb-қарасына гидрлеудің тізбектелген механизмі және Ru-қарасына тізбекті-параллель механизмі жеке сатыларының констант жылдамдығы есептерімен (корреляция коэффициенті – 0,991) бекітілді. Тұрақты изотоптар әдісін қолдану арқылы алынған есептеулер ПАК-С₆-ны ассоциативті механизм бойынша гидрлеу реакциясының ағу мүмкіндігін көрсетті. Ол процестің жоғарғы селективтілігіне қатысты болады. Алғаш рет мақсатты өнімнің (ПДВК-С₆) шығымын 99,9-100 % қамтамасыз ететін полидисперсті катализаторларды (0.5% Pd/CaCO₃, ZnO 10-60 нм металл бөлшектері өлшемімен) тотықсыздандыру жағдайы анықталды.

Керекті сөздер: тасымалдаушылар, еріткіштер, селективті гидрлеу, платина тобының металдары, кинетика, Ru-қарасы, полидисперсті катализаторлар, диенді спирт

The basic laws of nature effect of the platinum group metals : (Pt, Pd, Rh, Ru, Ni), carrier (0.5 % Pd/CaSO₃ , ZnO , Al₂O₃, SiO₂) and a solvent (water , hexane , methanol , ethanol , propanol, butanol, pentanol, hexanol, heptanol, octanol, dimethyl formamide, dioxane), and modifying additives (Pb⁺², Cd⁺², Zn⁺², Mn⁺², Fe⁺² , alkali metal iodides , ZnI₂, copper acetate), on the kinetics and selective hydrogenation of PAA - C₆ are determined, the mechanism of the studied reaction is discussed, and cost effective catalysts (0.5% Pd/CO₃, ZnO with the addition of copper acetate) for the selective hydrogenation of PAA - C₆ in CDCS - C₆ with 98-99 % yield target product are developed.

The revealed patterns of the platinum group metals nature, the carrier, solvent and modifying additives influence on the kinetics and selectivity of the hydrogenation PAA - C₆, correlated with the energy and electronic characteristics of the studied metals. For example, the selectivity of the hydrogenation PAA - C₆ in corresponding diene alcohol increases with the electron work function, the amount of d-electrons and the second ionization potential of platinum group metals. These correlations seem to indicate an electronic mechanism of PAA - C₆ hydrogenation.

With the use of quantum-chemical analysis, of deuterium-exchange and mathematical modeling the most probable mechanisms of the studied reactions are proposed and justified. The kinetic models of studied processes are compiled and analyzed. The consecutive hydrogenation mechanism PAA - C₆ on Pd, Rh, Pt-black, and series-parallel mechanism for Ru-black were confirmed by calculations of the individual steps rate constants (correlation coefficient, 0,991). Data obtained using the method stable isotopes demonstrated the possibility of hydrogenation reaction PAA - C₆ by an associative mechanism which has a relatively high selectivity of process. For the first time a rational recovery conditions of polydisperse catalyst (0.5 % Pd/CO₃, ZnO with metal particle sizes of 10 - 60nm) was defined, which provide 99,9-100 % yield of the desired product (CDCS - C₆).

Key words: solvent, kinetics, platinum group metals, selective hydrogenation, Ru-black, carrier, polydisperse catalyst, diene alcohol

Продукты селективного гидрирования первичного ацетиленового карбинала C₆ (ПАК – C₆; 3 – метилпентен –2– ин– 4–ол–1) – первичный диеновый карбинал C₆ (ПДВК–C₆, 3–метилпентен – 2,4– ол–1) и первичный винилкарбинол C₆ (ПВК - C₆; 3- метилпентен – 4–ол–1) нашли широкое применение в производстве витаминов, душистых веществ и лекарственных препаратов [1-3]. Кроме того, ПАК–C₆ является хорошим модельным соединением для изучения механизма каталитических реакции [4]. Поэтому целью настоящего исследования является установление основных закономерностей влияние природы металлов платиновой группы: (Pt,Pd,Rh, Ru, Ni), носителя (0,5% Pd/CaCO₃,ZnO,Al₂O₃,SiO₂) и растворителя на кинетики и избирательность гидрирования ПАК–C₆, и обсуждение механизма изученной реакции, а также разработка эффективного и экономичного катализатора для селективного гидрирования ПАК–C₆ в ПДВК–C₆ с 99-100% выходом целевого продукта, т.к. разделение 3–метилпентен–2,4–ол–1 от продуктов перегидрирования очень затруднительно и связано с большими затратами.

Сравнительные свойства металлов платиновой группы при гидрировании ПАК–C₆ представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики изученных металлов –катализаторов в реакции гидрирования ПАК–C₆ при 303 к и 20 МПа в этаноле

| № | Характеристика | Катализаторы | | | | |
|----|---|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | | Pd | Pt | Rh | Ru | Ni |
| 1 | Селективность процесса (по выходу ПДВК–C ₆),% | 57,8 | 60,7 | 57,1 | 37,0 | 60,9 |
| 2 | Активность, ммоль H ₂ ·10 ⁻³ /см ² | 920,0 | 29,0 | 832,0 | 0,4 | 29,0 |
| 3 | Работа выхода электронов, ЭВ | 5,1 | 5,3 | 4,8 | 4,5 | 5,0 |
| 4 | Второй ионизационный потенциал, ЭВ | 19,4 | 18,5 | 18,0 | 16,6 | 18,1 |
| 5 | Количество d-электронов | 10,0 | 9,0 | 8,0 | 7,0 | 8,0 |
| 6 | Теплота адсорбции H ₂ , ккал/моль | 14-8 | 20-4 | 14-4 | 10-3 | 15-3 |
| 7 | Q _{к-н} , ккал/моль | 58-56 | 68-54 | 59-54 | 57-53 | 59-53 |
| 8 | Порядок реакции по H ₂ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | Порядок реакции по субстрату (ПАК–C ₆) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Кажущая E _{акт} (ПАК–C ₆), КДж/моль | 56,0 | 61,0 | 49,0 | 62,8 | 60,0 |

Изученные катализаторы характеризуются различной избирательностью действия (табл 1). Наибольшую селективность проявляет Pt, Pd и Rh. Наименьшее значение селективности наблюдается в случае рутения. По избирательности насыщения тройной связи ПАК – C₆ до двойной изученные катализаторы располагаются в следующий ряд : Pt ≥ Pd ≥ Rh > Ru, что согласуется с электронными и энергетическими характеристиками изученных металлов и водорода, сорбированного этими катализаторами. Например, избирательность гидрирования ПАК – C₆ в соответствующий диеновый спирт повышается с увеличением работы выхода электрона, количества d-электронов и второго ионизационного потенциала металлов платиновой группы. Такие корреляции, по-видимому, указывают на электронный механизм гидрирование ПАК–C₆. Приведенный ряд также свидетельствует о том, что укрепление энергии связи Me–H способствует повышению селективности процесса. По литературным данным количества прочносвязанной формы водорода в ряду металлов платиновой группы убывает в следующей последовательности: Pt ≥ Pd ≥ Rh > Ru, что хорошо согласуется с приведенным выше рядом [2, 3].

Кинетические закономерности, полученные при гидрировании ПАК–С₆ (порядок реакции по водороду-первый, по субстрату-нулевой) и значение энергии активации 56,0-61,0 ДЖ/моль позволяет предположить, что процесс лимитируется, в основном, активации водорода на поверхности металлов платиновой группы во всем изученном интервале давления (0,1-10,0 МПа)[3].

Из приведенных данных также следует, что на палладий, платине и родий доминирующим направлением реакции является присоединение водорода с последующей десорбцией диенового и винилового соединения в объем. На рутении прочность адсорбции ПАК – С₆ и промежуточных продуктов гидрирования, вероятно, близкие и поэтому, не покидая поверхности катализатора, они восстанавливаются, в основном, до насыщенного спирта.

При высоких давлениях водорода преобладает маршрут, по которому ПАК – С₆ гидрируется путем одновременного присоединения 2,3 молекул Н₂ (за счет роста слабосвязанных форм водорода и увеличения степени адсорбции этиленовых соединений).

С целью обоснования и количественной оценки вышеуказанных маршрутов и полученных зависимости нами был проведен анализ кинетической модели ПАК–С₆ в присутствии изученных металлов катализаторов [2-4].

Из диаграмм изменения состава катализата во времени при гидрировании ПАК–С₆ следует, что изменение концентрации диенового (первичного диенового карбинола С₆) и моноенового соединения (первичный винилкарбинол С₆) носят экстремальный характер. Такой вид кинетических кривых характерен для последовательной реакции: А→В→С→Д. Последовательный механизм гидрирования ПАК–С₆ на Pd, Rh, Pt-черни был подтвержден расчетами констант скоростей отдельных стадий-К₁, К₂ и К₃ (по схем-1, табл 2).

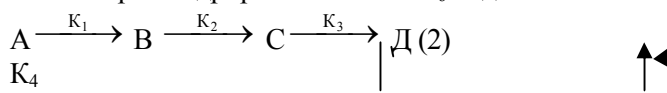
$A \xrightarrow{K_1} B \xrightarrow{K_2} C \xrightarrow{K_3} D$, (схема – 1), где: А- ПАК – С₆, В-ПДЕК- С₆, С-ПВК-С₆, Д-ПК-С₆. (схема 1)

Таблица 2. Константа скоростей стадий гидрирования ПАК – С₆ на металлах платиновой группы при 303 К и 2,0МПа в этаноле

| № | Катализатор | К ₁ ,сек ⁻¹ | К ₂ ,сек ⁻¹ | К ₃ ,сек ⁻¹ | К ₄ ,сек ⁻¹ |
|---|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Rh | 7,74 | 0,46 | 0,28 | - |
| 2 | Pt | 0,17 | 0,16 | 0,13 | - |
| 3 | Pd | 19,24 | 8,89 | 6,50 | - |
| 4 | Ru | 0,25 | 0,28 | 0,65 | 0,37 |

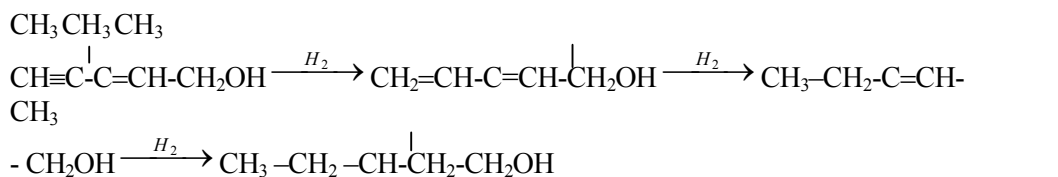
Расчет произвели на ЭВМ ЕС-1045, исходя из представлений о последовательным механизме гидрогенизации. Другие модели оказались несостоятельными, так как приводили к отрицательным значением констант скоростей.

На Ru-черни гидрирование ПАК–С₆ подчиняется последовательно параллельной схеме (2).



Для проверки правильности предложенных моделей были рассчитаны изменение концентрации реагирующих веществ и продуктов реакции во времени, исходя из полученных значения констант скоростей. Сравнение экспериментальных и расчетных изменения концентрации во времени показало, что модели, верно, отражают механизм изученной реакции (коэффициент корреляции-0,991). Также отметим, что данные полученные с использованием метода стабильных изотопов показали возможность протекания реакции гидрирования ПАК – С₆ по ассоциативному механизму, который характеризуется относительно высокой селективностью процесса [4].

Анализ состава катализата показал, что происходит последовательного насыщение С≡С-связи ПАК–С₆ до двойной, затем до одинарной, в последнюю очередь гидрируется изолированная двойная связь:



Продуктов 1,4 присоединения к диеновому карбинолу ПДЕК анализом не обнаружено.

Квантовохимический расчет зарядов на атомах и порядков связей (индексов Уайберга) в молекуле ПАК-С₆ в основном (S₀) возбужденном (T₄) состояниях, проведенный полуэмперическим методом

МЧПДП показал, что присутствие электронакцепторных добавок на поверхности катализатора должно способствовать, адсорбции ПАК-С₆ по тройной связи (имеющей отрицательный заряд на атомах) и образованию Н⁺ [2, 3]. Гидрирование двойных связей в этих условиях не происходит.

Следовательно, механизм гидрирования ПАК-С₆ определяется, в основном, энергетическими и адсорбционными свойствами металлов платиновой группы.

В качестве носителей были выбраны широко используемые для приготовления промышленных катализаторов оксиды алюминия, цинка, кремния и карбонат кальция. Применение носителя во всех случаях на 2-3 порядка увеличивают удельную активность катализатора и селективность процесса (по выходу ПДВК). По избирательности изученные катализаторы можно расположить в следующий ряд (по выходу ПДВК): 0,5% Pd/CaCO₃(72,0%)> 0,5% Pd/ZnO (68,3%)> 0,5%Pd/Al₂O₃ (64,5%)> 0,5% Pd/SiO₂ (62,2%). Из этих данных следует, что катализаторы на носителях основного характера (CaCO₃, ZnO) проявляют большую селективность, чем в случае кислого носителя (Al₂O₃, SiO₂), что вероятно, связано с образованием новых активных центров типа PdnZnmи укреплением энергии связи Me-H.

По результатам этих исследований в качестве селективных катализаторов для гидрирования изученного ацетиленового карбинола С₆ в диеновый спирт были выбраны 0,5% Pd/ZnO, CaCO₃.

В дальнейшем нами было изучено активность и селективность указанных катализаторов в реакции гидрирования ПАК-С₆ в соответствующий диеновый спирт на нанесенных палладиевых катализаторах в различных растворителях и с добавлением разных модифицирующих добавок в реакционную среду [3, 4].

Из этих данных следует, что по избирательности гидрирования ПАК-С₆ в ПДЕК на 0,5% Pd/ZnO, CaCO₃-катализаторах изученные растворители могут быть расположены в следующей последовательности: вода, гексан (80-85%)>спирты С₂-С₈(72-80%)>ДМФА, диоксан, метанол (62-72%). Между свойствами растворителей и селективностью гидрирования изученного ацетиленового карбинолов С₆ четкой корреляции нами не найдено. При этом установлено, что максимальная селективность процесса достигается в воде. Это, по-видимому, связано с тем, что адсорбция воды выше, чем у образующихся диеновых и виниловых спиртов (за счет неподеленной пары электронов кислорода). В данном случае нами однозначно показано, что варьируя природу растворителя можно увеличить селективность процесса на 12-15%.

С целью повышения выхода целевого продукта (диенового спирта-С₆) нами было изучено влияние модифицирующих добавок: ацетатов железа, свинца, марганца, меди, сульфатов цинка и кадмия, иодидов калия, лития, цинка, меди и действия хинолина (0,5% Pd/ZnO). Все эти добавки увеличивали селективность 0,5% Pd/ZnO –катализатора (от 59,6 до 96,7% в зависимости от природы добавки), но при этом резко снижали скорость реакции. Максимальный эффект был достигнут при добавлении в реакционную смесь ацетата меди в количестве 0,15% от веса катализатора при гидрировании ПАК-С₆ на 0,5% Pd/ZnO в воде и этаноле [5]. В этих условиях выход целевого продукта составляет 98,0-99,0%. Отметим, что эти же количества добавок сохраняется при гидрировании ПАК-С₆ на 0,5% Pd/CaCO₃ катализаторе. Следует отметить, что в результате проведенных исследований (2013-2014гг.) нами были подобраны рациональные условия восстановления указанных катализаторов с размерами частиц палладия 10-60нм. (в основном), распределение частиц металла на носителе неравномерное (данные электронного микроскопа ЭМ-125К). Поверхность катализаторов определенная по адсорбции азота составляет 120-140м²/г.

На основе изложенного можно заключить, что нами разработаны условия восстановления полидисперсных 0,5% Pd/ZnO, CaCO₃ катализаторов модифицированных ацетатом меди, которые обеспечивают 99,0-99,8% выхода целевых продуктов при гидрировании ПАК-С₆ в соответствующий диеновый спирт.

1 Березовский В.М. Химия витаминов. – М.: Пищепроиздат, 1959 - 599 с.

2 Омаркулов Т.О., Шоқыбаев Ж.А. «Избирательность нанесенных палладиевых катализаторов в селективном гидрировании ацетиленовых карбинолов С₆» // Вестник КазНПУ им. Абая МОН РК, - Алматы, 2009, №3(21), с.32-35.

3 Омаркулов Т.О., Кулажанов К.С., Сулейменова М.Ш. «Эффективные катализаторы селективного гидрирования ацетиленовых карбинолов С₆ до диеновых спиртов» // Вестник КазНПУ им. Аль-Фараби МОН РК, - Алматы, 2010, -№2(58), - с. 92-94.

4 Кулажанов К.С., Омаркулов Т.О., Сулейменова М.Ш. и др. «Влияние метода модифицирования 0,5% Pd/ZnO-катализатора ацетатом меди на селективность гидрирования ПАК-С₆ в соответствующий диеновый спирт» // Известия НАН РК, - Алматы: НАН РК, Ғылым, 2012, №3 (393), сер.хим. и техн. - с. 24-27.

«Hydrogenation of 3-methylpenten-2-yne-4-ol-1 on polydisperse catalysts of platinum group metals»

Omarkulov T.O. - Prof. Almaty technological University, omarkulovt@mail.ru

Nurahmetova A.P. - KazNPU by them. Abay, Ph.d., Associate Professor, nurahmetovaa@bk.ru

«3-метилпентен-2-ин-4-ол-1-ді платина тобы металдарының полидисперсті катализаторларында гидрлеу»

Омаркулов Т. О. – х.ғ.д., профессор Алматы технологиялық университеті, omarkulovt@mail.ru

Нұрахметова А.Р. – п.ғ.к., доцент Абай атындағы ҚазҰПУ, nurahmetovaa@bk.ru

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АЛИЦИКЛИЧЕСКОГО ПОЛИИМИДА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ф.Б. Артыкова – магистрант, КазНПУ им. Абая, Казахстан,

Г.Мейирова – КазНПУ им. Абая, д.х.н., профессор,

Р.Б. Сариева – АО Институт химических наук им. А.Б. Бектурова, к.х.н., с.н.с.,

М.Б. Умерзакова – АО Институт химических наук им. А.Б. Бектурова, д.х.н., профессор,

А.Ш. Зайнуллина – Алматинский технологический университет, к.х.н., доцент,

Г.Жилгельдиева – бакалавр, Алматинский технологический университет, Казахстан, г. Алматы

В данной статье обсуждаются некоторые свойства и пути создания, композиционных пленок на основе тройной композиции из алициклического полиимид (ПИ), полиэтилентерефталата и полиэтиленгликоля (ПЭТФ и ПЭГ). Исследования показали, что композиции на основе ПИ, содержащие 0,1-1 мас. % ПЭТФ и 0,75-2 мас.% ПЭГ, обладают более высокими термическими свойствами в сравнении с исходным ПИ. Температура начала разложения этих пленок на 20-35 °С превышают аналогичные значения исходного алициклического ПИ. Показано, что разработанные тройные композиции на основе алициклического ПИ, ПЭТФ и ПЭГ обладают улучшенными термическими и физико-механическими свойствами. Одним из перспективных направлений в химии полимеров является разработка смесевых композиций на основе термопластов: полиамидов, поликарбоната, полибутилен – и полиэтилентерефталатов, полиацеталей, полисульфонов, полиэфирсульфонов [1,2] для получения новых конструкционных полимерных материалов, используемых в машиностроения, сельского хозяйства, пищевой промышленности, приборостроения, электротехники, электроники и других отраслях.

Ключевые слова: алициклический полиимид, композиционные пленки, полиэтилентерефталат, полиэтиленгликоль, полимерная матрица, наноккомпозит

Бұл мақалада алициклді полиимид (ПИ), полиэтилентерефталат және полиэтиленгликоль (ПЭТФ и ПЭГ) үштік композиция негізінде композиттік қабық алу жолдары мен кейбір қасиеттері жайында баяндалады. Зерттеу жұмысында, құрамында 0,1-1 мас.% ПЭТФ и 0,75-2 мас.% ПЭГ бар алициклді полиимид (ПИ) негізіндегі композиция жоғары термиялық қасиеттерге ие екені анықталған. Бұндай қабықтардың ыдырауының бастапқы температурасы 20-35°C жоғары болады, бастапқы алициклді полиимид (ПИ) мәндеріне қарағанда. Полимерлер химиясындағы маңызды бағыттардың бірі-ол, термопласт: полиамидтер, поликарбонаттар, полибутилен және полиэтилентерефталаттар, полиацеталь, полисульфондар, полиэфирсульфондар негізіндегі қоспалы композицияны даярлау болып табылады, ал олар халық шаруашылығының бар саласында, оның ішінде, машинжасау, ауыл шаруашылығы, тамақ өнеркәсібі, приборжасау, электротехника, электроникада жаңа конструктивті полимерлі материалдар алуға қажет.

Түйін сөздер: алициклді полиимид, алициклді полиимидті композит қабық, полиэтилентерефталат гликоль, полимерлік матрица, наноккомпозит

This article describes some of properties and ways of creating composite films based on ternary compositions of alicyclic polyimide, polyethylene glycol and polyethylene terephthalate. Researches have shown that compositions, based on the polyimide containing 0.1-1 wt.% polyethylene terephthalate and 0.75-2 wt.% polyethylene glycol, have higher thermal properties compared with basic polyimide. Temperature of decomposition these films are for 20-35 °C higher than values of the original alicyclic polyimide. It is shown that the developed compositions based on ternary polymers alicyclic polyimide, polyethylene terephthalate and polyethylene glycol has improved thermal, physic and mechanical properties.

Keywords: alicyclic polyimide composite films, polyethylene terephthalate glycol, polymeric matrix, nano composite

Полиимиды как основная матрица для получения термостойких композиционных полимерных материалов нашли широкое применение в таких областях как авиастроение, кораблестроение, космическая техника. Они являются основой для создания энерго- и ресурсосберегающих технологий [1].

В начале 90-х годов появились сведения о разработках, проводимых в США (NASA) по созданию полиимидных композитов для гиперзвуковых авиационных конструкций. В этих целях используют так называемые частично кристаллические полиимиды [2]. Особенности морфологии и кристаллической структуры этих полиимидов позволяют сочетать высокий уровень теплостойкости и механической прочности композитов с высокой вязкостью их межслойного разрешения.

Проводимые исследования по созданию термостойких материалов на основе алициклического полиимид (ПИ), получаемого одностадийной поликонденсацией трициклодецентетракарбонной кислоты (аддукт бензола и малеинового ангидрида) и 4,4'-диаминодифенилоксида, столкнулись с проблемой улучшения прочностных свойств данного полиимид, являющегося аморфным полимером.

В связи с этим, в Институте химических наук осуществлены исследования по улучшению качества пленки на основе алициклического полиимида [3-5]. Получены композиционные пленки на основе двойных систем из ПИ с различными добавками полиэфиров, таких как, полиэтилентерефталат (ПЭТФ), поликарбонат (ПК), полиуретан (ПУ), полиэтиленгликоль (ПЭГ).

Было установлено, что в зависимости от природы модифицирующего компонента улучшаются прочностные свойства композиционной пленки в следующей последовательности (по значению прочности на разрыв): ПИ < ПИ+ПК < ПИ+ПЭТФ < ПИ+ПУ < ПИ+ПЭГ, соответственно равны 71, 100, 106, 133, 150 МПа при том, что эластичность материала в целом не ухудшается.

Также было показано, что алициклический ПИ образует с ПЭТФ наноккомпозит с размером единой фазы до 100 нм [5]. Это обстоятельство открывает возможности и перспективы для получения комбинированных полифункциональных материалов из тройных систем на основе матрицы алициклического полиимида.

Для решения проблемы создания композиционных пленок на основе алициклического полиимида с улучшенными физико-химическими свойствами предполагалось, что получение тройной композиции с участием ПЭТФ со степенью кристалличности до 40% в своей структуре и большой совместимостью с ПИ, а также введение ПЭГ, обладающего высоким пластифицирующим эффектом, способствует достижению поставленной цели. Следует отметить, что наряду с высокой эластичностью (например, высокомолекулярные полимеры на основе ПЭГ «Полиокс США» имеют относительное удлинение 700-1200%), ПЭГ обеспечивает хорошую прочность, низкую температуру хрупкости в различных материалах.

Настоящая работа посвящена получению тройной композиции из алициклического полиимида, полиэтилентерефталата и полиэтиленгликоля с улучшенными физико-механическими свойствами.

Экспериментальная часть

ПЭТФ (ММ=30 000) и ПЭГ (ММ= 8000 и 2000) фирмы «Aldrich и BayerMaterial» (США) марки «хч» использовали без дополнительной очистки.

Алициклический полиимид (ПИ) получали одностадийной поликонденсацией из диангидридатрицикло-(4,2,2,0^{2,5})-дец-7-ен-3,4,9,10-тетракарбоновой кислоты (аддукт бензола и малеинового ангидрида АБ) и 4,4'-диаминодифениловым эфиром в среде метилпирролидона (40%), при постепенном подъеме температуры от 80-90 до 140°C в течение 5 ч. В качестве катализатора использовали пиридин.

Композиционные пленки на основе полимерной смеси ПИ, ПЭТФ и ПЭГ отливали из раствора полимеров, полученного как реакционным, так и механическим смешением при различных исходных соотношениях полимеров.

Термогравиметрический анализ образцов проводили на дериватографе NETZCH 409 PC/PG (Германия) со скоростью подъема температуры 10 град·мин⁻¹. Температуры потери 10, 25 и 50 % массы сополимеров рассчитывали по кривым ТГА.

Прочность на разрыв ($\sigma_{рз}$) и относительное удлинение (ϵ_p) пленок измеряли на образцах стандартных размеров на разрывной машине Com-TenTestingEquipment (USA).

Результаты и их обсуждения

В работе было установлено, что получение тройных композиций сводится к двум этапам: I–получение исходной матрицы на основе полиимида с модифицирующими частицами ПЭТФ (методом реакционного смешения) или получение полимерной смеси из ПИ+ПЭГ (механическим смешением); II–образование тройной композиции, добавлением в полимерную смесь ПИ+ПЭТФ раствора ПЭГ (механическим смешением) или добавлением в ПИ+ПЭГ раствора ПЭТФ.

Для получения гладких, прозрачных пленок были определены исходные концентрации полимеров. Найдено, что ПЭГ вводится до 2 мас.%. механическим смешением. ПЭТФ можно вводить в исходную смесь до 1 мас.% методом реакционного смешения, а механическим смешением – до 0,1 мас.%. Это обусловлено ограниченной растворимостью ПЭТФ, т.к. идеальные растворы из ПЭТФ получаются при его концентрации до 2 мас.% при T~ 140°C.

Продолжительность смешивания полимерных растворов, при котором выпадение исходных полимеров не наблюдалось, составляет от 1 до 1,5 ч. при оптимальной температуре смешения 80-90°C, вязкость растворов тройных полимерных смесей достигает ~ 19-17Па·с (2% раствор в метилпирролидоне (МП)). Термообработка тройных композиций проводилась при 250°C в течении 30 мин.

На рисунке 1 представлены данные термического и калориметрического анализов тройной композиции на основе ПИ, ПЭТФ и ПЭГ. Как следует из рисунка, на начальном участке кривой DTG наблюдается незначительное изменение веса, обусловленное выделением из образца остатков воды. Второй участок со скачком на кривой DTG в области 200-300°C связан с выделением остатков растворителя из пленки и

имидизациянезациклизованных амидокислотных звеньев в алициклическом полиими-де. Дальнейшее воздействие температуры на образец приводит к распаду алициклического полиимида с образованием малеимидных фрагментов и бензола. При температурах выше 460°C протекают более глубокие деструктивные процессы, сопровождающиеся выделением CO, CO₂, H₂O и H₂.

Плавный без разрыва ход кривой ДСК свидетельствует о термодинамической совместимости полимеров в композиционной смеси.

На основании кривых TG и DTG были определены температуры начала разложения (T_{нр}) образцов композиционных пленок, которые сведены в таблицу. Показано, что композиции на основе ПИ, содержащие 0,1-1 мас.% ПЭТФ и 0,75-2 мас.% ПЭГ, обладают более высокими термическими свойствами в сравнении с исходным ПИ. Температура начала разложения этих пленок на 20-35 °С превышают аналогичные значения исходного алициклического ПИ.

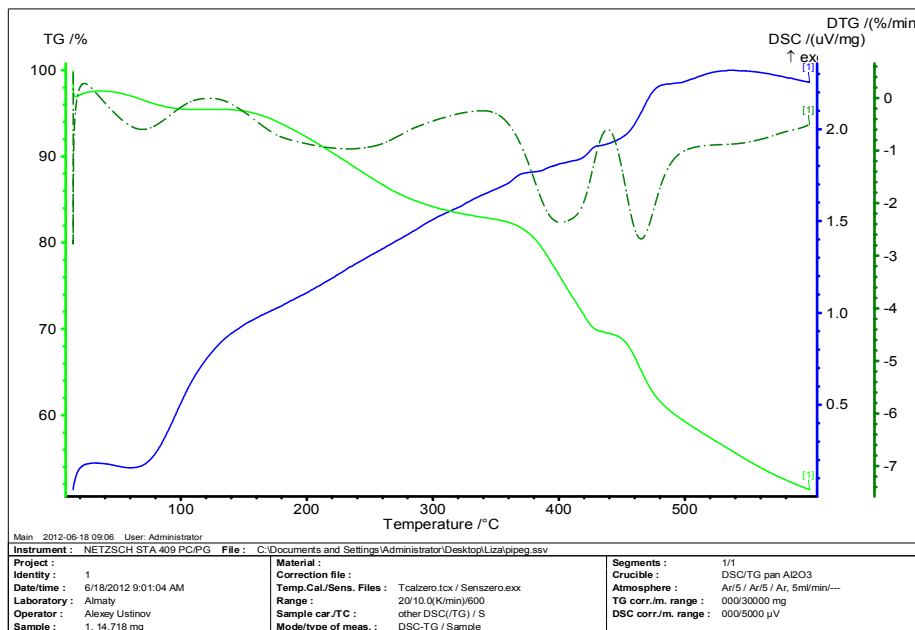


Рисунок 1. Дериватограмма пленкина основе тройной композиции ПИ+1мас.% ПЭТФ+0,75мас.% ПЭГ: кривые изменения массы от температуры (TG, вектор слева), дифференциальная кривая изменения массы от температуры (DTG, - - -) и зависимость теплоемкости от температуры (DSC, вектор справа)

Проведено исследование физико-механических свойств полученных композиционных пленок – прочность на разрыв и относительное удлинение (ϵ_p). Как видно из таблицы 1 физико-механические свойства композиционных пленок из ПИ, ПЭТФ и ПЭГ выше у, чем исходного полиимида: прочность на разрыв больше в 2-2,3 раза, а относительное удлинение композиций на 3-15%.

Таблица 1. Термические и физико-механические свойства композиционных пленок на основе полиимида, ПЭТФ и ПЭГ

| Пленка | T _{нр} , °C | $\sigma_{рз}$, МПа | ϵ_p , % | $[\eta]$, Па·с, 2 % раствор в МП |
|--|----------------------|---------------------|------------------|-----------------------------------|
| ПИ + 2 мас.% ПЭТФ (реакц.смеш.) + 0,75 мас.% ПЭГ (механ.смеш.) | 370 | 142 | 33 | 18,7 |
| ПИ + 1 мас.% ПЭТФ (реакц.смеш.) + 0,75 мас.% ПЭГ (механ.смеш.) | 415 | 168 | 36 | 19,3 |
| ПИ + 0,1мас.% ПЭТФ (механ.смеш.) + 2 мас.% ПЭГ (механ.смеш.) | 408 | 155 | 40 | 17,6 |
| ПИ + 0,1 мас.% ПЭТФ (механ.смеш.) + 1 мас.% ПЭГ (механ.смеш.) | 400 | 160 | 45 | 18,2 |
| Исходный алициклический ПИ | 380 | 71 | 30 | 35* |

* – 10 % раствор в ДМФА

Таким образом, разработаны тройные композиции на основе алициклического ПИ, ПЭТФ и ПЭГ с улучшенными термическими и физико-механическими свойствами.

1 Светличный В.М. Полиимиды и проблемы создания современных конструкционных композиционных материалов / В.М. Светличный, В.В. Кудрявцев // *Высокомолекулярные соединения*. - 2003. - №6(Б. Т.45). - С. 984-1036.

2 Кравченко Т.П., Ермаков С.Н., Кербер М.Л., Костягина В.А. Научно-технические проблемы получения композиционных материалов на основе конструкционных термoplastов / Т.П. Кравченко, С.Н. Ермаков, М.Л. Кербер, В.А. Костягина // *Пластические массы*. - 2010. - №10. С. 32-37.

3 Функциональные полимеры и материалы. / Б.А. Жубанов, Е.О. Батырбеков, Р.М. Исаков, В.Д. Кравцова [и др.]. – Алматы: Принт-S, 2009. - 320 с.

4 Сариева Р.Б. Термостойкие композиционные материалы на основе алициклического полиимиды и полиэтилен-терефталата /Р.Б. Сариева// *Хим. журнал Казахстана*. - 2011. - №1. – С. 92-98.

5 Патент №17759. Казахстан. Полимерная композиция для получения пленочного материала. / Жубанов Б.А., Кравцова В.Д., Исаков Р.М., Сариева Р.Б., Абилова М.Б.; Оpubл. 08.12.2005.

«Алициклді полиимид негізіндегі композициялық материалды дайындау мәселелері және оны шешу жолдары»

Ф.Б. Артыкова - магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ,

Г.Мейирова - Абай атындағы ҚазҰПУ, х.ғ.д., профессор,

Р.Б. Сариева - А.Б. Бектұров атындағы Химия ғылымдары институты х.ғ.к., а.ғ.к.,

М.Б. Умирзақова - А.Б. Бектұров атындағы Химия ғылымдары институты, х.ғ.д., профессор,

А.Ш. Зайнуллина - Алматы технологиялық университеті, х.ғ.к., доцент. е - mailzash1953@mail.ru, тел. 87071804222),

Г.Жилгельдиева - бакалавр, Алматы технологиялық университеті

«Problems in creating composite materials based on alicyclic polyimides, and their solutions»

F.B. Artykova - undergraduate, KazNPU im. Abaya, Kazakhstan,

G.Meyirova – KazNPU im. Abaya, Prof.,

R.B. Sarieva - SA Institute of Chemical Sciences. AB Bekturova, Ph.D., Senior Scientist,

M.B. Umerzakova - SA Institute of Chemical Sciences. A.B. Bekturova, Prof.,

A.Sh. Zaynullina - Almaty Technological University, Ph.D., associate professor.

e-mailzash1953@mail.ru, tel. 87071804222),

G.Zhilgeldieva - bachelor, Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 613.63(075)

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ СПИД

И.П. Загриценко – КазНПУ имени Абая, к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии растений

Данная статья носит обзорный характер и посвящена актуальной проблеме заболевания СПИД. В статье изложен научный материал по строению и действию ретровируса, являющегося источником заболевания. Ретровирусы - единственные в мире живые существа, способные синтезировать ДНК с РНК, в то время как остальные синтезируют только РНК с ДНК. Установлено, что вирус действует на системы иммунитета, которая обеспечивает постоянство состава белков и осуществляет борьбу с инфекцией и злокачественно перерождающимися клетками организма. Клетками иммунной системы являются тканевые макрофаги, моноциты и лимфоциты. В статье описаны многообразные функции макрофагов. Показано, что жизненный цикл вируса включает два сложных этапа, каждый из которых состоит из ряда последовательных сложенных процессов. Описано, что жизненный цикл HIV начинается с присоединения вирусной частицы снаружи к клетке и введения внутрь нее своей сердцевины. Вторая часть жизненного цикла HIV – производство новых вирионов, которые иницируют транскрипцию вирусных генов. В статье описано строение вирусных частиц, каждая из которых собирается из множества копий двух различных белковых молекул. Структура вириона довольно проста и состоит из двух оболочек: внешней – сферической, и внутренней – пулевидной. Кроме трех генов для белков сердцевины и оболочки в геноме HIV имеется по меньшей мере шесть генов. Показано, что некоторые из них регулируют производство вирусных белков: один ген обеспечивает ускорение синтеза белков в целом, другой – только определенных белков, а третий – подавление синтеза белков. Изложен механизм воздействия ретровируса на клетки иммунной системы человека, в результате которого возникает смертельная болезнь.

Ключевые слова: СПИД, ретровирус, вирусный геном, иммунная система, хроническая инфекция, жизненный цикл ВИЧ, регуляторные гены

Бұл мақала СПИД ауруының өзекті мәселесіне арналған және әдеби сипатта берілген. Мақалада аурудың негізгі көзі болып табылатын ретровирустың құрылымы және әрекеттесуі жайлы ғылыми материал баяндалған. Ретровирустар – әлемдегі ДНҚ-ны РНҚ-мен синтездеуге қабілетті жалғыз тірі ағзалар. Себебі басқа ағзалар тек РНҚ-ны ДНҚ-мен синтездейді. Бұл вирус ақуыздар құрамының тұрақтылығын тұрақтылығын қамтамасыз ететін және инфекциямен және ағзаның бұзылған жасушаларымен күресетін иммунитет жүйесіне әсер ететіні анықталған. Иммундық жүйенің жасушаларына ұлпалық макрофагтар, моноциттер және лимфоциттер жатады. Мақалада макрофагтардың әр түрлі функциялары жазылған. Вирустың өмірлік айналымы әрқайсысы тізбектелген үйлесімді процесі бар екі күрделі деңгейден тұратыны көрсетілген. HIV-тің өмірлік айналымы вирус бөлшегінің жасуша сыртынан қосылып және оның ішкі орталығына өтуінен басталады. HIV-тің өмірлік айналымының екінші деңгейі – вирусты гендердің транскрипциясын иницирлейтін жаңа вириондарды шығару. Мақалада әрқайсысы көптеген екі әртүрлі ақуыз молекулаларынан көшірмелерінен құралған вирусты бөлшектердің құрылымы жазылған. Вирионның құрылымы қарапайым және ол екі қабықшадан тұрады: сыртқы – сфералық, және ішкі – оқтәрізді. HIV геномындағы қабықша және өзек ақуыздарының құрамында үш геннен басқа аз дегенде алты ген болады. Олардың кейбіреулері вирусты ақуыздардың шығарылуын реттейтіні көрсетілген: бір ген жалпы ақуыз синтезінің жылдамдығын, екіншісі – тек арнайы ақуыздардың жылдамдығын, үшіншісі – ақуыз синтезінің басылуын қамтамасыз етеді. Нәтижесінде асқынған ауруға соқтыратын ретровирустың адамның иммундық жүйесінің жасушасына әсер етуінің механизмі баяндалған.

Түйін сөздер: СПИД, ретровирус, вирусты геном, иммундық жүйе, созылмалы инфекция, ВИЧ-тің өмірлік айналымы, реттеуші гендер

This article carries survey character and sanctified to the issue of the day of disease AIDS. In the article scientific material is expounded on a structure and action of retrovirus, being the source of disease. Retroviruses are only in the world living creatures able to synthesize DNA with РНК, while other synthesize only РНК with DNA. It is set that a virus operates on the systems of immunity, that provides constancy of composition of proteins and carries out a fight against an infection and malignantly regenerating cages of organism. The cages of the immune system are tissue макрофаги, моноциты and лимфоциты. The varied functions of макрофагов are described in the article. It is shown that the life cycle of virus includes two difficult stages, each of that consists of row of the successive arranged processes. It is described, that the life cycle of HIV is begun with tacking of viral particle outside to the cage and introductions into her the core. The second part of life cycle of HIV is a production of new virions.

Keywords: AIDS, retrovirus, viral genome, immune system, chronic infection, life cycle of HIV, regulator genes

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) – одна из важнейших и трагических проблем, возникших перед человечеством в конце XX века, а также важнейшая социальная проблема, т.к. он не

может существовать без общества. Заражение этой болезнью особенно опасно для подрастающего поколения. Большое значение в данном вопросе имеет информированность молодежи, источники информации, отношение к проблеме [1].

В настоящее время изучение механизмов болезни, путей заражения, методов лечения весьма актуально. В связи с этим целью настоящей статьи является обзор научных представлений о физиолого-биохимических основах заболевания СПИД.

Возбудитель СПИДа – ретровирус, который встраивается в геном человека – вирус иммунодефицита человека (ВИЧ – (HIV – от англ. Human Immunodeficiency Virus). Общая картина синдрома приобретенного иммунодефицита и связанных с ним заболеваний ясна, а также выявлен и исследован вирус иммунодефицита человека, но его происхождение остается загадкой [2].

С помощью современных методов культивирования клеток было обнаружено несколько ретровирусов человека и обезьян [3]. Как и другие РНК-содержащие вирусы, они потенциально изменчивы; поэтому у них вполне вероятны такие перемены в спектре хозяев и вирулентности, которые могли бы объяснить появление нового патогена. Вирус действует на системы иммунитета, которая обеспечивает в нашем теле постоянство состава белков и осуществляет борьбу с инфекцией и злокачественно перерождающимися клетками организма [4].

Как и всякая другая система, иммунная система имеет свои органы и клетки. Ее органы – это тимус (вилочковая железа), костный мозг, селезенка, лимфатические узлы, скопление клеток в глотке, тонком кишечнике, прямой кишке. Клетками иммунной системы являются тканевые макрофаги, моноциты и лимфоциты. Лимфоциты подразделяются на Т-лимфоциты (созревание их происходит в тимусе, откуда и их название) и В-лимфоциты (клетки, созревающие в костном мозге).

Макрофаги имеют многообразные функции, они, например, поглощают бактерии, вирусы и разрушенные клетки. В-лимфоциты вырабатывают иммуноглобулины – специфические антитела против бактериальных, вирусных и любых других антигенов – чужеродных высокомолекулярных соединений. Макрофаги и В-лимфоциты обеспечивают гуморальный (от лат. humor – жидкость) иммунитет.

Клеточный иммунитет обеспечивают Т-лимфоциты. Их разновидность – Т-киллеры (от англ. killer – убийца) способны разрушать клетки, против которых вырабатывались антитела, или убивать чужеродные клетки.

Сложные и многообразные реакции иммунитета регулируются за счет еще двух разновидностей Т-лимфоцитов: Т-хелперов (помощников), обозначаемых также Т4, и Т-супрессоров (угнетателей), иначе обозначаемых как Т8. Т-хелперы стимулируют реакции клеточного иммунитета, Т-супрессоры угнетают их. В итоге обеспечивается нейтрализация и удаление чужеродных белков антителами, разрушение проникших в организм бактерий и вирусов, а также злокачественных переродившихся клеток организма, иначе говоря, происходит гармоническое развитие иммунитета [5].

Жизненный цикл HIV, такой же, как у других вирусов этой группы. Ретровирусы получили свое название в связи с тем, что в их развитии имеется этап, на котором перенос информации происходит в направлении обратном тому, которое считается обычным, нормальным. Ретровирусы – единственные в мире живые существа, способные синтезировать ДНК с РНК, в то время как остальные синтезируют только РНК с ДНК. Генетическим материалом всех клеток является ДНК. В ходе экспрессии генов сначала происходит транскрипция ДНК: образуется копирующая ее м-РНК, которая затем служит матрицей для синтеза белков. Генетическим материалом ретровирусов служит РНК, и, чтобы произошла экспрессия генов, должна появиться ДНК-копия вирусной РНК. Эта ДНК обычным путем обеспечивает синтез вирусных белков. Для этой цели у вирусов данной группы имеется фермент обратная транскриптаза. Отсюда и название ретровирусов (ретро т.е. обратный). Обратная транскриптаза (ревертаза) закодирована в геноме вируса и позволяет синтезировать ДНК на РНК-матрице.

Жизненный цикл HIV начинается с того, что вирусная частица присоединяется снаружи к клетке и вводит внутрь нее свою сердцевину. Сердцевина вириона содержит две идентичные цепи РНК, а так же структурные белки и ферменты, нужные на последующих стадиях жизненного цикла.

Фермент обратная транскриптаза, имеющая несколько ферментативных активностей, осуществляет этапы переноса генетической информации вируса – синтез ДНК. На первом этапе она синтезирует одноцепочечную ДНК по РНК, которая потом расщепляется транскриптазой. Затем синтезируется вторая цепь, используя первую в качестве матрицы. Генетическая информация вируса, теперь уже в форме двухцепочечной ДНК, проникает в клеточное ядро. С помощью активности того же фермента эта ДНК встраивается в хромосомную ДНК. В таком виде вирусная ДНК, называемая провирусом, будет воспроизводиться вместе с собственными генами при делении клетки и передаваться следующим поколениям.

Вирусная ДНК включается в геном лимфоцитов, где её экспрессия создаёт условия для развития хронической инфекции [6].

Вторая часть жизненного цикла HIV – производство новых вирионов (совершается только в некоторых зараженных клетках), которые иницируют транскрипцию вирусных генов; при этом ферменты, принадлежащие клетке-хозяину синтезируют РНК-копии провируса.

Каждая вирусная частица собирается из множества копий двух различных белковых молекул, соотношение которых составляет примерно 20:1. Структура вириона довольно проста и состоит из двух оболочек: внешней – сферической, и внутренней – пулевидной. Последняя содержит в себе две цепи РНК и ферменты: обратную транскриптазу, протеиназу и интегразу. На внешней оболочке содержатся белки, молекулы которых выступают из мембраны наподобие шипов. Каждый шип образован двумя или тремя идентичными субъединицами, которые в свою очередь состоят из двух связанных компонентов, представляющих собой гликопротеины. Один компонент, обозначаемый gp120 (гликопротеин с молекулярной массой 120000), выступает над поверхностью клетки, а другой – gp41 – наподобие стержня погружен в мембрану. Эти гликопротеинные комплексы определяют способность HIV заражать новые клетки.

Высокоорганизованные генетические регуляторы определяют, начнется ли цикл репликации вируса, и какова будет интенсивность размножения [5]. Помимо трех генов для белков сердцевинки и оболочки в геноме HIV имеется по меньшей мере шесть генов. Некоторые из них, а возможно и все, регулируют производство вирусных белков: один ген обеспечивает ускорение синтеза белков в целом, другой – только определенных белков, а третий – подавление синтеза белков. Поскольку регуляторные гены сами кодируют белки, каждый из них влияет не только на структурные гены, но и на регуляторные гены, в том числе и на самого себя.

Регуляторный ген *tat* (от англ. *trans-activator of transcription*) ответственен за вспышку репликации, которая наблюдается, к примеру, в Т-4 клетках, когда они активируются при встрече с антигеном (чужеродной молекулой, вызывающей иммунный ответ). Ген *tat* необычен как по структуре, так и по своему действию. Он состоит из двух нуклеотидных последовательностей, расположенных довольно далеко друг от друга. В результате его транскрипции образуется РНК (первичный транскрипт), которая должна подвергнуться сплайсингу (промежуточный сегмент вырезается и кодирующие последовательности соединяются), чтобы она превратилась в м-РНК и по ней синтезировался белок. Влияние белка – продукта гена *tat* очень велико: он может повысить уровень экспрессии вирусных генов в 1000 раз по сравнению с тем, что наблюдается у мутантов HIV без этого гена. Стимулирующий эффект распространяется на все вирусные белки – как на структурные компоненты вирионов, так и на регуляторные белки, включая белок кодируемый самим геном *tat* [6]. Благодаря такой положительной обратной связи, как только механизм с участием гена *tat* активировался, очень быстро образуется огромное количество вирусных частиц.

В то время как ген *tat* усиливает синтез всех вирусных белков без разбора, второй регуляторный ген, *rev* (от англ. *regulator of virion-protein expression* – регулятор экспрессии белков вириона) обладает избирательным действием, благодаря которому производятся либо регуляторные белки, либо компоненты вириона. Белок – продукт гена *rev*, как и в случае гена *tat*, кодируется разобщенными нуклеотидными последовательностями, которые соединяются в результате сплайсинга РНК. В регуляции этим белком участвуют еще две последовательности. Одна из них действует как репрессор: препятствует трансляции транскриптов, которые ее содержат, другая последовательность взаимодействует с белком *rev* и снимает эффект первой последовательности.

Последовательность – репрессор, называемая CRS (от англ. *cis-acting repression sequence*), имеется в м-РНК, по которым синтезируются белки, формирующие вирионы – сердцевинные белки, ферменты репликации и белок оболочки. м-РНК регуляторных белков – продуктов генов *tat* и самого *rev* – не содержат CRS. В отсутствие белка – продукта гена *rev* – последовательность CRS не дает накапливаться длинным м-РНК, по которым синтезируются белки для вирионов. Напротив, короткие м-РНК, кодирующие регуляторные белки не имеющие CRS, стабильны и транслируются.

В присутствии белка – продукта гена *rev* происходит “переключение”. Этот белок действует на последовательность CAR (от англ. *cis-acting rev-responsive sequence*), которая тоже содержится в длинных м-РНК. При этом нейтрализуется CRS и начинают накапливаться полноразмерные м-РНК, и вместо регуляторных белков синтезируются белки, из которых собираются новые вирионы. Таким образом, механизм с участием гена *rev* может определять переход от скрытой инфекции к активному размножению вируса.

Однако в ходе репликации взаимодействие между механизмами *rev* и *tat* может сдерживать размножение вируса, нейтрализуя друг друга. Продукт гена *tat* усиливает синтез самого себя и белка гена *rev*, тогда

как продукт гена *rev* замедляет собственный синтез и синтез белка кодируемого геном *tat*. В результате устанавливается своего рода гомеостаз, характеризующийся постоянными уровнями белков, кодируемых генами *tat* и *rev*, и умеренным производством вирусных частиц. Ограниченная репликация позволяет вирусу воспроизводиться годами, не убивая зараженные клетки, поэтому такой тип генетической регуляции может быть адаптивным признаком ретровирусов, хозяевами которых являются виды с долгим временем жизни, такие как человек.

Помимо активатора (*tat*) и избирательного регулятора (*rev*) у HIV есть негативный регулятор, замедляющий транскрипцию вирусного генома. Ген негативного регуляторного фактора, обозначаемый *nef* (от англ. *negative-regulatory factor*), возможно, определяет способность HIV прекращать размножение и переходить в состояние покоя. Последовательность, являющаяся мишенью белка - продукта гена *nef*, расположена в начале вирусного генома в длинном концевом повторе. Она называется негативным регуляторным элементом (NRE, от англ. *negative-regulatory element*). NRE подавляет транскрипцию даже сама по себе; если вирусный LTR, лишенный этой последовательности, ввести в незараженную клетку, он обеспечивает повышенный уровень транскрипции клеточных генов. Продукт гена *nef* усиливает эффект NRE.

Сложные механизмы регуляции размножения HIV действуют не в изоляции: они тесно связаны с метаболизмом клетки-хозяина. Вирус использует клеточный аппарат для транскрипции своих генов и синтеза белков. В частности, клеточные факторы явно играют роль во вспышке репликации HIV, происходящей при участии гена *tat*, когда зараженная Т-клетка стимулируется антигеном. Особенности молекулярного «климата» клетки-хозяина также могут влиять на скорость размножения вируса, которая различна в различных типах клетки.

Возможно, для связи клеточных и вирусных процессов имеет значение связь клеточных белков с LTR в начале вирусного генома. Последовательности в LTR определяют стартовую точку, в которой начинается синтез м-РНК. Восемь белков, в норме участвующие в клеточной транскрипции, связываются с клеточной ДНК и играют определенную роль в процессе транскрипции. Один из белков, который узнает инициаторные последовательности, играет специфическую роль в Т-клетках и других лимфоцитах. Этот белок активируется, когда лимфоцит стимулируется антигенами и начинает размножаться. Считается, что он способствует размножению клетки, усиливая транскрипцию.

Набор клеточных факторов, действующий на вирусный геном, варьирует в зависимости как от условий, так и от типа клетки-хозяина. Некоторые клетки, находясь в состоянии покоя могут просто не иметь белков, необходимых для инициализации транскрипции, так что инфекция остается скрытой. В других клетках скорость размножения вируса может быть ограничена из-за низкой концентрации инициаторных факторов или из-за избытка белков, ингибирующих синтез м-РНК. Таким образом, клетка-хозяин при помощи собственных факторов транскрипции создает молекулярное окружение, влияющее на регуляторные механизмы HIV.

После того как в результате действия описанных выше механизмов началось производство вирусных частиц, в игру вступает последний ген. Этот ген, названный *vif* (от англ. *virion infectivity factor* - фактор инфекционности вириона), кодирует небольшой белок, который обнаруживается в цитоплазме зараженных клеток и вокруг них в межклеточной среде, а так же в свободных вирусных частицах. Белок – продукт гена *vif* каким-то образом усиливает способность отпочковавшегося вириона заражать другие клетки. У штаммов HIV с мутациями, инактивирующими *vif*, вирионы имеют нормальный вид, содержат полный набор РНК и ферментов, но заражают клетки намного менее эффективно.

Исходя из выше изложенного, можно сконцентрировать внимание на следующих положениях.

1. Ретровирус СПИДа действует на системы иммунитета, которая обеспечивает в нашем теле постоянство состава белков и осуществляет борьбу с инфекцией и злокачественно перерождающимися клетками организма.

2. Ретровирусы- единственные в мире живые существа, способные синтезировать ДНК с РНК, в то время как остальные синтезируют только РНК с ДНК.

3. Жизненный цикл ретровируса включает 2 этапа:

1 этап. Вирусная частица присоединяется снаружи к клетке и вводит внутрь нее свою сердцевину (две идентичные цепи РНК, структурные белки и ферменты-обратная транскриптаза). На первом этапе фермент синтезирует одноцепочечную ДНК по РНК. Затем синтезируется вторая цепь, используя первую в качестве матрицы. Генетическая информация вируса, теперь уже в форме двухцепочечной ДНК, проникает в клеточное ядро и встраивается в хромосомную ДНК. Вирусная ДНК включается в геном лимфоцитов, где её экспрессия создаёт условия для развития хронической инфекции.

2 этап. Вторая часть жизненного цикла HIV – производство новых вирионов (совершается только в

некоторых зараженных клетках), которые инициируют транскрипцию вирусных генов; при этом ферменты, принадлежащие клетке-хозяину синтезируют РНК – копии провируса.

Таким образом, знания о строении вируса и механизмов разрушительного влияния на клетки, позволяют искать новые пути воздействия на ретровирус СПИДа и лечения больных смертельной болезнью.

1 Программа по противодействию эпидемии СПИДа в Республике Казахстан на 2006-2010 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан 15 декабря 2006 года N1216: - с. 44.

2 Роберт Гало: «Мы до сих пор ничего не знаем о СПИДе» // Огонек. – 2008. - N 26. – С. 48-50.

3 Tokarev A. Antiviral activity of the interferon-induced cellular protein BST-2 /tetherin», *AIDS Research and Human Retroviruses / Skasko M., Fitzpatrick K. and Guatelli J - 2009. - 25, 1197-1210.*

4 Gazzard B. Analysis of neuropsychiatric adverse events during clinical trials of efavirenz in antiretroviral-naïve patients: a systematic review / Balkin A, Hill A. // *AIDS Rev.* — 2010. — В. 2. — Т. 12. — С. 67-75.

5 Белозеров, Е. С. ВИЧ-инфекция. / Е.И. Змушко. - 2-е изд. — СПб: Питер, 2003. — 368 с.

6 СПИД: Синдром приобретенного иммунодефицита. — М.: Новый издательский дом, 2004. - 384 с.

«СПИД ауруының физиологиялық-биохимиялық негіздері»

Загриценко И.П. - Абай атындағы ҚазҰПУ, б.ғ.к., биохимияның және өсімдіктің физиологиясының кафедрасының доценті, e-mail: ipz@inbox.ru

«Physiological and biochemical basis of Aids»

Zagritsenko I.P. – KazNPU named Abai, Candidate of biological sciences, Associate Professor, Assistant Professor of Biochemistry and Physiology of Plants, e-mail: ipz@inbox.ru

УДК 669.213

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ИЗВЛЕЧЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В КИСЛОЙ СРЕДЕ

Л.Л. Осиповская – АО Центр наук о Земле, Металлургии и обогащения, Республика Казахстан,

Алматы, к.б.н., снс, старший научный сотрудник лаборатории благородных металлов,

А.К. Койжанова – АО Центр наук о Земле, Металлургии и обогащения, Республика Казахстан, Алматы,

к.т.н., снс, старший научный сотрудник лаборатории благородных металлов,

И.П. Загриценко – КазНПУ имени Абая, Республика Казахстан, Алматы, к.б.н.,

доцент кафедры биохимии и физиологии растений,

Д.М. Есимова – КазНПУ имени Абая, Республика Казахстан, Алматы, студент 4 курса

Естественно-географического института,

М.Б. Ерденова – АО Центр наук о Земле, Металлургии и обогащения Республика Казахстан, Алматы,

ведущий инженер лаборатории благородных металлов

Статья посвящена исследованию способов извлечения благородных металлов из сульфидных руд и техногенных отходов в кислой среде в присутствии биоорганических добавок (древесных грибов, пекарских дрожжей, кукурузы, ячменя и других зерноотходов), что способствует комплексообразованию органических соединений с металлами и уменьшает степень вредного воздействия отходов на окружающую среду. Разработана методика лабораторного определения в кислой среде в присутствии окислителей, найдена их оптимальная концентрация в растворе. Установлено, что наиболее эффективными окислителями в данных исследованиях являются: гипохлорит натрия и хлорид железа. Приведены результаты интенсификации извлечения золота и серебра при воздействии химических реагентов.

Ключевые слова: выщелачивание, золото, серебро, руда, техногенные отходы, биоорганические добавки

Мақала қышқылдық ортада биоорганикалық қоспалардың (ағаш саңырауқұлақтары, нан пісіруге қолданылатын ашытқылар, жүгері, арпа және басқа астық қалдықтарының) қатысуында сульфидті кендер мен техногенді қалдықтардан асыл металдарды бөліп алу әдістерін зерттеуге арналған. Аталған қоспалар органикалық қосылыстардың металдармен комплекс түзуіне мүмкіндік туғызады және қалдықтардың қоршаған ортаға зиянды әсерін азайтады. Зерттеулердің нәтижесінде қышқылдық ортада тотықтырғыштардың қатысуында зертханалық шаймалаудың әдістемесі жасалды, олардың ерітіндідегі оңтайлы концентрациясы анықталды. Бұл зерттеулерде ең тиімді тотықтырғыштар ретінде: натрий гипохлориті және темір хлориді болатыны белгілі болды. Сонымен бірге мақалада химиялық реагенттердің әсерінен алтын мен күмісті бөліп алуды қарқынды нәтижелері келтірілді.

Түйін сөздер: ерітінділеу, алтын, күміс, кен, техногенді қалдықтар, биоорганикалық қоспалар

Paper investigates ways to extract precious metals from sulfide ores and industrial waste in an acidic medium in the presence of bio-organic additives (wood mushrooms, baker's yeast, corn, barley and other grain wastages) that promotes

organic compounds form complexes with metals reduces the impact on Redness Degree. The technique of laboratory leaching in acidic medium the presence of oxidants, found their optimal concentration in the solution. Found that the most efficient oxidants these studies are: sodium hypochlorite and chloride zheleza. Privedeny results ntensifikatsii extracting gold and silver when exposed to chemicals.

Keywords: leaching, gold, silver, ore, technological waste, bioorganic additives

В последнее время в различных странах разрабатываются новые способы выщелачивания благородных и цветных металлов в кислой среде, в присутствии окислителей и органических добавок (грибов, пекарских дрожжей, зерноотходов) [1]. Роль процесса комплексобразования органических соединений с металлами возрастает в присутствии биодобавок. Такой вид выщелачивания имеет большое экономическое значение, поскольку расширяются сырьевые ресурсы за счет использования бедных руд и техногенных отходов (хвостов). Биовыщелачивание обеспечивает более полное использование минерального сырья, не требует создания сложных горнодобывающих комплексов, способствует улучшению экологии. Необходимо отметить, что большинство добавок улучшает процесс извлечения золота и серебра. Их применение способствует воздействию химически активных веществ, стимулирует такие процессы как гидролиз, окисление. Подобно катализаторам добавки способны ускорять многие физические и физико-химические процессы. Их состав можно проектировать с целью усиления эффекта процесса выщелачивания.

Целью данной работы было исследование влияния различных органических добавок и окислителей на процесс извлечения благородных металлов из руд и хвостов в кислой среде.

Результаты и обсуждение

Для экспериментального выщелачивания использовалась упорная руда и хвосты Акбакайского месторождения (жила «Главная»).

Химический анализ руды и хвостов до и после выщелачивания проводили рентгенофазовым методом, были проведены их минералогические исследования. При химическом выщелачивании были использованы органические кислоты (уксусная, лимонная, винная), и неорганические (HCl, HNO₃ и H₂SO₄).

Связь металла с карбоксильной и аминогруппами устанавливалась методом ИК-спектроскопии.

Измерение pH растворов проводили на универсальном приборе Sension 156.

Из окислителей были опробованы гипохлорит натрия (концентрация HClO=41,8 г/дм³), FeCl₃ (с концентрацией 1,5 г/л) и непосредственно раствор серной кислоты с концентрацией 75,0 г/дм³.

В качестве биодобавок были использованы пекарские дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*), плодовые тела древесных грибов (рода *Phellinus*), осенние листья, желуди (*Quercus gobur*) и зерноотходы (кукуруза – *Zea mays*, ячмень – *Hordeum vulgare* и т.д.). При видовом определении трутовых грибов воспользовались определителем под редакцией Бондарцевой М.М. (1998), а также дополнительной консультацией в Институте ботаники НАН РК.

Процесс выщелачивания проводили по общепринятой методике в течении 32 часов.

На первом этапе был проведен химический и рентгенофазный анализ сульфидной руды. Результаты анализов руды (исходная проба) показали следующий состав (в масс.%): SiO₂ – 56,8; Al₂O₃ – 11,5; Fe₂O₃ – 6,7; CaO – 0,51; S_{общ} – 1,2; MgO – 1,98; Zn – 0,016; Cu – 0,10 и Au – 5,6 г/т, Ag – 3,8 г/т.

Химический состав отквартованной и измельченной до крупности 0,074 мм пробы хвостов после флотации имел следующий вид (в масс.%): SiO₂ – 60,11; Al₂O₃ – 6,2; Zn – 0,016; Cu – 0,10; Fe – 2,5; S – 0,50; Au – 2,6 г/т, Ag – 3,2 г/т.

Минералогический состав сульфидных руд и хвостов Акбакайского месторождения показал, что в их состав входят арсенопирит, халькопирит, халькозин, кварц, шпат, карбонат, амфиболы и слюды. Сульфидные руды исследуемого месторождения содержат золото в виде тончайшей вкрапленности.

Было применено кислотно-гипохлоритное выщелачивание золота. Эта методика является альтернативой процессу цианирования, поскольку предусматривает высокую скорость растворения золота, низкую стоимость реагентов, относительно менее негативное влияние на окружающую среду. Использование кислоты и гипохлорита приводит к образованию многочисленных пузырьков, которые за доли секунды высвобождают большую часть энергии, вызывая изменения физических и химических свойств экспериментальных проб. Поэтому в процессе кислотно-гипохлоритного выщелачивания руды с добавлением органических веществ происходит процесс гидролиза. Была исследована возможность извлечения благородных металлов из проб руды и хвостов следующими растворами:

серной кислоты, серной кислоты в присутствии хлорида железа, а также серной кислоты и гипохлорита натрия. В результате окисления разрушается кристаллическая решетка сульфидов и происходит вскрытие минералов (пирит и арсенопирит), обеспечивая доступ растворителей к «золотинам». В итоге достига-

ется высокая степень извлечения золота из руд (почти 90%), тогда как выщелачивание этого благородного металла из хвостов без предварительного применения окислителей и органических добавок не превышает 30%. В настоящее время разрабатываются способы выщелачивания Au и Ag из бедных, забалансовых руд растворами, содержащими аминокислоты и белки [2,3].

Было изучено влияние биодобавок и окислителей на процесс извлечения благородных металлов. Применимые в исследованиях биодобавки (грибы, дрожжи, желуди и зерноотходы) являются представителями биополимеров, которые обладают функциональными группами, способные связывать ионы металлов в растворе. Полученные данные представлены на рисунках 1 и 2.

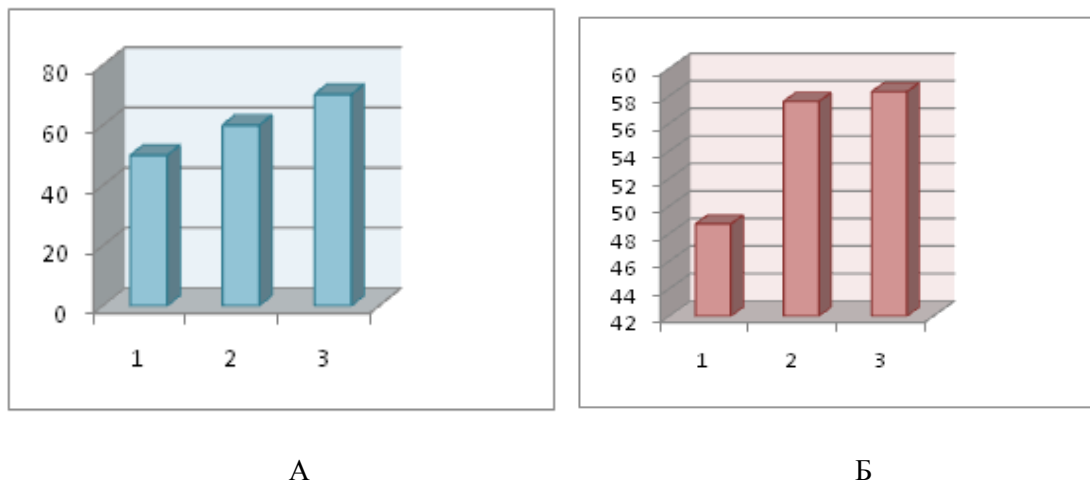


Рисунок 1. Извлечение Au, % (А) и Ag, % (Б) из руды в присутствии пекарских дрожжей, где 1- руда+H₂SO₄, 2- руда+H₂SO₄+FeCl₃ 3- руда+H₂SO₄+NaOCl

Так, при использовании этого способа в кислой среде наиболее интенсивно извлечение Au (до 70,2%) и 58,3% Ag отмечается в присутствии дрожжей (рисунок 1 А, Б).

Необходимо отметить что, в присутствии окислителя (FeCl₃) и древесных грибов за 24 часа обработки руды извлекается до 76,2% золота и 69,5% серебра (рисунок 2 А, Б).

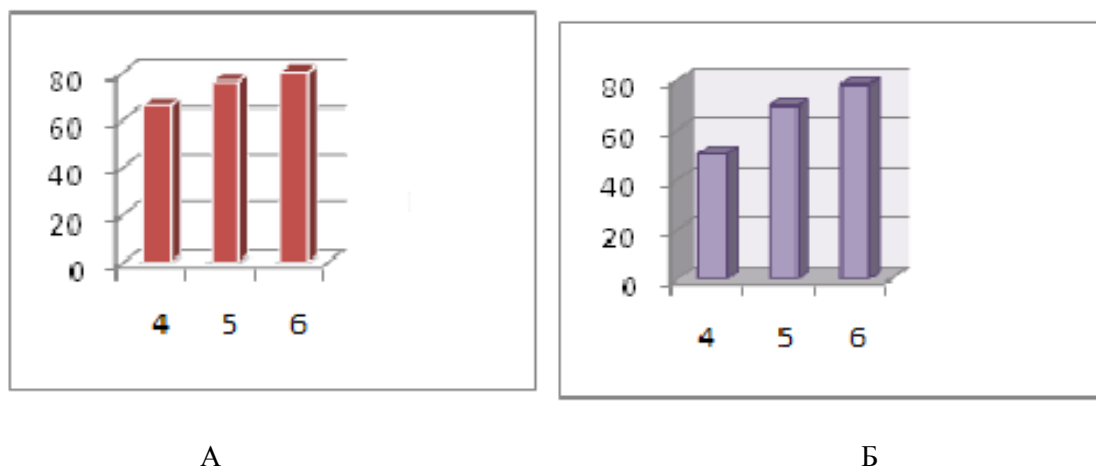


Рисунок 2. Извлечение Au, % (А) и Ag, % (Б) из руды в присутствии древесных грибов, где 4- руда+H₂SO₄, 5- руда+H₂SO₄+FeCl₃, 6- руда+H₂SO₄+NaOCl

Аналогичные исследования были проведены при извлечении благородных металлов из пробы хвостов после флотации. Так, при выщелачивании хвостов в кислом растворе с добавлением NaClO и пекарских дрожжей извлекается до 92% Au и 81,3 % Ag (рисунок 3).

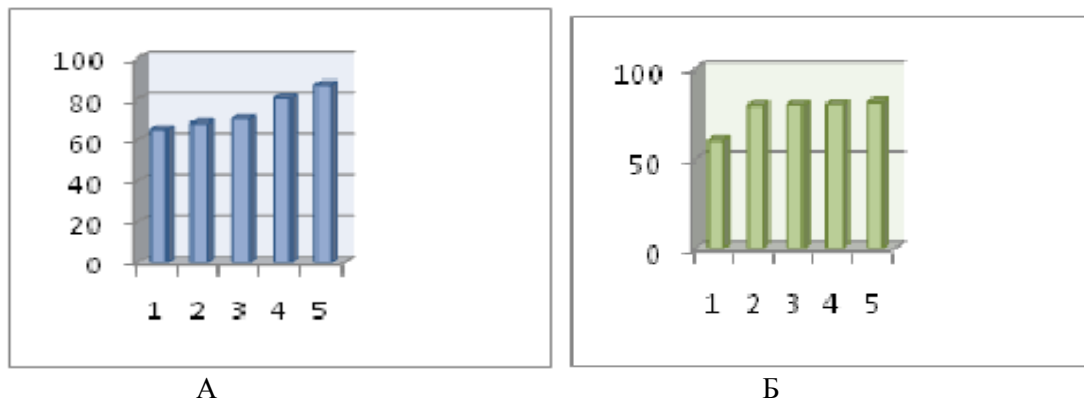


Рисунок 3. Извлечение из хвостов Au, % (А) и Ag, % (Б) в присутствии дрожжей, где 1- руда+H₂SO₄, 2- руда+H₂SO₄+FeCl₃, 3-руда+H₂SO₄+NaOCl, 4 - FeCl₃+ H₂SO₄+гипохлорит+хвосты, 5 - H₂SO₄+гипохлорит+хвосты

Однако выщелачивание хвостов в кислом растворе с добавлением NaClO в присутствии древесных грибов меняет картину восприятия (рисунок 4).

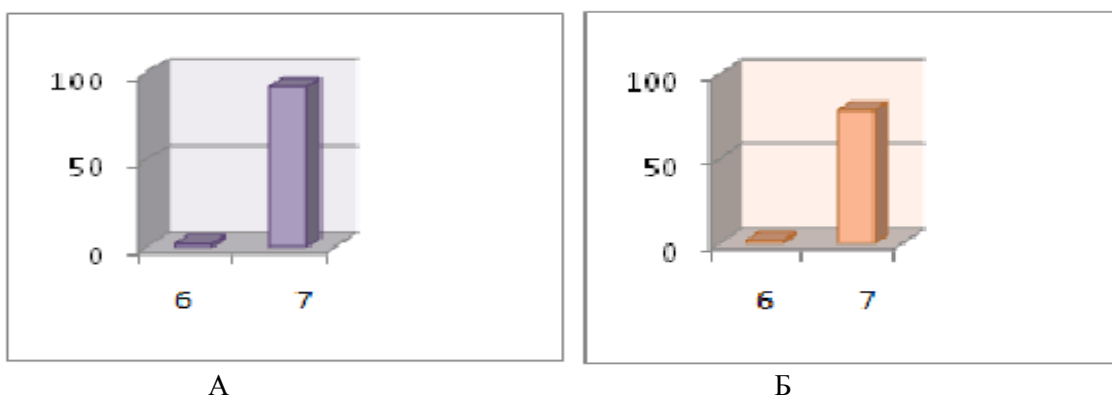


Рисунок 4. Извлечение Au, % (А) и Ag, % (Б) из хвостов в присутствии древесных грибов, где, 6 - H₂SO₄+хвосты, 7 - хвосты+ H₂SO₄+гипохлорит

При выщелачивании благородных металлов были использованы и другие органические добавки, такие как осенние листья, желуди, кукуруза, ячмень и зерноотходы. Можно предположить, что функцию растворителя также выполняют аминокислоты, содержащиеся в составе данных биодобавок. Минимальное влияние на извлечение благородных металлов оказали осенние листья. В среднем процент извлечения золота из хвостов составил – 1,4%, серебра – 1,7%. Полученные данные представлены на рисунках 5 - 8. На рисунке 5 показаны результаты извлечения золота в присутствии различных биодобавок. Наилучший результат показали зерноотходы.

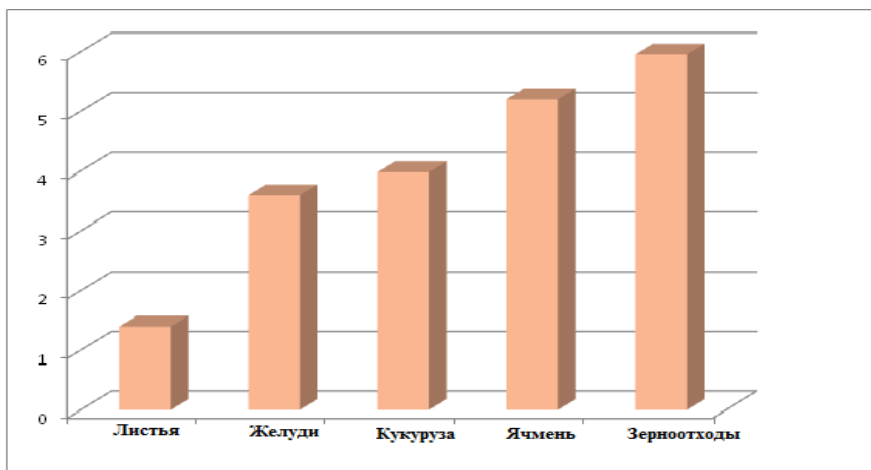


Рисунок 5. Извлечение золота из руды в присутствии биодобавок

При извлечении золота из хвостов в присутствии биодобавок показало, что наилучшей биодобавкой в этом случае служит кукуруза (рисунок 6).



Рисунок 6. Извлечение золота из хвостов в присутствии биодобавок

Извлечение серебра из руды и хвостов в присутствии биодобавок показано на рисунках 7 и 8.

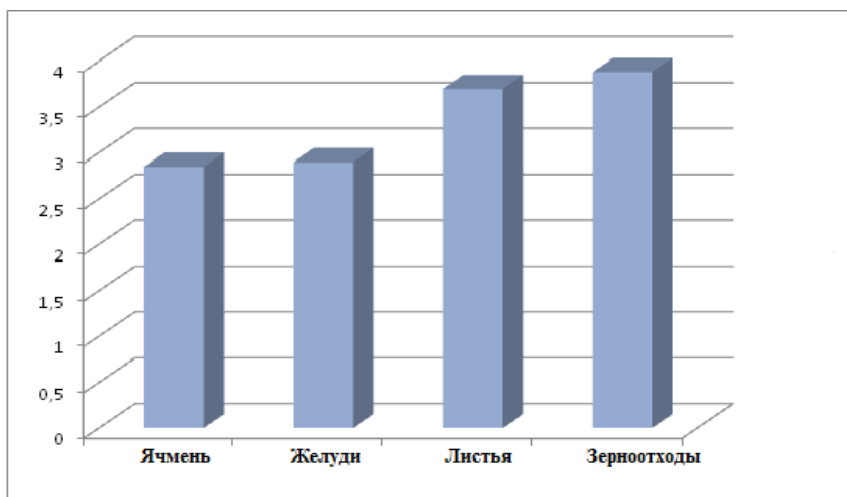


Рисунок 7. Извлечение серебра из руды в присутствии биодобавок

Из данных гистограммы видно, что использование в качестве биодобавки листьев и зерноотходов показывает наилучший результат при извлечении серебра из руды (рисунок 7). Однако при извлечении серебра из хвостов можно выделить в качестве наилучших биодобавок листья и кукурузу (рисунок 8).

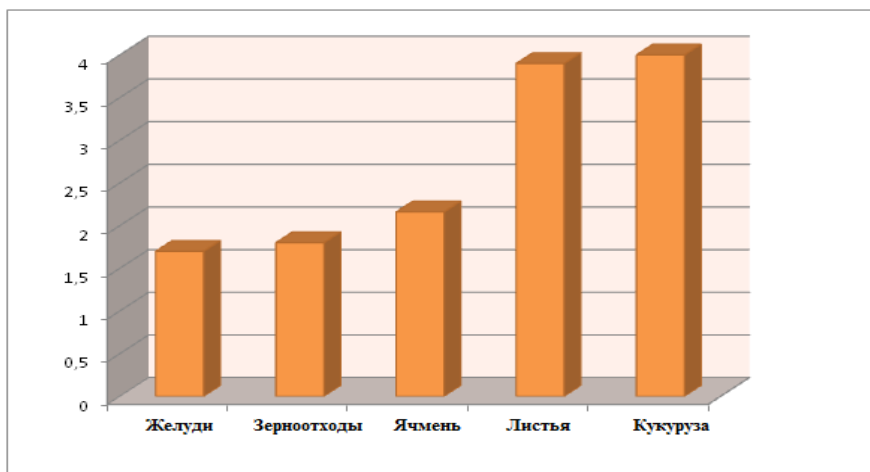


Рисунок 8. Извлечение серебра из хвостов в присутствии биодобавок

При выщелачивании металлов использовали также растворы: серной кислоты в присутствии хлорида железа (III) и гипохлорита натрия. Эксперименты показали, что при выщелачивании раствором серной кислоты с органической добавкой (древесные грибы) из пробы хвостов в раствор извлекается Au - 65,2%, а Ag - 70,2% (рисунок 4 А, Б)

Извлечение металла в среднем за трое суток составляет 75-90%.

Таким образом, в результате выполнения данной работы можно сделать вывод, что для повышения извлечения Au и Ag из упорной руды и техногенных отходов в кислых растворах, необходимо использовать наряду с органическими добавками и окислители. Применение таких сильных окислителей, как NaOCl и FeCl₃ может существенно продвинуть процесс интенсификации извлечения благородных металлов. Под воздействием биоорганического реагента и серной кислоты сульфиды переходят в растворимые сульфаты. Происходит последующее хелатирование золота с образованием органоминеральных растворимых комплексов. Указанные процессы протекают с участием аминокислот, содержащиеся в биомассе органических добавок и способных к комплексообразованию с золотом. Данный способ извлечения благородных металлов приемлем для кучного выщелачивания, поскольку не требует сложной аппаратуры.

1 Стрижко, Л.С. *Металлургия золота и серебра* / Л.С. Стрижко - М.: МИСус, 2001, - 336 с.

2 Кучное выщелачивание золота зарубежный опыт и перспективы развития // Справочник. Под ред. В.В. Караганова и Б.С. Ужкенова. – М.-Алматы, 2002. - 283 с.

3 Terry McNulty. *Cyanide substitutes* // *Mining Magazine*. - Vol. 184, №5.- May 2001.

«Effect of organic additives on the extraction of precious metals in an acidic medium»

Osipovskaya L.L. - 'Center of Earth Sciences, Metallurgy and Ore Benefication' JSC, Almaty, Kazakhstan, candidate of biological science, senior scientific worker of noble metals laboratory, e-mail: l_osipovskaya@mail.ru

Koizhanova A.K. - Center of Earth Sciences, Metallurgy and Ore Benefication' JSC, Almaty, Kazakhstan, candidate of technical science senior scientific worker of noble metals laboratory, e-mail: aigul_koizhan@mail.ru

Zagritsenko I.P. **Kazakh National Pedagogical University named Abai, Almaty, Kazakhstan, Candidate of biological sciences, Associate Professor, Assistant Professor of Biochemistry and Physiology of Plants, e-mail: ipz@inbox.ru

Yessimova D.M. –Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan, Fourth-year student of Natural and Geographical Institute e-mail: dina-28@inbox.ru

Erdenova M.B. - Center of Earth Sciences, Metallurgy and Ore Benefication' JSC, leading engineer of noble metals laboratory e-mail: erdenova_mariya@mail.ru

«Бағалы металлдарды қышқыл ортада алуға органикалық қоспаның әсері»

Осиповская Л.Л. * «Жер туралы ғылымдар Metallургия және кен байыту орталығы» б.ғ.к., бағалы металлдар лабораториясының аға ғылыми қызметкері e-mail: l_osipovskaya@mail.ru

Қойжанова А.К. * «Жер туралы ғылымдар Metallургия және кен байыту орталығы» АҚ б.ғ.к. бағалы металлдар лабораториясының жоғары ғылыми қызметкері e-mail: aigul_koizhan@mail.ru

Загриценко И.П. ** Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, б.ғ.к., биохимияның және өсімдіктің физиологиясының кафедрасының доценті e-mail: ipz@inbox.ru

Есимова Д.М. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті

Жаратылыстану-географиялық институттың 4 курстың студенті e-mail: dina-28@inbox.ru

Ерденова М.Б. * «Жер туралы ғылымдар Metallургия және кен байыту орталығы» АҚ бағалы металлдар лабораториясының басты инженері, e-mail: erdenova_mariya@mail.ru

УДК 576.314

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗВИРУСНОГО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ

К.Г. Мустафин – *Алматынський университет энергетикi и связи, РК, г. Алматы, к.б.н., ст.преп.,*

Р.А. Иманкулова – *КазНПУ им. Абая, Республика Казахстан, г. Алматы, ст.преподаватель,*

Опыт использования современных технологий возделывания картофеля в различных регионах Казахстана показал реальную возможность получения высоких стабильных урожаев. Одним из важных условий получения таких урожаев является использование оздоровленного безвирусного посадочного материала, полученного при помощи биотехнологических методов. В настоящий момент основная проблема, ограничивающая широкое внедрение таких технологий связана с длительными сроками размножения исходного оздоровленного материала и получение семенного картофеля класса супер-суперэлиты.

Целью настоящего исследования явилась оптимизация условий выращивания безвирусного материала картофеля и получение миниклубней класса супер-суперэлиты. Объектами исследования являлись безвирусные пробирочные

растения картофеля казахстанской (Тениз и Бакша) и американской селекции (Kennebek). В работе использовались традиционные методы и приемы культивирования тканей, клеток и целых растений в собственной модификации.

Изучено влияние различных типов углеводов на рост и развитие пробирочных растений картофеля. На основании полученных результатов проведена оптимизация питательной среды для размножения пробирочных растений картофеля и рекомендовано для микроразмножения использование смеси разных типов углеводов.

Изучено влияние разных типов почвосмеси для получения миниклубней в условиях закрытого грунта. Показана эффективность использования почвосмеси земли с перегноем и грибного компоста с опилками. Применение данной технологии позволяет ускорить процесс получения миниклубней и получить хороший урожай.

Ключевые слова: безвирусный картофель, биотехнология, микроклубни, питательная среда, оптимизация, пробирочные растения, углеводы

Қазақстанның көптеген аймақтарында бүгінгі таңда қолданысқа ие болған замануитехнологиялардың көмегімен картоптың жоғары өнімін алуға мүмкіндігі бар екенін көрсетті. Жоғары сапалы өнімді алудың бірде бір жағдайы-биотехнологиялық әдістерді қолдану арқылы вируссіз өсінді материал пайдалану болып саналады. Жаңа технологияның кенінен қолданылуының бүгінгі таңда шектелуі-бастапқы вируссыз материалды сақтау мерзімінің ұзақтығымен түсіндіріледі. Сонымен қатар супер-супер элита класына жататын картоптың асыл тұқымын тез уақытта алу – күрделі жұмыс. Зерттеудің негізгі мақсаты: вируссыз картоп өнімін алу үшін қажетті жағдайды айқындау және асыл тұқымды супер-супер элитаға жататын түйнек түрлерін өсіру. Зерттеу объектілері ретінде вируссыз картоп сорттары қазақстандық (Тениз және Бакша), американдық (Кеннебек) өсімдіктері қолданылды. Жұмыста өсімдіктерді, олардың жасушалары мен ұлпаларын өсіруде белгілі әдістер мен тәсілдер пайдаланды. Көмірсулардың *in vitro* жағдайында өсірілген картопқа, оның қарқынды өсіп, дамуына әсері зерттелді. Алынған нәтижелердің негізінде вируссыз картоптың өсуіне жарамды көмірсулар қоспаларының түрлері белгіленді. Жылыжайда өсіруге арналған топырақ түрлері де зерттелді. Топыраққа шірінді және саңырауқулақтың ұнтақталған ағаш үгіндісі мен қоспасын пайдаланудың тиімділігі көрсетілді. Осындай жағдайда түйіндердің жоғары өнімін алу қарқынды болады.

Түйін сөздер: вируссыз картоп, биотехнология, микротүйнектер, қоректік орта, қарқындату, шыны түтік өсімдіктері, көмірсулар

Experience in the use of modern technologies of potato cultivation in different regions of Kazakhstan showed a real opportunity to achieve high stable yields. One of the important conditions for obtaining such crops is to use the improved disease-free planting material obtained by means of biotechnological methods. At the moment, the main problem limiting the widespread introduction of such technologies associated with long-term reproduction of the original material and the improved seed potatoes produce super- super-elite class. The aim of this study was to optimize the conditions and cultivation of potato virus-free and getting minituber class super- super-elite. Object of study is virus-free potato plants Kazakhstan (Tengiz and Baksh) and American selection (Kennebek). We used traditional methods and techniques of tissue culture cells and whole plants in their own modifications. We conducted a study of the effect of different types of carbohydrates on the growth and development of test-tube plants potatoes. Based on these results the optimization of culture medium for the propagation *in vitro* potato plants and is recommended for micropropagation using a mixture of different types of carbohydrates. We studied the effect of the composition of the soil to produce mini tubers in greenhouse conditions. The efficiency of using pochvosmesi land with humus and mushroom compost with sawdust. Application of this technology to accelerate the process of obtaining minituber and get a good harvest.

Key words: virus-free potato, biotechnology, microtubers, culture medium, optimization, test-tube plants, carbohydrates

Опыт использования современных технологий возделывания картофеля в различных регионах Казахстана показал реальную возможность получения высоких стабильных урожаев. Одним из важных условий получения таких урожаев является использование оздоровленного безвирусного посадочного материала, полученного при помощи биотехнологических методов. Применяемые технологические схемы включают культивирование в лабораторных условиях безвирусных пробирочных растений, их микроклональное размножение и высадку в теплицы с целью получения миниклубней или рассады для последующего выращивания в открытом грунте. Удлинение сроков получения семенного картофеля резко повышает вероятность повторного инфицирования растений вирусами и, как следствие, приводит к снижению качества выпускаемой продукции. В связи с этим внимание многих исследователей привлекает проблема интенсификации биотехнологических методов получения первичного оздоровленного безвирусного картофеля с целью увеличения выхода конечного продукта и его удешевления [1, 2, 3]. Разработка новых технологий и путей повышения продуктивности сельскохозяйственных культур является несомненно актуальной.

Целью настоящего исследования и явилась оптимизация условий выращивания безвирусного материала картофеля и получение миниклубней класса супер-суперэлиты.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили безвирусные пробирочные растения сортов картофеля казахстанской (Тениз и Бакша) и американской (Kennebek) селекции.

Работа включала несколько этапов, на которых изучались и совершенствовались условия выращивания растений с целью ускорения и упрощения технологии получения семенного материала картофеля (миниклубней).

Первый этап работы проводился в условиях *in vitro*. При соблюдении условий стерильности успех в культивировании клеток определяется, прежде всего, составом питательной среды. Известно большое число различных по составу питательных сред, но наиболее часто применяется при выращивании растений в условиях *in vitro* среда Т.Мурасига и Ф.Скуга (MS) [4, 5]. С целью ускорения темпов роста и получения мощных пробирочных растений, на первом этапе проводилось изучение темпов роста растений на среде MS с разными типами углеводов. В опыте для исследования процесса роста использовали одноузловые черенки (с одним листом) из средней части растений и высаживали в пробирки по вариантам:

контроль (MS без сахаров); 1 вариант (MS + 0,087 моль сахарозы); 2 вариант (MS + 0,021 моль сахарозы + 0,066 моль глюкозы); 3 вариант (MS + 0,087 моль глюкозы); 4 вариант (MS + 0,043 моль глюкозы + 0,043 моль фруктозы); 5 вариант (MS + 0,087 моль фруктозы); 6 вариант (MS + 0,021 моль сахарозы + 0,066 моль фруктозы). Культивирование растений проводили в световой комнате при 16-ти часовом периоде и температуре 26⁰С.

Второй этап работы проводился в условиях *in vivo*. Корневую систему пробирочных растений промывали в растворе KMnO₄ для освобождения от остатков агаровой среды и высаживали в бумажные стаканчики с почвосмесью. Почвосмесь состояла из перегноя и почвы (1:1). Адаптацию пробирочных растений проводили в течение 14 дней при температуре 25-30⁰С, освещённости 20000 люкс. Ежедневно проводился полив раствором фундазола (1,5 г/л) для профилактики заболеваний грибными и бактериальными болезнями. Два раза в неделю проводилась подкормка питательной смесью кимира-комби (6 г/л).

После адаптации (14 дней) растения были высажены в теплицы, в контейнеры с разными типами почвосмеси, с целью выбора оптимальной для лучшего роста и большего урожая.

Исследования проводили по вариантам: 1 вариант – грибной компост; 2 вариант – смесь земли и перегноя; 3 вариант – грибной компост и опилки.

Выбор вариантов почвосмесей основывался на литературных и практических результатах.

В период столоно – и клубнеобразования были проведены измерения: высоты растений, числа и площади листьев, объема корневой системы. Определение площади листьев, объема корневой системы проводили по общепринятым методикам. Определялись количество, вес столонов и клубней.

Результаты и их обсуждение

На первом этапе исследования проводилось изучение влияния различных типов углеводов на темпы роста пробирочных растений картофеля. В качестве критериев темпов роста были выбраны высота растений, количество междоузлий, число листьев и корней, площадь листьев, сухой вес растений. Фенологические наблюдения за темпами роста пробирочных растений картофеля позволили выявить определенные закономерности. Результаты измерений представлены в виде таблиц и диаграмм.

В таблице 1 представлены данные на 15 день по темпам роста пробирочных растений изучаемых сортов картофеля при использовании в питательной среде различных типов углеводов.

Таблица 1 - Показатели темпов роста пробирочных растений картофеля

| Показатели Сорта | Высота стебля, см | Кол-во междоузлий | Кол-во листьев | Кол-во корней | Сухой вес, мг | Площадь листьев, см ² |
|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|
| <i>Контроль</i> | | | | | | |
| Тениз | 7,7±0,5 | 6,8±0,2 | 8,3±0,3 | 4,9±0,3 | 16±1,2 | 1,41±0,05 |
| Бакша | 8,6±0,3 | 7,6±0,3 | 8,2±0,4 | 5,8±0,3 | 28±0,9 | 3,97±0,04 |
| <i>I вариант С</i> | | | | | | |
| Тениз | 7,2±0,6 | 5,8±0,3 | 7,5±0,2 | 13,8±0,8 | 20±1,1 | 1,25±0,03 |
| Бакша | 8,4±0,4 | 8,8±0,4 | 8,6±0,5 | 13,9±0,7 | 35±1,3 | 2,75±0,05 |
| <i>II вариант С+Г</i> | | | | | | |
| Тениз | 7,5±0,4 | 6,2±0,6 | 8,0±0,8 | 13,3±0,9 | 27±1,6 | 1,14±0,03 |
| Бакша | 8,0±0,6 | 7,3±0,4 | 8,3±0,6 | 12,6±0,5 | 38±1,5 | 2,44±0,04 |
| <i>III вариант Г</i> | | | | | | |
| Тениз | 3,8±0,3 | 5,1±0,5 | 6,3±0,5 | 8,5±0,4 | 21±1,4 | 0,98±0,01 |
| Бакша | 4,3±0,3 | 5,8±0,3 | 6,7±0,4 | 7,0±0,6 | 30±1,8 | 1,59±0,05 |
| Показатели Сорта | Высота стебля, см | Кол-во междоузлий | Кол-во листьев | Кол-во корней | Сухой вес, мг | Площадь листьев, см ² |
| <i>IV вариант Г+Ф</i> | | | | | | |
| Тениз | 4,4±0,4 | 5,4±0,4 | 6,5±0,3 | 9,7±0,8 | 23±1,4 | 1,01±0,03 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|----------|--------|-----------|
| Бакша | 4,4±0,2 | 6,1±0,4 | 7,4±0,5 | 8,8±0,7 | 32±1,6 | 2,14±0,06 |
| <i>V вариант Ф</i> | | | | | | |
| Тениз | 3,4±0,5 | 4,8±0,5 | 6,1±0,4 | 5,5±0,6 | 18±1,1 | 1,06±0,01 |
| Бакша | 4,2±0,3 | 5,6±0,3 | 6,3±0,5 | 6,2±0,4 | 29±1,6 | 1,85±0,04 |
| <i>VI вариант С+Ф</i> | | | | | | |
| Тениз | 4,6±0,4 | 5,6±0,4 | 7,2±0,6 | 11,6±0,9 | 33±1,8 | 1,10±0,03 |
| Бакша | 6,2±0,5 | 6,5±0,5 | 7,8±0,7 | 11,5±0,6 | 42±1,6 | 2,25±0,05 |

Анализируя данные таблицы, можно отметить существование сортовых особенностей в темпах роста изучаемых сортов. Видно, что наибольшей высотой стебля отличается контрольный вариант, наименьшей - вариант с фруктозой. Относительно контрольного варианта (без сахаров) следует отметить, что, несмотря на отсутствие в питательной среде сахаров темпы роста растений идут более интенсивно по сравнению с другими вариантами.

Одним из показателей фотосинтетической активности может служить площадь фотосинтезирующей поверхности растений. В связи с этим нами определялась площадь листьев (табл.1). Установлено, что наибольшей площадью листьев характеризуется контрольный вариант (без сахаров).

Сорт Бакша отличается значительно большей площадью листьев по всем вариантам в сравнении с сортом Тениз. Варианты с сахарозой характеризуется большей поверхностью листьев (Тениз – 1,25 см², Бакша – 2,75 см²) по сравнению со смешанными типами углеводов (2-6 варианты). Наименьшая площадь листьев характерна для 3 варианта (Г). Важно отметить, что варианты сахарозы с моносахаридами (глюкоза и фруктоза) отличаются большей площадью листьев по сравнению с вариантами, содержащими отдельные (глюкоза и фруктоза) и смешанные (Г+Ф) моносахариды.

В отсутствии сахаров растение начинает формировать максимальную фотосинтезирующую поверхность листьев. Однако в связи с условиями *in vitro* (нарушение газообмена, отсутствие ультрафиолетовых лучей) фотосинтез не может достаточно поставлять органические вещества, необходимые для нормальных формообразовательных и ростовых процессов [4]. Об этом свидетельствует менее развитая корневая система, меньшее накопление сухой биомассы растений в контрольных вариантах.

Известно, что большое значение в процессе роста и развития растений имеет формирование корневой системы. В системе *in vitro* через корни в растения поступают основные вещества питательной среды, такие как макро-микроэлементы, углеводы, витамины. Кроме поглощающей функции, корни являются основным местом синтеза цитокининов. Цитокинины из корней поступают в листья и другие растущие органы растений, обладая аттрагирующей способностью. Имеющиеся в литературе сведения, указывают на то, что активность акцепторов ассимилятов связано с концентрацией эндогенных цитокининов в них, а изменение содержание этих фитогормонов определяет особенности процессов роста и отложения веществ в запас [5, 6]. Было показано, что хотя существует транспорт цитокининов в растениях, они обладают и дистанционным действием [7, 8].

Данные по количеству корней у изучаемых растений сорта Бакша и Тениз представлены на рисунке 1. Из данных диаграммы видно, что наибольшее количество корней отмечено для 1 варианта (С). Эта закономерность характерна для обоих сортов. Наименьшим количеством корней отличается контроль (без сахаров). Однако следует отметить, что в контрольном варианте образуется меньше корней, но большей длины. Выявлено, что более мощной корневой системой отличаются варианты 2 (С+Г) и 6 (С+Г) со смешанными типами углеводов. Растения, выращенные на моносахаридах: 3 (Г), 4 (Г+Ф), 5 (Ф) варианты отличаются меньшим количеством корней.

Однако по площади листьев не всегда можно судить о накоплении органического вещества. Основным показателем процесса фотосинтеза служит накопление сухого вещества растения. В связи с этим нами определялась сухая биомасса растений изучаемых сортов картофеля (рис.2).

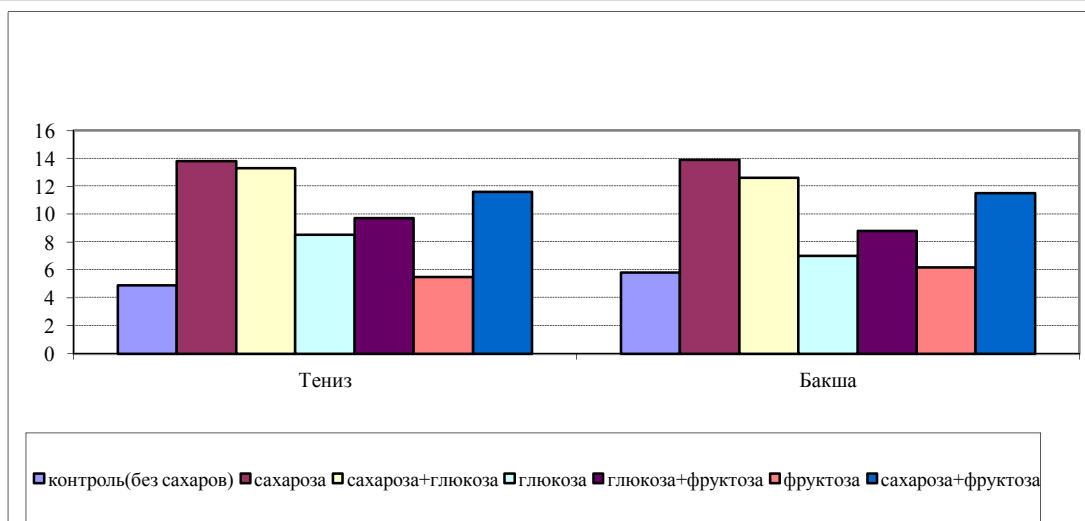


Рис.1 Количество корней пробирочных растений картофеля

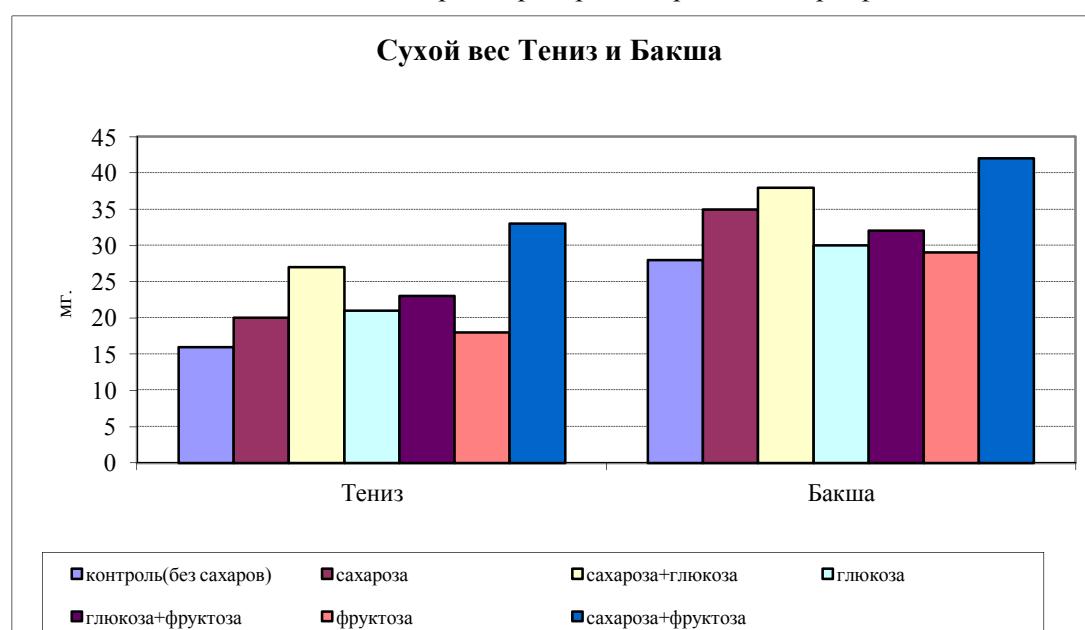


Рис.2 Сухой вес растений картофеля разных сортов (мг)

По сухой биомассе для изучаемых сортов проявилась иная закономерность по сравнению с описанными критериями роста. Наибольшей сухой биомассой характеризуются варианты сахарозы с моносахаридами (С+Ф и С+Г). Наименьшей сухой биомассой отличается контрольный вариант. Однако, анализируя все показатели темпов роста, видно, что более крепкие растения получаются при использовании в качестве углеводов смесь моно- и дисахаридов. Об этом свидетельствуют данные по сухой биомассе растений и количеству корней.

Таким образом, по результатам первого этапа можно предложить использование смешанных типов углеводов для получения более развитых растений-регенерантов, используемых для дальнейшей работы и сокращения сроков готовности ко второму этапу. Высадка растений данных вариантов показала наилучший процент приживаемости (80%).

Второй этап работы проводился в условиях *in vivo*. Объектами исследования служили полученные на первом этапе растения – регенеранты сортов казахстанской селекции (Тениз, Бакша) и американского сорта Kennebec. В процессе адаптации, высаженные в почвосмесь пробирочные растения превращались в крепкую рассаду, готовую для следующего этапа. После адаптации (14 дней) рассада картофеля была высажена в селе Койшыбек на территории теплицы, в контейнеры с разными типами почвосмеси, описанные в методике.

В период столоно – и клубнеобразования особое значение уделялось накоплению органических веществ в подземных органах картофеля (столоны и клубни). В связи с этим была сделана характеристика корневой системы исследуемых сортов по объёму, количеству, весу столонов и клубней (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели урожайности различных сортов картофеля

| Сорт | Объем корневой системы, мл | Количество столонов, шт | Количество клубней, шт | Вес клубней, г | Вес 1 клубня, г |
|-----------|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Тениз | | | | | |
| 1 вариант | 46,7±2,1 | 19,3±1,1 | 5,7±0,6 | 20,5±1,3 | 3,6±0,5 |
| 2 вариант | 80,0±1,8 | 30,3±1,4 | 15,0±0,5 | 55,8±2,2 | 3,7±0,4 |
| 3 вариант | 53,3±1,9 | 14,7±1,3 | 9,3±0,6 | 41,9±1,9 | 4,5±0,2 |
| Кеннебек | | | | | |
| 1 вариант | 23,3±1,3 | 27,0±1,6 | 3,5±0,4 | 0,38±0,01 | 0,1±0,01 |
| 2 вариант | 30,0±1,5 | 22,3±1,1 | 13,5±1,1 | 14,2±0,6 | 1,1±0,1 |
| 3 вариант | 20,0±1,7 | 16,0±0,8 | 18,0±1,2 | 5,2±0,4 | 0,3±0,02 |
| Бакша | | | | | |
| 1 вариант | 20,0±0,9 | 20,3±1,0 | 7,0±0,5 | 4,2±0,3 | 0,6±0,04 |
| 2 вариант | 20,0±1,2 | 26,0±1,2 | 5,0±0,4 | 15,9±0,7 | 3,2±0,2 |
| 3 вариант | 46,7±2,0 | 12,0±0,5 | 9,3±0,6 | 45,1±1,5 | 4,8±0,5 |

В зависимости от варианта опыта, сорта изменялись объём корневой системы и сухая масса корней. Как видно из данных графика (рис. 3), наибольшей корневой системой отличается сорт Тениз по всем вариантам, наименьшей сорт – Кеннебек.

По столоно – и клубнеобразованию следует отметить сортовые особенности растений. Лучшие результаты по клубнеобразованию отмечены по 2 и 3 вариантам. Для сортов Тениз и Кеннебек наибольший вес столонов и клубней показан во 2-м варианте, для сорта – Бакша – в 3-м варианте. Наиболее крупные клубни отмечены для сорта Тениз, мелкие – для сорта Кеннебек. Следует отметить, что получение большего количества миниклубней более важно, чем их размер, так как позволяет ускорить размножение картофеля имеет на последующих этапах. Проведенные исследования показали, что получение высокого урожая во многом зависит от правильного выбора почвосмеси. В наших экспериментах лучшие результаты показаны при использовании смеси земли с перегноем и грибного компоста с опилками. Однако при выборе почвосмеси необходимо учитывать сортовые особенности.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Использование в составе питательной среды смешанных типов углеводов способствует ускоренному получению наиболее развитых растений–регенерантов, характеризующихся высокой степенью выживаемости при высадке в грунт, что сокращает сроки готовности ко второму этапу. Высадка растений данных вариантов показала наилучший процент приживаемости (80%).

2. При получения миниклубней наиболее эффективность оказалось использование смеси земли с перегноем и грибного компоста с опилками.

3. Показана необходимость при использовании условий выращивания учитывать сортовые особенности растений.

1 Анненков Б.Г., Толмачева И.А., Ступин А.И. Способ ускоренного создания безвирусной ростковой культуры *in vitro* новых сортов картофеля. – Патент RU 2242118, 2013 г.

2 Анисимов Б.В., Белов Г.Л. и др. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков - М.: Картофелевод, 2009 г - 272 с.

3 Упадъишев М.Т., Петров А.Д. Способ оздоровления растений от вирусов – Патент RU 2233579. 2013 г.

4 Jeuffroy M.N., Ney B. Crop physiology and productivity // *Field Crops Res.* – 1997. – 53, N 1/3 – 3-16.

5 Киризий Д.А. Роль акцепторов ассимилятов в регуляции фотосинтеза и распределения углерода в растении // *Физиология и биохимия культ. растений.* – 2003. - 35, - №5. – С. 383-391.

6 Сельскохозяйственная биотехнология: под ред. Шевелухи В.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2003. – 469 с.

7 Роньжина Е.С., Мокроносос А.Т. Донорно-акцепторные отношения и участие цитокининов в регуляции транспорта и распределения органических веществ в растениях // *Физиология растений.* – 1994. – 41, - №3. – 448-459 с.

8 Аксенова Н.П., Константинова Т.Н., Вильмитцер Л., Косман Й. Генетические трансформанты картофеля как модель изучения гормональной и углеводной регуляции клубнеобразования // *Физиология растений.* – 2000. – 47, - №3. – 420-430 с.

«Картоптың вируссыз тұқымдық материалын жеделдетіп алудың технологиясын оңтайландыру»

Мустафин К.Г. - Алматы энергетика және байланым университеті, б.ғ.к., аға оқытушы, kairatm@mail.ru,

Иманкулова Р.А. - Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, аға оқытушы roza-iman@mail.ru

«Optimization of technology accelerated obtain disease-free seed potatoes»

K.G. Mustafin - Almaty University of Energy and Communications

R.A. Imankulova - Kazakh National Pedagogical University named after Abai

ВЛИЯНИЕ АЛЬГИНАТА НАТРИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И РОСТ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

И.П. Загриценко – *Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Республика Казахстан, Алматы, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии и физиологии растений*

Известно, что продуктивность сельскохозяйственных культур зависит от многих факторов: применения современных агротехнических мероприятий, повышение и поддержание плодородия почв, почвенно-климатических условий, а также применение высокопродуктивных сортов и гибридов. В последнее время для интенсификации растениеводства большое значение играет внедрение и использование новых видов удобрений, а также биологически активных веществ (БАВ). Исследования в области разработки внедрения и применения биологически активных веществ, способствующих повышению всхожести, росту и развитию растений, повышению устойчивости к абиотическим и биотическим факторам и в конечном итоге, урожайности в самое последнее время приобретают особую значимость. В работе изучено влияние биологически активного вещества (альгината натрия) на всхожесть семян, скорость и темпы роста проростков пшеницы. Изучение всхожести семян показало, что в разных концентрациях альгинат натрия может оказывать стимулирующее или ингибирующее влияние. Высокие концентрации альгината натрия (0,1-0,01%) ингибируют, концентрации 0,001-0,0001% стимулируют прорастание семян по сравнению с контролем. Более низкие концентрации альгината натрия не оказывают влияния на всхожесть семян. В работе изучено влияние альгината натрия на темпы роста проростков пшеницы. Показано, что альгинат натрия ингибирует рост проростков, но стимулирует формирование корневой системы. накопление сырой и сухой биомассы проростков пшеницы.

Ключевые слова: биологически активные вещества, стимуляторы, ингибиторы, всхожесть семян, альгинат натрия

Ауылшарушылық мәдениеттің өнімділігі көптеген факторларға тәуелді екені белгілі: заман талабына сай агротехникалық іс-шараларды қолдану, топырақ құнарлығын жоғарылату және сақтап тұру, топырақтық-климаттық жағдайлар, сонымен қатар жоғарғы өнімді сұрыптарды және гибридтерді қолдану. Соңғы кезде егіншаруашылығын интенсификациялау үшін тыңайтқыштардың жаңа түрлерін, сонымен қатар биологиялық активті заттарды (БАЗ) енгізу және пайдалану маңызды рөл атқарады. Өсімдіктердің өсуіне және дамуына, өнімділіктің жоғарылауына, биотикалық және абиотикалық факторларға тұрақтылығының жоғарылауына, астықтың өнімділігіне қабілетті биологиялық активті заттардың енгізілуі және пайдаланылуының зерттелуі соңғы кезде ерекше мәнге ие. Жұмыста биологиялық активті заттардың (натрий альгинаты) тұқымның өнгіштігіне, бидай өскіндерінің өсуі және жылдамдығына әсері зерттелген. Тұқымның өнгіштігін зерттеуде әр түрлі концентрациядағы натрий альгинаты ынталандырушы және ингибирлеуші әсер ететіні көрсетілген. Натрий альгинатының жоғарғы концентрациялары тұқымның өнуін бақылаумен салыстырғанда (0,1-0,01%) ингибирлейді, концентрациялары 0,001-0,0001% ынталандырады. Натрий альгинатының төмен концентрациялары тұқымның өнімділігіне әсерін тигізбейді. Жұмыста натрий альгинатының бидай өскіндерінің өсуіне әсері зерттелген. Натрий альгинаты өскіндердің бойын ингибирлейтіні, бірақ тамыр жүйесінің қалыптасуына түрткі болатыны көрсетілген.

Түйін сөздер: биологиялық активті заттар, стимуляторлар, ингибиторы, тұқымның өнімділігі, натрий альгинаты

It is known that the productivity of agricultural cultures depends on many factors: applications of modern agrotechnical events, increase and maintenance of fertility of soils, soil-climatic terms, and also application of highly productive sorts and hybrids. Lately for intensification of plant-grower a large value plays introduction and use of new types of fertilizers, and also bioactive substances (БАВ). Research in area of development of introduction and application of bioactive substances, assisting the increase of germination, height and development of plants, to the increase of stability to the абиотическим and biotic factors and in the end, in same the special meaningfulness is the last time acquired the productivity. Influence of bioactive substance (sodium alginete) is in-process studied on the germination of seed, speed and rates of height of plantlets of wheat. The study of germination of seed showed that in different concentrations a sodium alginete can render a stimulant or.

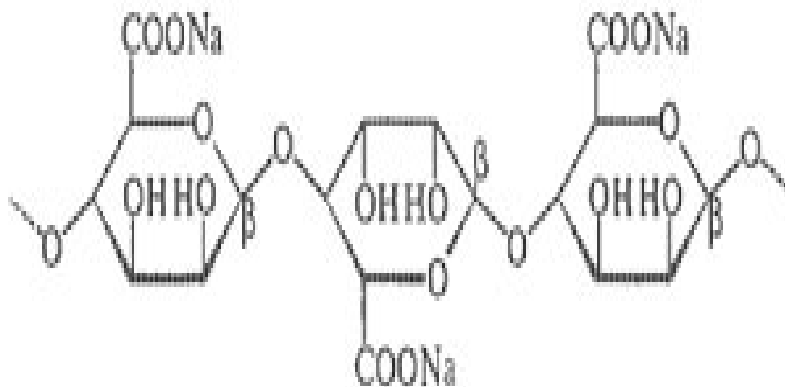
Keywords: bioactive substances, stimulators, inhibitors, germination of seed, sodium alginete

Казахстан является богатой житницей зерновых и бобовых культур. По производству и экспорту зерна пшеницы Республика Казахстан занимает одно из лидирующих позиций в мире. Задача повышения урожайности зерновых культур является одним из приоритетов государственной политики в области сельского хозяйства. Продуктивность сельскохозяйственных культур зависит от многих факторов: применение современных агротехнических мероприятий, повышение и поддержание плодородия почв, почвенно-климатических условий, а также применение высокопродуктивных сортов и гибридов. В последнее время для интенсификации растениеводства большое значение играет внедрение и использование новых видов удобрений, а также биологически активных веществ (БАВ) [1]. Исследования в области разработки

внедрения и применения биологически активных веществ, способствующих повышению всхожести, росту и развитию растений, повышению устойчивости к абиотическим и биотическим факторам и в конечном итоге, урожайности в самое последнее время приобретают особую значимость [2]. В связи с этим, целью статьи явилось изучение влияния биологически активного вещества - альгината натрия на всхожесть семян (овес, кукуруза) и темпы роста проростков пшеницы.

Результаты и их обсуждение

Альгинат натрия представляет собой соль альгиновой кислоты. С химической точки зрения это полисахарид природного происхождения, состоящий из остатков D-маннуроновых и L-гулурановой кислот (1) [3].



(1)

На первом этапе эксперимента проводилось определение всхожести семян исследуемых объектов. Для этой цели были выбраны семена кукурузы и овса, имеющие плохую всхожесть. Определение всхожести семян проводилось на разных концентрациях альгината натрия 0,001%-0,0001%, Контролем служила H₂O.

Полученные результаты по скринингу концентраций альгината натрия представлены в виде диаграмм (рисунки 1, 2). Всхожесть семян на диаграммах выражена в %. Из данных диаграммы (рисунок 1) видно, что семена кукурузы контрольного варианта (H₂O) имеют всего 10% всхожести. Следует отметить, что высокая концентрация альгината натрия (0,01%) еще больше ингибирует прорастание семян по сравнению с контролем. Всхожесть семян снизилась при этой концентрации на 2%. Однако с уменьшением концентрации (0,001-0,0001%) наблюдается повышение всхожести семян. При концентрации 0,001% всхожесть семян повысилась на 4%, при 0,0001% - на 7%. Низкая концентрация альгината натрия не оказала влияния на всхожесть семян. Таким образом, наилучшей стимулирующей концентрацией, повышающей всхожесть семян кукурузы, оказалась концентрация 0,0001%.

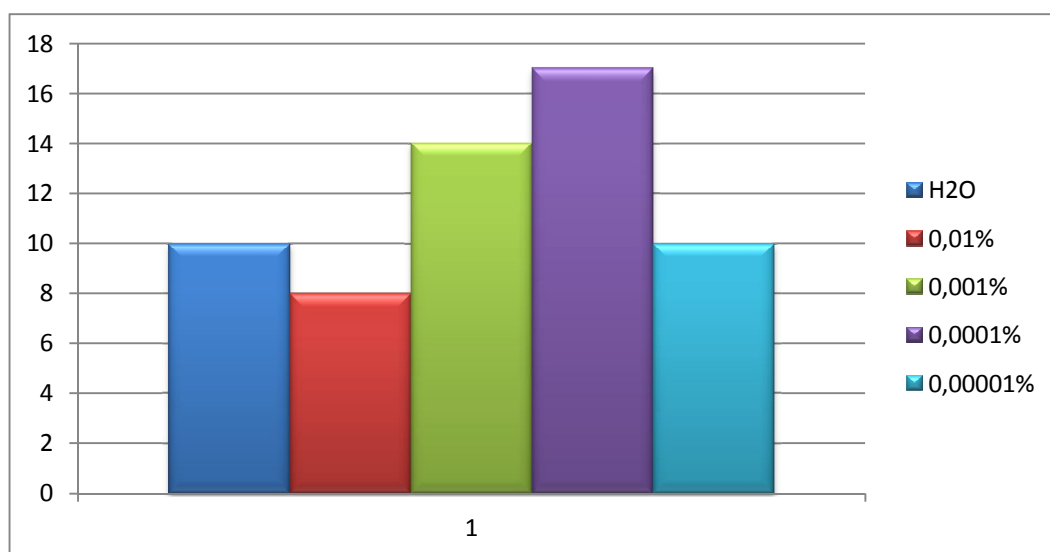


Рисунок 1 Влияние разных концентраций альгината натрия на всхожесть семян кукурузы

Влияние разных концентраций альгината натрия на всхожесть семян овса отражено в виде диаграммы (рисунок 2). На диаграмме видно, что семена в контрольном варианте (H₂O) имеют низкую всхожесть

(8%). Высокие концентрации альгината натрия (0,01%) снижают всхожесть семян овса на 6%. С понижением концентрации (0,001%) наблюдается повышение всхожести на 8 % по сравнению с контролем. Дальнейшее снижение концентрации альгината натрия (0,0001-0,00001%) оказывает незначительное улучшение всхожести семян овса на 2% и 1% соответственно (рисунок 2).

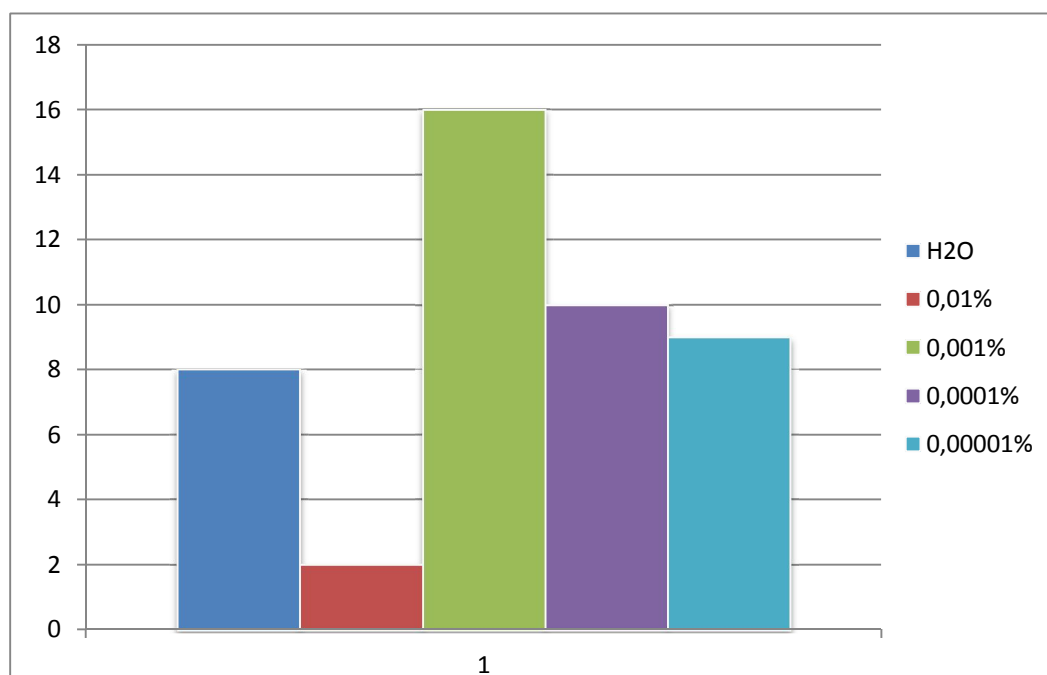


Рисунок 2 Влияние разных концентраций альгината натрия на всхожесть семян овса

Таким образом, наилучшей стимулирующей концентрацией, улучшающей всхожесть семян овса, является концентрация альгината натрия 0,001%.

Всхожесть семян овса на исследуемых концентрациях альгината натрия показана на фото (рисунок 3)



Рисунок 3 Влияние альгината натрия (0,001%) на всхожесть семян овса

Дальнейшее изучение влияния альгината натрия на темпы роста проростков проводилось в рабочих концентрациях, установленных на этапе проверки всхожести семян. Рабочей концентрацией альгината натрия для пшеницы оказалась концентрация 0,001%. Изучение темпов роста проростков проводилось на семенах пшеницы, имеющих хорошую всхожесть (95%). Данные по темпам роста проростков и корней представлены в таблице 1. Из данных таблицы 1 видно, что альгинат натрия в первую неделю ингибирует

вал рост проростков, однако затем растения по высоте выровнялись с контрольными. В дальнейшем темпы роста проростков замедлились. Отставание в росте у проростков под влиянием альгината натрия к 28 дню составило 8,2% по сравнению с контрольными. Однако на рост корней альгинат натрия оказал стимулирующее действие, начиная с 14 дня. На количество корней и число листьев альгинат натрия влияния не оказал.

Таблица 1 Динамика темпов роста проростков пшеницы

| | 7 дней | 14 дней | 21 день | 28 дней |
|------------------------|---------|----------|----------|----------|
| Контроль – вода | | | | |
| Высота, см | 7,5±0.7 | 20,0±0.5 | 21,0±0.1 | 29,0±0.4 |
| Кол-во корней | 1,0±0.1 | 1,0±0.2 | 1,0±0.1 | 1,0±0.3 |
| Длина корней, см | 4,5±0.2 | 8,0±0.2 | 8,5±0.2 | 9,0±0.3 |
| Число листьев | 2±0.3 | 20,0 ±4 | 2,0±0.4 | 2,0±0.1 |
| Альгинат натрия 0,001% | | | | |
| Высота, см | 4,5±0.7 | 20±0.5 | 21,5±0.1 | 24±0.4 |
| Кол-во корней | 1,0±0.2 | 1,0±0.4 | 1,0±0.5 | 1,0±0.5 |
| Длина корней, см | 2,0±0.1 | 9,5±0.1 | 10,0±0.1 | 10,0±0.1 |
| Число листьев | 2,0±0.3 | 2,0±0.3 | 2,0±0.2 | 2,0±0.2 |

Темпы роста не всегда могут свидетельствовать об интенсивности обмена веществ в растениях. В связи с этим, в ходе исследования определялось накопление сухого вещества в растениях. Определение количества сухого вещества может служить показателем интенсивности процесса фотосинтеза. Данные по накоплению сухого вещества растений пшеницы, выращенные на рабочей концентрации альгината натрия представлены в таблице 2.

Таблица 2 Влияние альгината натрия на накопление биомассы проростков пшеницы (г)

| Химический объект | Масса растений, г | | Масса корней, г | |
|-----------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | сырой вес | сухой вес | сырой вес | сухой вес |
| Контроль (H ₂ O) | 8,2 | 0,4 | 5,7 | 0,2 |
| Альгинат натрия | 11,4 | 0,6 | 6,2 | 0,3 |

Из данных таблицы 2 видно, что альгинат натрия в концентрации 0,001% оказывает стимулирующее влияние на накопление как сырой, так и сухой биомассы проростков пшеницы.

Таким образом, изучение влияния альгината натрия на всхожесть семян (кукурузы, овса) и рост проростков пшеницы показало, что альгинат натрия в разных концентрациях может выступать в качестве стимулятора и ингибитора всхожести семян и роста растений [4,5]. В ходе исследования выявлены оптимальные концентрации альгината натрия, стимулирующие и ингибирующие всхожесть и рост проростков. Установлено, что высокие концентрации альгината натрия ингибируют всхожесть семян и рост проростков. Снижение концентрации приводит к улучшению всхожести семян и ускоряет темпы роста проростков.

1 Якушкина Н.И. Физиология растений. / Бахтенко Е.Ю. – М.: Владос, 2005. - 462 с.

2 Жубанов Б.А. Новые медико-биологические полимеры с шести-членными гетероциклами / Умерзакова М.Б., Мейирова Г., Касымбекова Д.А., Зайнуллина А.П., Биримжанова З.С. // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия «Естественно-географические науки - №3(17) – 2008. – С. 43-54.

3 Хизмет Т. Use of diammonium phosphate in production of granular, highanalysis fertilizers. / Хикс Г., Джордан Дж // Chem. A Chem. Technol. - 2010. - 12. - С. 22-25.

4 Аминина Н.М. Биологическая активность альгиновой кислоты и ее солей / Подкорытова А.В., Корзун В.Н., Чаяло П.П. // Биологически активные вещества гидробактерий – Владивосток, - 2004. - С. 112-113.

5 Pisarska B., Gnot W., Dylewski R.J. Studies on the synthesis of sodium phosphates using using membrane electrolysis. Appl. Electrochem. 2002, 32, - №5, - С. 537-541.

«Натрий альгинатының бидайдың тұқымы мен өскінінің өсуіне әсері»

Загриценко И.П. - Абая атындағы ҚазҰПУ, б.ғ.к., биохимияның және өсімдіктің физиологиясының кафедрасының доценті, e-mail: ipz@inbox.ru,

«Influence of sodium alginate on germination of seed and height of plantlets of wheat»

Zagrizenko I.P. - Kazakh National Pedagogical University named Abai, Almaty, Kazakhstan, Candidate of biological sciences, Associate Professor, Assistant Professor of Biochemistry and Physiology of Plants,

e-mail: ipz@inbox.ru

ЭКОЛОГИЯ

УДК 504.054:574.14

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОСНОВНЫХ РЕК г. АЛМАТЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Б.Н. Мынбаева – КазНПУ имени Абая, профессор, к.б.н.,

А.Қажымұратқызы – КазНПУ имени Абая, магистрант специальности «БМ060800 – Экология»

Мониторинг состояния водных объектов городов показывает, что около 1/3 случаев по санитарно-химическим показателям и микробиологическим показателям оно не отвечает установленным нормам. Целью данной статьи явилось изучение загрязнения рек г. Алматы тяжелыми металлами за период с 2010 по 2013 гг. атомно-абсорбционным методом. Мониторинг состояния поверхностных вод г. Алматы проводили по 3 рекам: р. Кіші Алматы, р. Үлкен Алматы и р. Есентай. Для исследования загрязнения тяжелыми металлами (ТМ) этих рек были проанализированы данные наблюдений за их содержанием, предоставленные ДГП «Центр гидрометеорологического мониторинга» на постах наблюдения. Пробы воды р. Есентай отбирали в 2 местах по руслу реки на пересечении с пр-т. аль-Фараби (т.1) и с ул. Рыскулова (т.2). Анализ проб воды р. Кіші Алматы на содержание ТМ проводили по 3 пунктам отбора проб: т.3 – 0,5 км ниже сброса Мехкомбината, т.4 – 2,0 км выше города, т.5 – 4,0 км ниже г. Алматы. Для наблюдения за р. Үлкен Алматы были использованы данные 3 точек: т.6 – 9,1 км выше города, т.7 – 0,5 км ниже сброса АХБК, т.8 – 0,5 км ниже города. В обсуждении и анализе базы данных по загрязнению ТМ рек г. Алматы были использовали ПДК этих металлов, предназначенные для рыбохозяйственных водоемов. Показано присутствие тяжелых металлов (Cd, Pb, Cu, Zn) в реках г. Алматы, изучена их динамика и степень накопления с 2010 по 2013 гг. Загрязнение Cu рек г. Алматы оказалось значительным: от 11 до 12 ПДК во всех 3 реках и во все анализируемые годы. Загрязнение Pb отмечено в р. Кіші Алматы (1,1 ПДК) и в р. Үлкен Алматы (1,9 ПДК). Содержание остальных ТМ было ниже ПДК.

Ключевые слова: экомониторинг, поверхностные реки, тяжелые металлы

Қаланың су нысандарына жүргізілген мониторинг нәтижелеріне сүйенсек, 1/3 жағдайда санитарлы-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштер нормаға сәйкес келмейді. Мақаланың мақсаты – Алматы қаласындағы 2010-2013 жылдар аралығындағы өзен суларының ауыр металлдармен ластануын атомдық-абсорбциялық әдіспен анықтау. Алматы қаласындағы жер беті суларын мониторингілеу жұмыстары 3 өзеннің негізінде: Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Есентай өзендерінде жүргізілді. Аталған өзендердің ауыр металлдармен ластану деңгейін зерттеу үшін ДГП «Гидрометеорологиялық мониторингілеу орталығының» бақылау бекеттерінде алынған байқау нәтижелері пайдаланылды. Есентай өзенінің су үлгілерін 2 жерден алынды: Әл-фараби даңғылымен (т.1) және Рысқұлов көшелерімен (т.2) қиылысқан тұста. Кіші Алматы өзенінен су үлгілерін алу жұмыстары 3 тармақ бойынша жүргізілді: т.3 – Мехкомбинаттан 0,5 км төменгі қашықтықта, т.4 – қаладан 2,0 км жоғары деңгейде, т.5 – Алматы қаласынан 4,0 км төменгі қашықтықта. Үлкен Алматы өзенінің сапасын байқау жұмыстары 3 жерде өткізілді: 6 – қаладан 9,1 км жоғары қашықтықта, т.7 – АХБК қоймауынан 0,5 км төменгі деңгейде, т.8 – қаладан 0,5 км төменгі жақта. Алматы қаласындағы өзендердің ауыр металлдармен ластануын талқылау, оларға бақылау жүргізу жұмыстарында балық шаруашылығы қоймаларына арналған металлдардың ШМК қолданылды.

Зерттеулер ақпараттық базасымен Алматы қаласының беткі су өзендері су мониторингісі облысында ғылыми статистикалық құжаттама келді. Алматы қаласының өзендерінде ауыр металлдардың (Cd, Pb, Cu, Zn) қатысуы көрсетілген. Олардың динамикасы және қолдану дәрежесі 2010 жылдан 2013 жылдар аралығында зерттелген. Алматы қаланың өзендерінің Cu ластануы түбегейлі көрсетті: 11-12 ШМК барлық 3 өзендердегі және барлық талданатын жылдарда. Pb ластануы Кіші Алматы (1,1 ШМК) және Үлкен Алматы (1,9 ШМК) атап өтілген. Өңге АМдың мазмұны ШМКта едәуір төменде болды.

Кілт сөздер: экомониторинг, жер бетті ағын өзендер, ауыр металдар

Monitoring of city's water objects shows that about 1/3 of the sanitary-chemical and microbiological parameters, it fails to meet of the standards. The aim of this article was to study the contamination of Almaty city's rivers by heavy metals for the period from 2010 to 2013 by atomic absorption method. Monitoring of Almaty city's aboveground rivers was performed on 3 rivers: Small Almaty river, Big Almaty river and Esentai river. To investigate of these rivers contamination by heavy metals (HM) were analyzed their content of the observations by "Center of the hydro meteorological monitoring" on the hydro posts. Esentai river's water samples were collected in 2 places along the riverbed of the river: at the intersection with av. al-Farabi (P.1) and from the st. Ryskulov (P.2). Analysis of Small Almaty river's water samples by HM content was carried out by 3 places along the riverbed: P.3 – 0.5 km below Mehkombinat'a, P.4 – 2,0 km above city, P.5 – 4,0 km below Almaty city. For monitoring of Big Almaty river the data from 3 places along the riverbed were used: P. 6 – 9,1 km above Almaty city, P.7 – 0,5 km below АХБК, P.8 – 0,5 km below Almaty city. In the discussion and analysis of database on pollution of Almaty city's rivers by TM were used these metals MPC intended for fishery ponds. We showed the presence of heavy metals (Cd, Pb, Cu, Zn) in Almaty city rivers, studied their dynamics and the degree of accumulation from 2010 to 2013. Cu contamination of Almaty city rivers was considerable: from 11 to 12 MPC in all 3 rivers, and in all analyzed years.

Contamination of Pb observed in the Small Almaty river (1,1 MPC) and Big Almaty river (1,9 MPC). Content of the remaining TM was lower than the MPC.

Keywords: environmental monitoring, aboveground rivers, heavy metals

Введение

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) – 85% всех заболеваний в мире передается водой, загрязненная вода содержит 13 тыс. потенциально токсичных элементов [1]. Наибольшую опасность представляют тяжелые металлы: Pb, Hg, Cd, Zn, Ni, Cr, находящиеся в воде, они могут многие заболевания [2, 3]. Росту числа заболеваний, обусловленных загрязнением воды, способствует факт поступления воды низкого качества на очистные сооружения водопроводных станций. Многие реки, используемые как источники питьевой воды, содержат, по оценкам европейских ученых, не менее 10% очищенных сточных вод [4]. Исследования в 9 городах Сибирского региона показали, что влияние загрязненной воды на заболеваемость составляет от 7,7 до 41% [5].

Основным природным процессом формирования поверхностного стока урбанизированных территорий (как и природных) является смешение вод, участвующих в питании водоемов, бытовые, промышленные, поверхностные (ливневые и талые) и дренажные сточные воды, дымы и газы, растворяющиеся в атмосферных осадках, результаты рекреационной деятельности и т.д. [6, 7].

Основными источниками загрязнения водоемов г. Алматы, в основном, являются целлюлозно-бумажная и легкая промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, ТЭЦ и мелкие котельные. Мониторинг состояния водных объектов городов показывает, что около 1/3 случаев по санитарно-химическим показателям и микробиологическим показателям оно не отвечает установленным нормам [8, 9, 10]. Поверхностными реками г. Алматы являются реки Ұлкен Алматы и Кіші Алматы и их притоки – Есентай, Ремизовка, Карасу, Казачка.

Целью данной статьи является изучение загрязнения рек г. Алматы тяжелыми металлами с 2010 по 2013 гг.

Объекты и методы исследования

Мониторинг состояния поверхностных вод г. Алматы проводили по 3 рекам: р. Кіші Алматы, р. Ұлкен Алматы и приток р. Кіші Алматы р. Есентай.

Для исследования загрязнения тяжелыми металлами (ТМ) рек г. Алматы были проанализированы данные наблюдений за их содержанием, предоставленные ДГП «Центр гидрометеорологического мониторинга» на постах наблюдения. Пробы воды р. Есентай отбирали на анализ содержания ТМ в 2 местах по руслу реки на пересечении с пр-т. аль-Фараби (т.1) и с ул. Рыскулова (т.2). Анализ проб воды р. Кіші Алматы на содержание ТМ проводили по 3 пунктам отбора проб: т.3 – 0,5 км ниже сброса Мехкомбината, т.4 – 2,0 км выше города, т.5 – 4,0 км ниже г. Алматы. Для наблюдения за р. Ұлкен Алматы были использованы данные 3 точек: т.6 – 9,1 км выше города, т.7 – 0,5 км ниже сброса АХБК, т.8 – 0,5 км ниже города. В обсуждении и анализе базы данных по загрязнению ТМ рек г. Алматы мы использовали ПДК этих веществ, предназначенные для рыбохозяйственных водоемов.

Определение содержания Zn в воде.

В пробу 100 мл отфильтрованной воды добавляли 2 мл HNO_3 (конц., ОХЧ), выпаривали до 5 мл, остужали, переносили в мерную колбу на 100 мл и доливали до метки дистиллированной водой и измеряли содержание Zn в пробе на атомно-адсорбционном спектрофотометре фирмы «Shimadzu» [11].

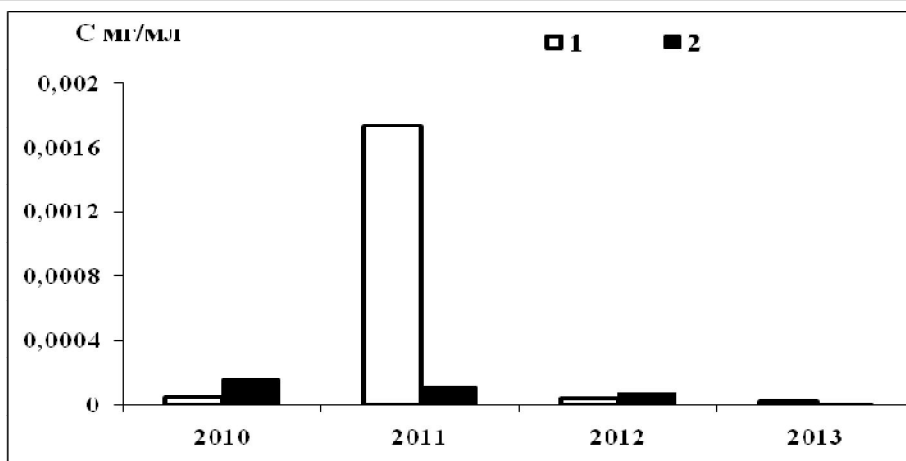
Определение содержания Cd, Pb, Cu в воде.

В пробу 100 мл отфильтрованной воды добавляли 2 мл 5 М HNO_3 , выпаривали до 5 мл, выпаривали, выпаривали в мерную колбу на 100 мл и доливали до метки дистиллированной водой и измеряли содержание Cd, Pb, Cu в пробе воды атомно-адсорбционным методом на спектрофотометре фирмы «Shimadzu» с электротермической атомизацией AA-6650 [12].

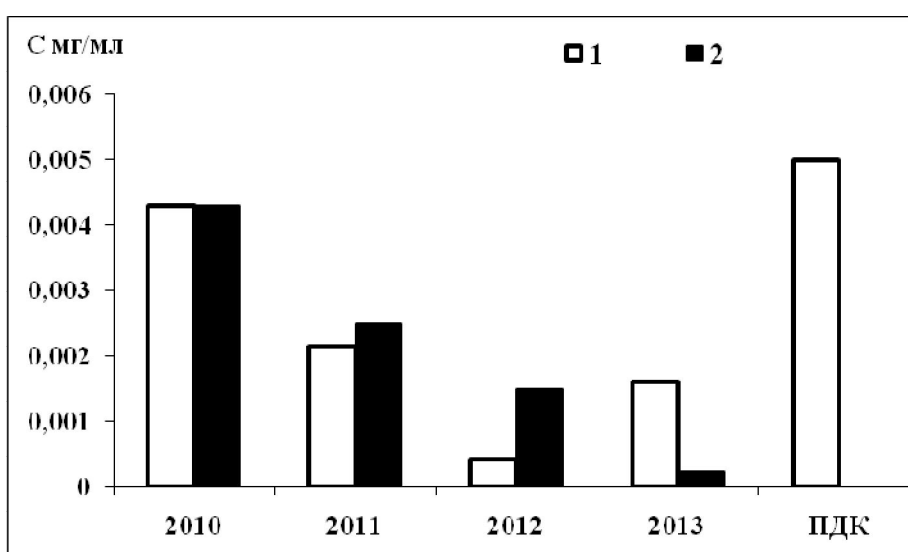
Статистическая обработка полученных данных по содержанию тяжелых металлов в поверхностных водах 3 рек г. Алматы производилась в автоматическом режиме с помощью программного обеспечения спектрофотометра «Shimadzu».

Результаты исследования

В 2011 г. наибольшее загрязнение Cd (2 класс опасности, ПДК 0,005 мг/мл [13]) произошло на р. Есентай на пересечении с пр-т. аль-Фараби по сравнению с 2010, 2012 и 2013 гг. и по сравнению другим пунктом отбора проб т.2: почти в 16 раз больше, такой пик загрязнения выглядит не убедительным, поэтому мы отказались от обсуждения данных по 2011 г. Данные по загрязнению реки за анализируемые годы представлены на рис. 1а: превышения ПДК не отмечено (примерно в 2,8 раз меньше значения ПДК оказалась самая большая концентрация 2006 г.); в остальные годы – свыше 25 раз, т.е. загрязнение р. Есентай Cd оказалось минимальным.



а

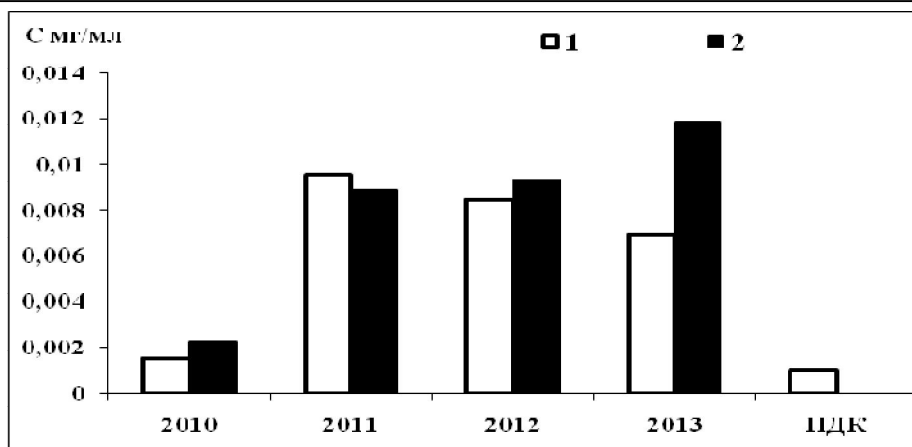


б

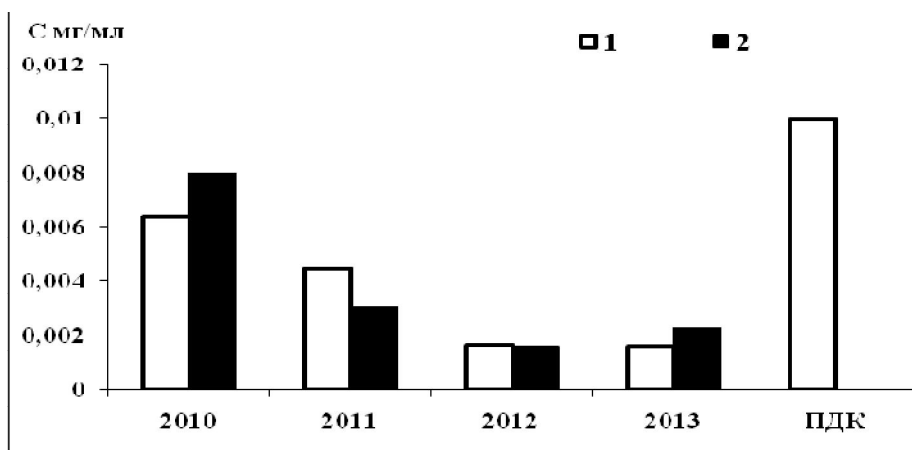
Рисунок 1 – Изменение концентраций Cd (а) и Pb (б) в р. Есентай, 1 – на пересечении с пр-т. аль-Фараби, 2 – на пересечении с ул. Рыскулова

Превышение загрязнения р. Есентай Pb (2 класс опасности, ПДК 0,005 мг/мл [13]) не отмечено; сравнительно большое его содержание наблюдали в 2005 г. как на пересечении с пр-т. аль-Фараби, так и на пересечении с ул. Рыскулова (рис. 1 б).

Анализ базы данных по р. Есентай выявил значительные концентрации Си в воде (рис. 2а). Максимальное содержание этого ТМ (3 класс опасности, ПДК 0,001 мг/мл [13]) было обнаружено в 2012 г. на пересечении реки с ул. Рыскулова, с постепенным снижением содержания (в 2012 г. стало в 1,3 раз меньше, в 2011 г. – в 1,3 раза, в 2010 г. – в 5,3 раза). Показатели загрязнения проб воды реки на пересечении с пр-т. аль-Фараби, имели другие колебания: максимальная концентрация Си в воде отмечена в 2011 г. (9,6 мг/мл); в 2010 г. уменьшение составило 6,1 раз по сравнению с 2011 г., в 2012 г. – 1,1 раз и в 2013 г. – 1,4 раз, т.е. минимальное загрязнение отмечено в 2010 г. Таким образом, превышение ПДК Си было значительным во все анализируемые периоды: % превышения 1 ПДК и 10 ПДК составил в среднем от 66 до 100%.



а



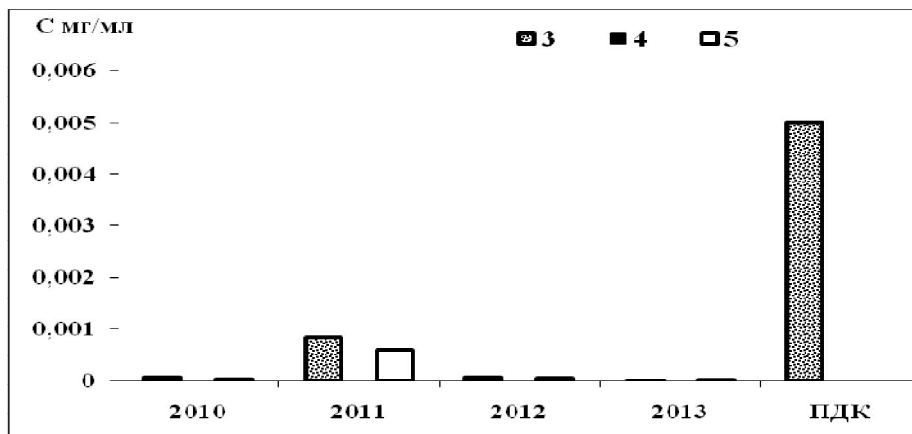
б

Рисунок 2 – Изменения концентраций Cu (а) и Zn (б) в р. Есентай, 1 – на пересечении с пр-т. аль-Фараби, 2 – на пересечении с ул. Рыскулова

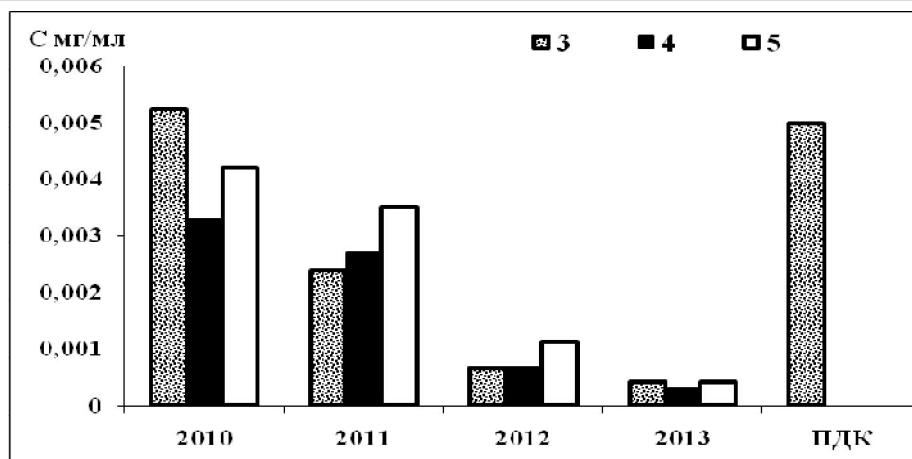
Данные по загрязнению вод р. Есентай Zn показали, что максимум загрязнения наблюдался в 2010 г. как в нижнем течении реки, так в верхнем (рис. 2 б), но не превышало ПДК, равное 0,001 мг/мл [13]. Загрязнение воды реки Zn было минимальным в 2007 и 2008 гг. в обеих точках отбора проб воды.

Таким образом, р. Есентай при протекании ее по территории г. Алматы имела значительное загрязнение по Cu; ранжирование ТМ выглядело следующим образом: Cu>Zn>Pb>Cd; причем больше в нижней части реки, в районе, где ранее мы отмечали значительное загрязнение воздуха.

Анализ проб воды р. Кіші Алматы на содержание ТМ выявило минимальное загрязнение Cd, намного ниже ПДК, равное 0,005 мг/мл [13] (рис. 3а). В 2011 г. отмечено небольшое загрязнение реки ниже Мехкомбината и за чертой города (4 км); произошло значительное уменьшение загрязнения р. Кіші Алматы в 2013 г.



а

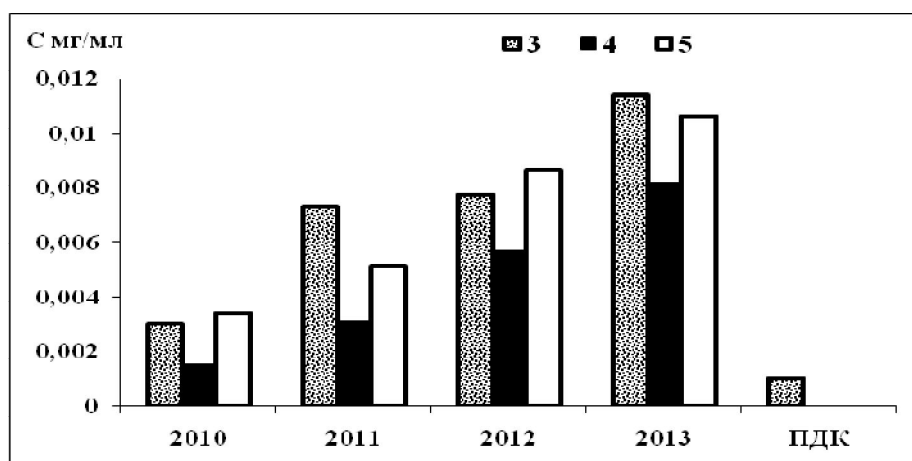


б

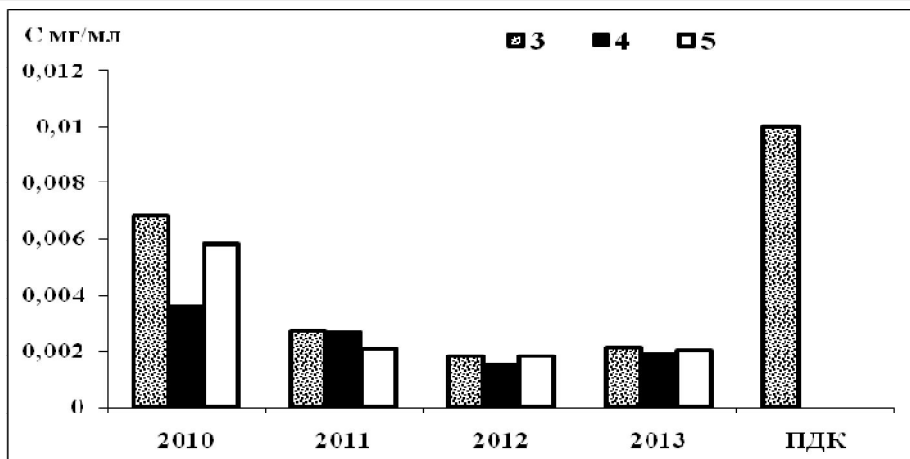
Рисунок 3 – Изменения концентраций Cd (а) и Pb (б) в р. Кіші Алматы, 1 – 0,5 км ниже сброса Мехкомбината, 2 – 2,0 км выше г. Алматы, 3 – 4,0 км ниже г. Алматы

Установлено, что загрязнения по Pb были значительными в 2010 и 2011 гг., максимальные показатели загрязнения во все анализируемые годы были получены в пункте отбора проб, находящимся возле Мехкомбината и в 4 км ниже г. Алматы, но превышение ПДК (0,005 мг/мл [13]) отмечено лишь в 2010 г. ниже Мехкомбината (1,1 ПДК) (рис. 3б). В верхнем течении р. Кіші Алматы загрязнение было меньше, чем дальше, т.е. при протекании вода реки накапливала Pb (за исключением 2011 г.). Возможно, сказалась неблагоприятная экологическая обстановка в нижней части г. Алматы и определенный накопительный эффект общего загрязнения ТМ этого района как в атмосфере, так и в воде.

ПДК Cu составляет 0,001 мг/мл [13]. Уровень загрязнения Cu р. Кіші Алматы был выше ПДК на всем ее протяжении: в среднем превышение концентрации по ПДК >1 составило от 10 до 100%; превышение ПДК >10 составило от 8% (2010 г.) до 50% (2011, 2012 и 2013 гг.). В отличие от других ТМ максимальные значения загрязнения воды р. Кіші Алматы отмечены в 2013 г. по всем 3 пунктам наблюдений и анализа проб воды, минимальные – в 2010 г. (рис. 4а). В верхнем течении реки по-прежнему загрязнение было более низким, чем на дальнейшем ее пути (например, в 2013 г. в 1,3-1,4 раза меньше).



а



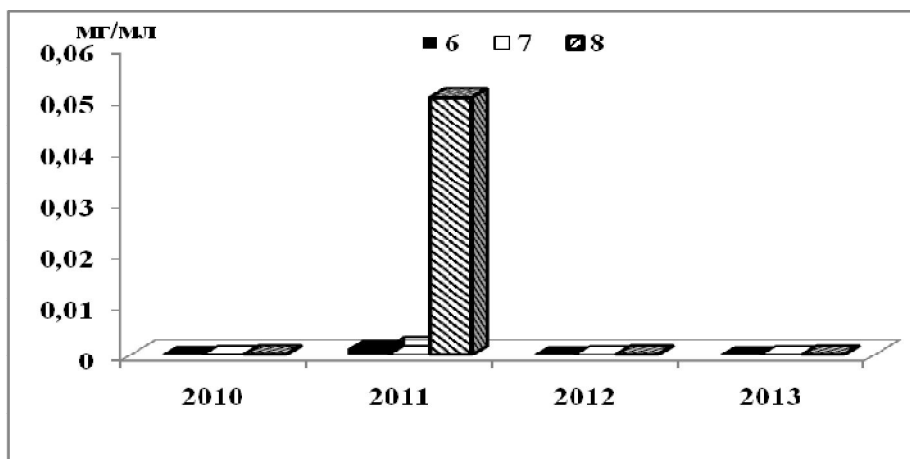
б

Рисунок 4 – Изменения концентраций Cu (а) и Zn (б) в р. Кіші Алматы, 3 – 0,5 км ниже сброса Мехкомбината, 4 – 2,0 км выше г. Алматы, 5 – 4,0 км ниже г. Алматы

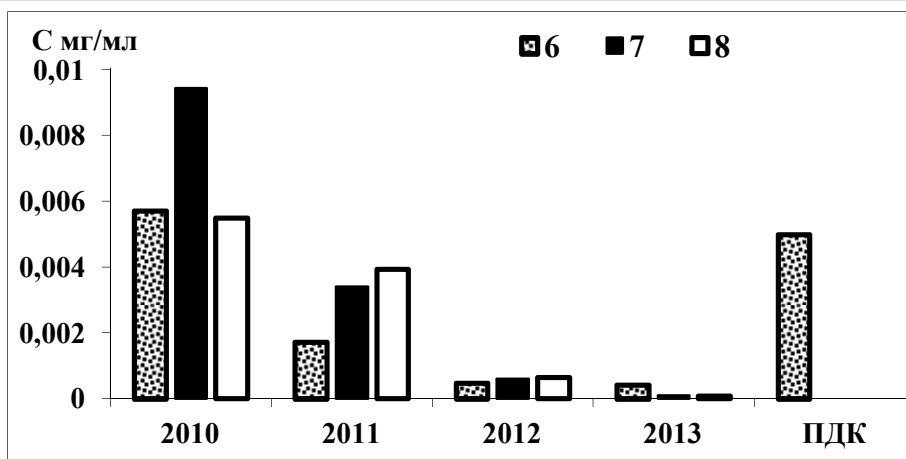
Концентрации Zn в воде р. Кіші Алматы не превышали ПДК (ПДК составляет 0,01 мг/мл [13]), но относительно большое его содержание отмечено в 2010 г. (рис. 4б). Река в верхнем течении (до города) гораздо меньше загрязнена Zn, чем в реке ниже Мехкомбината и на нижней границе города (примерно в 2 раза).

Таким образом, экологическое загрязнение р. Кіші Алматы можно отнести к среднему: превышение ПДК отмечено для Cu (больше 11 ПДК в 2013 г.) и Pb (1,1 ПДК в 2010 г.); содержание остальных металлов не превышало ПДК.

Анализ проб воды р. Ұлкен Алматы на содержание Cd показал непрезентабельными данные по 2011 г., поэтому анализировались показатели 2010, 2012 и 2013 гг. ПДК составляет 0,005 мг/мл [13], полученные значения по загрязнению воды Cd оказались значительно ниже ПДК (рис. 5а). В 2010 г. выявлены относительно других лет повышенное содержание Cd, причем в возле АХБК.



а

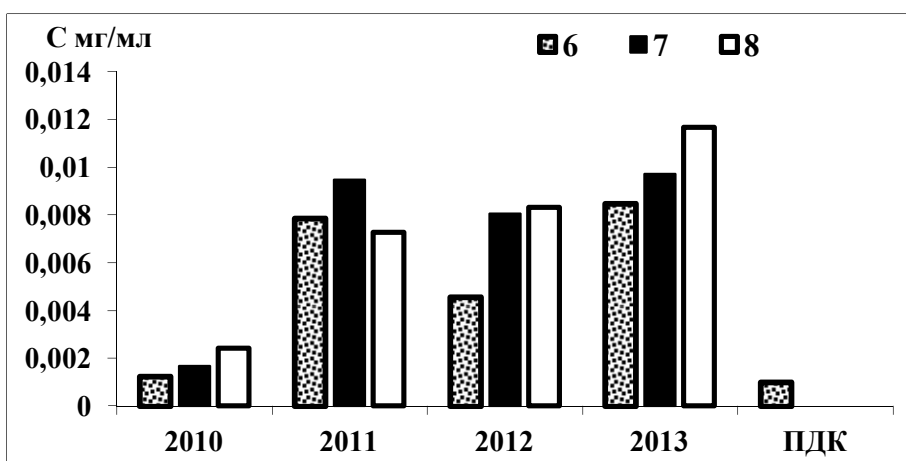


б

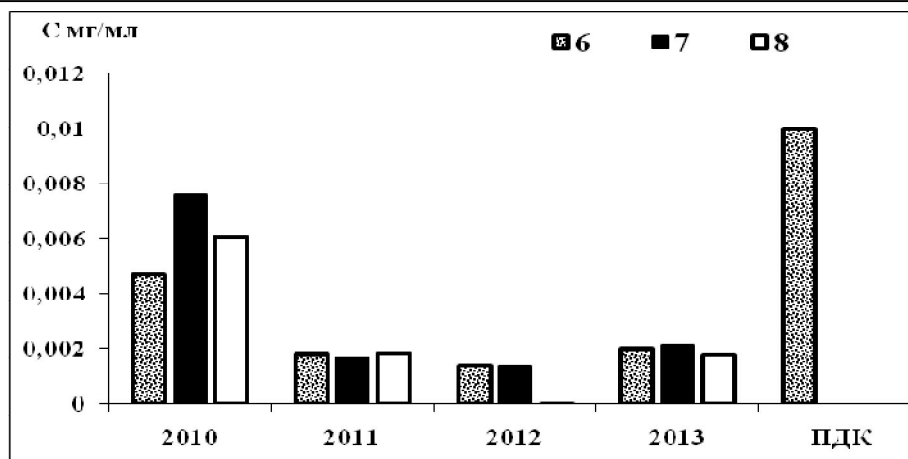
Рисунок 5 – Изменения концентрации Cd (а) и Pb (б) в р. Ылкен Алматы, 6 – 9,1 км выше города, 7 – 0,5 км ниже сброса АХБК, 8 – 0,5 км ниже города

Во всех пробах воды, проверенных на загрязнение Pb, выявлены уровни, превышающие ПДК (0,005 мг/мл) в 2010 г., при этом превышение возле АХБК было самым значительным: 1,9 ПДК (рис. 5б); по другим точкам отбора проб воды превышение составило 1,1 ПДК. В остальные годы превышения ПДК Pb не отмечено. Наблюдалась динамика уменьшения концентраций этого токсичного ТМ в воде р. Ылкен Алматы к 2013 г. Анализ проб воды р. Ылкен Алматы на содержание ТМ показал высокое загрязнение Си: превышение 1 ПДК от 41 до 92% в среднем, превышение 10 ПДК от 25% до 42% (2011-2013 гг.), сходная ситуация с двумя другими реками, протекающими по городу.

Анализ проб воды на загрязнение Си показал устойчивое увеличение ее содержания с 2010 г. по 2013 г.; превышение ПДК отмечено во все анализируемые годы (ПДК составляет 0,001 мг/мл). Максимальные концентрации Си отмечены в 2013 г.: по сравнению с 2010 г. увеличение составило 6,8, 6,5 и 4,8 раз (рис. ба). Абсолютные значения загрязнения также были самые значительные по Си по сравнению с другими ТМ. Во все годы, кроме 2011 г., загрязнение в нижней части реки (за городом) было большим, чем до города и по городу, т.е. вероятность накопления водой этого ТМ, пока река течет по территории г. Алматы, очень высокая.



а



б

Рисунок 6 – Изменения концентраций Cu (а) и Zn (б) в р. Ұлкен Алматы, 6 – 9,1 км выше города, 7 – 0,5 км ниже сброса АХБК, 8 – 0,5 км ниже города

Превышение содержания ПДК (0,01 мг/мл) Zn не отмечены в р. Ұлкен Алматы (рис. 6б). Относительно высокие концентрации Zn наблюдались в 2010 г. в нижней части реки на выходе из города, с последующим снижением его содержания в 3,4 раза в 2011-2012 гг., за исключением 2013 г., показатели которого немного превысили данные тех лет.

Таким образом, анализ загрязнения рек г. Алматы ТМ считаем значительным по Cu (во всех 3 реках), остальные ТМ присутствовали, но их содержание находилось ниже ПДК и не представляло опасности для водных обитателей рек.

1 State of the world's cities / In: United Nations Human Settlements Programme. – London: Earthscan Publications, 2006, - N 7, - 115 p.

2 Горелов А. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 2009, - 400 с.

3 Онищенко Г.Г. Требования к питьевой воде // Экология и жизнь, 1999, - №4, - с. 63-76.

4 Environment and health / European Environment Agency. Copenhagen.: ЕЕА, 2005, - N10, - 58 p.

5 Фомин Г.С. Вода. Контроль, химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам // Энциклопедический справочник. - М.: Наука, 2000, - 848 с.

6 Контроль химических и биологических параметров окружающей среды / Под ред. Л.К. Исаева. - СПб.: Кримас+, 1998, - 215 с.

7 Константинов А.С. Общая гидробиология. - М.: Высшая школа, 1999, - 280 с.

8 Будников Г.К. Тяжелые металлы в экологическом мониторинге водных экосистем // Соросовский образовательный журнал, 1998, - №5, - с. 23-29.

9 Дикарев В.И., Роголев В.А., Денисов Г.А. и др. Методы и средства экологического контроля. - М.: Кримас+, 1999, - 285 с.

10 Мур Дж.В., Рамамурти С. Тяжелые металлы в природных водах. Контроль и оценка влияния. - М.: Мир, 2007, - 286 с.

11 Методика выполнения измерения массовой концентрации Zn, Al, Be, Mo в пробах природных и сточных вод: МВИ М01-37-2006. - СПб.: изд-во стандартов, 2006, - 21 с.

12 Методика выполнения измерения Mn, Co, Cu, Fe, Cd, Pb, Ni в пробах природных и сточных вод атомно-адсорбционным методом на спектрофотометре фирмы «Shimadzu» с электротермической атомизацией: МВИ М 01.29-98. - СПб.: изд-во стандартов, 1998, - 23 с.

13 Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. - М., 1990, - 35 с.

«Алматы қаласының негізгі өзендерінің ауыр металдармен ластануының анализі»
 Мыңбаева Б.Н. – Абай атындағы ҚазҰПУ, профессор, биология ғылымдарының кандидаты
 Қажымұратқызы А. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті, магистрант

Analysis of pollution of major Almaty city's rivers by heavy metals
 Mynbayeva B.N. – Kazakh National Pedagogical University named after Abai, professor
 Kazhymuratkyzy A. – Kazakh National Pedagogical University named after Abai, magistrant

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІ МАЗМҰНЫНДАҒЫ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҰҒЫМДАР

Ш.Ш. Карбаева – Абай атындағы ҚазҰПУ, Елтану-туризм кафедрасының доценті, п.э.к.

Мақалада ғылыми дүниетаным туралы ұғымның туындау себептері мен жаратылыстану-ғылыми бейнесі ұғымының пайда болу кезеңдері сипатталған. Ұғым - құбылыстар мен заттардың нақтылы объективті шындық белгілерін бейнелейтін ойлаудың бір түрі, ол заттар мен құбылыстар арасындағы байланыстарды және заңдылықтардың дамуын бейнелейді. Ұғымдар мен терминдер жаратылыстану пәндеріндегі теориялық білімнің басты элементін құрайды. Олардың көмегімен ілім, теориялар, тұжырымдамалар, заңдар мен заңдылықтар ашылып, оның нәтижесінде ғылыми дүниетаным, сондай-ақ жаратылыстану және философия ғылымдарының өзара байланысы мен қоршаған орта және ондағы экологиялық проблемалар туралы іргелі білім жоғары деңгейде қорытындыланып, жүйелене келе әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы ұғымды қалыптастырады.

Сонымен қатар жаратылыстану-ғылыми білім беру пәндерінің барлығына ортақ, білім мазмұнының өнбойынан өтіп отыратын негізгі бағыттар қарастырылған. Оларға жалпы адамзат құндылықтары мен жалпы мәдени игіліктерге біртұтас дүниетанымдық көзқарастарды қалыптастыруға бағытталған ізгілендіру, білім берудің әлеуметтік аспектілерін дамытуға бағытталған әлеуметтендіру, кибернетика дәуіріндегі «сандық революцияға» байланысты туындаған экономикаландыру және қоғам, өндіріс және қоршаған ортаның өзара әсерлесуін зерделейтін экологияландыру бағыты жатады.

Ұсынылып отырған мақалада экология жаратылыстану-ғылыми және қоғамдық-гуманитарлық білімді кіріктіруші білім саласы екендігіне тоқтала келе, «әлеуметтік экология» термині, оның ғылым салалары қатарына ендірілуі мен қалыптасуы, әлеуметтік экологияға берілген анықтама, сондай-ақ жаратылыстану пәндерін оқытудағы әлеуметтік-экологиялық білімнің алатын орны мен қызметін, жаратылыстану пәндерінде берілген әлеуметтік-экологиялық ұғымдардың құрамын анықтау және экологиялық мазмұндағы оқу материалдарының ішінен әлеуметтік-экологиялық ұғымдар жүйесін айқындап алу қарастырылған. Әлеуметтік экологияның зерттеу пәні адам және оны қоршаған орта арасындағы қатынастар екенін анықтап алу, қазіргі қоғамдағы экологиялық факторлардың өмір сүру сапасына әсерін анықтауға негіз болады. Әлеуметтік-экологиялық білім қоғамның ғылыми негізі болуы үшін, қоршаған ортаны қорғау мен жақсарту мақсатында білім алушылардың экологиялық санасын дамыту, олардың бойында жаратылыстану және қоғамдық орта арасындағы байланысты қалыптастырудың қажеттігін дәлелдейді.

Түйін сөздер: Әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі, қоршаған орта, экологиялық проблемалар, адамзат құндылықтары, жалпы мәдени игіліктер, ізгілендіру, әлеуметтендіру, экономикаландыру, экологияландыру, әлеуметтік экология

В статье описываются причины и этапы возникновения понятий научного и естественно-научного мировоззрения. Понятие – это вид мышления, изображающий конкретные, объективные, истинные признаки явлений и предметов. Оно отображает в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений между предметами и явлениями, закономерность их развития, а также систему мыслей, выделяющую и обобщающую предметы некоторого класса по определенным общим и в совокупности специфическим для них признакам. Понятие и термины составляют основные элементы теоретических знаний естественных дисциплин. С их помощью раскрываются учения, теории, концепции, законы и закономерности, взаимосвязь естественных и философских наук. Они, обобщая и систематизируя на высоком уровне фундаментальное знание об окружающей среде и экологических проблемах, формируют понятия научного, а также естественно-научного мировоззрения мира.

Наряду с этим рассматриваются основные сквозные направления содержания образования естественно-научных предметов. К ним относятся такие направления как гуманизация, обращенная на формирование единых ценностно-мировоззренческих взглядов на общечеловеческие культурные ценности; социализация, направленная на развитие социальных аспектов в образовании; экономизация, распространившееся в связи возникновением «числовой революции» в эпохе кибернетики; а также экологизация, направленное на осмысление и изучение взаимосвязи общества, производства и окружающей среды.

В предоставленной статье экология характеризуется как интегрирующая область естественно-научных и общественно-гуманитарных знаний, в связи с чем рассматриваются термин «социальная экология», его внедрение в области науки и дальнейшее формирование, определение и характеристика социальной экологии; а также определены место и роль социально-экологических знаний в обучении естественных предметов; выявлен состав социально-экологических понятий; обусловлена система социально-экологических понятий из экологического содержания учебного материала. Предмет изучения социальной экологии как определение взаимосвязи человека и окружающей среды является основой восприятия влияния среды как совокупности природных и экологических факторов на человеческую жизнь.

Ключевые слова: Естественно-научная картина мира, окружающая среда, экологические проблемы, ценностно-мировоззренческие взгляды, общечеловеческие культурные ценности, гуманизация, социализация, экономизация, экологизация, социальная экология

This article describes the reasons and stages of emergence of scientific and natural view of the world concepts. Concept is a type of mind, showing a specific, objective, genuine signs of phenomena and objects. It shows unity of essential properties of connections and relationships between objects and phenomena, patterns of development, as well as a system of thoughts which emphasizes and generalizes objects of a selected class based on certain general and collectively based on their specific characteristics. Concept and terms constitute the main elements of the theoretical knowledge of natural sciences. With their help teaching, theories, concepts, laws and patterns, and the relationship of natural philosophy are described. Generalizing and systematizing high-level fundamental knowledge about the environment and environmental issues, they form the concept of scientific and natural scientific outlook of the world.

Along with this, the article discusses the main directions of educational content through science subjects. These include areas such as the humanization which faces the formation of common values and worldviews on universal cultural values; socialization that promotes social aspects in education; economization that was spread due to the emergence of the "number of revolutions" in the age of cybernetics; and environmentalization which is aimed at understanding and study of the relationship of society, production and the environment.

In the provided article ecology is characterized as an integrating domain of science and socio-humanitarian knowledge, in connection with what the following are considered: the concept of "social ecology", its implementation in the field of science and further formation, identification and characterization of the social ecology; as well as the place and role of social and environmental knowledge in teaching of natural sciences were identified; composition of socio-ecological concepts was recognized; system of socio-ecological concepts from ecological content of educational material was displayed. The object of study of social ecology as definition of the relationship between humans and the environment is the basis of the perception of the environment's influence as a combination of natural and environmental factors on human life.

Keywords: environment, ecological problems, common values and worldviews, humanization, socialization, economization, environmentalization, social ecology

Жалпы білім беру жүйесінде табиғат заңдарын, қоғамның материалдық өмірін, әлемнің қазіргі заманғы ғылыми бейнесін танып білудегі географиялық, биологиялық, физикалық және астрономиялық, химиялық білім жаратылыстану-ғылыми ұғымдар арқылы анықталады. Ғылыми техникалық прогресс және ғылымның қоғамдық өндіргіш күштеріне айналу кезеңі жаңа бір ғылыми дүниетаным туралы ұғымның туындауына себеп болып отыр. Ғылыми дүниетаным ұғымы өз кезегінде жалпы ғылыми, жаратылыстану-ғылыми, қоғамдық-ғылыми дүниетаным ұғымдарын құрайды.

Қазіргі түсінік бойынша жалпы ғылыми дүниетаным табиғат, қоғам және адам туралы танымдық білімді, сондай-ақ олардың бір-бірімен байланысы мен дамуын философиялық, қоғамдық-саяси, әлеуметтік-экономикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық және басқа да тұрғыда жоғары деңгейде қорытындылап, жүйелейді. Әртүрлі ғылым салаларын саралау нәтижесінде жалпы ғылыми дүниетанымның тұжырымдамалық жүйесі қалыптасады, мұнда басты рөлді философия атқарады. Философ Д.Кішібековтың сөзімен айтқанда «...адамзаттың, қоғамның пайда болып, қалыптасуы қоршаған табиғи ортаның, қажетті алғы шарттарының, жағдайларының болуына байланысты екені белгілі...». Философия мен жаратылыстану ғылымдары қандай да бір объективтік шындыққа жетуге бағытталған, ал жаратылыстану ғылымының дәлелдемелері қандай да бір философиялық негіздемені болжайды.

Жаратылыстану-ғылыми пәндерде қарастырылатын негізгі дүниетанымдық идеялардың бірі – табиғаттың біртұтастығы идеясы. Табиғат құбылыстарының өзара бір-бірімен байланысы туралы білімдері табиғаттың географиялық, химиялық, физикалық және биологиялық бейнесін, олардың бірлігі әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі ұғымын құрайды.

Жалпы ғылыми дүниетанымның құрамдас бір бөлігі ретінде әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі ұғымы ХІХ ғасырдың екінші жартысында жаратылыстану ғылымдарының революциялық қайта құрылу кезеңінде пайда болып, кейіннен кеңейтіліп, толықтырылып, қазіргі кездегі толық қалыптасу шегіне жетті. Әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесі жаратылыстану және философия ғылымдарының өзара байланысы мен қоршаған орта және ондағы экологиялық проблемалар туралы іргелі білімді жоғары деңгейде қорытындылап, жүйелейді. Қоршаған ортаға байланысты туындайтын экологиялық проблемалар, оны шешудің жолын зерттеу география, химия, физика және астрономия, биология, геология, т.б. жаратылыстану ғылымдарының салаларымен тығыз байланысты [1].

Осы жаратылыстану-ғылыми білім беру пәндерінің барлығына ортақ, білім мазмұнының өнбойынан өтіп отыратын негізгі төрт бағыт бар. Бірінші бағыт жаратылыстану ғылым салаларын ізгілендіру, яғни білімді адамға қарай бұру. Мәнін ашатын болсақ, жалпы адамзат құндылықтары мен жалпы мәдени игіліктерге біртұтас дүниетанымдық көзқарастарды қалыптастыру. Я.Г. Машбицаның сөзімен айтқанда қазіргі география «адам үшін», «адамнан шығатын», «адам арқылы дамиды» ғылым болуы керек. Мұнда адам-табиғат, адам-шаруашылық, адам-қоршаған орта алдыңғы қатарға шығады.

Екінші бағыт жаратылыстану ғылым салаларын әлеуметтендіру, яғни білім берудің әлеуметтік аспектілерін дамытуға көбірек көңіл бөлу. Географияны әлеуметтендірудің қажеттігі жөнінде Н.Н. Баранский өткен ғасырдың 30-жылдарында-ақ айтып кеткен болатын.

Үшінші экономикаландыру бағыты, кибернетика дәуіріндегі «сандық революцияға» байланысты туындаған. Қазіргі кезде нарықтық экономикаға көшуге байланысты білім беруді экономикаландыру жаңаша толқынға ие болып отыр.

Төртінші жаратылыстану ғылым салаларын экологияландыру бағыты, ол қоғам, өндіріс және қоршаған ортаның өзара әсерлесуін зерттей келе, жаратылыстану пәндерін оқытуда жетекші бағытқа ие болып отыр [2].

Экология жаратылыстану-ғылыми және қоғамдық-гуманитарлық білімді кіріктіруші білім саласы болып табылады, сондықтан білім алушылардың экологиялық көзқарастары мен мәдениетін дамыту жаратылыстану-ғылыми пәндерін кіріктіру арқылы жүзеге асады және де пәнаралық сипатқа ие болады. География, биология, физика, химия арқылы пәнаралық байланыстар негізінде кіріктірілген экологиялық білімді дамыту оқыту мазмұнының әдіснамалық, білім беруді дамыту және де сол арқылы тәрбиелеу қызметін орындай отырып, оқыту мазмұнының ғылымилығы ұстанымын жүзеге асыруға жағдай жасайды. Экологиялық тәсілдің мақсаты академик И.П. Герасимовтың анықтамасы бойынша табиғи және әлеуметтік объектілер мен қоршаған орта арасындағы байланыстарды айқындау мен зерттеуден тұрады.

Жаратылыстану пәндері мазмұнында берілетін әлеуметтік-экологиялық ұғымдардың орны мен қызметі жаратылыстану, қоғамдық және техникалық ғылым салаларының өн бойы арқылы өтетін экологиялық тәсілдер арқылы анықталады.

Ұғым - құбылыстар мен заттардың нақтылы объективті шындық белгілерін бейнелейтін ойлаудың бір түрі, ол заттар мен құбылыстар арасындағы байланыстарды және заңдылықтардың дамуын бейнелейді. Ұғымдар мен терминдер жаратылыстану пәндеріндегі теориялық білімнің басты элементін құрайды. Олардың көмегімен ілім, теориялар, тұжырымдамалар, заңдар мен заңдылықтар ашылып, ғылыми дүниетаным қалыптасады [3].

Жаратылыстану пәндері мазмұнында берілетін ұғымдар негізінде:

- тіршілік ету ортасындағы табиғаттың біртұтастығы мен дамуы;
- табиғат пен қоғамның өзара байланысы;
- антропогендік процестердің нәтижесінде табиғаттың өзгеруі;
- қоршаған орта және адам денсаулығы;
- табиғат және жеке тұлғаның құқықтық-эстетикалық дамуы;
- «табиғат-қоғам-адам» жүйесінің бір-бірімен өзара әсерін тиімді ету сияқты экологиялық білімнің жалпы жетекші бағыттары ашып көрсетілді.

Бұл жетекші бағыттарға сүйене отырып, олардың айналасына білімді топтау тек пәнаралық байланыс негізінде ғана жүзеге асырылады, бұл ретте әр пән өзіне қатысты бір-екі жетекші бағытты дамыта отырып, қалғандарымен жалпылама таныстырады және әр жетекші бағыт оқу пәнінің мазмұнына сәйкес нақтыланатын болады.

Қазіргі кездегі жаратылыстану пәндері теориялық жағынан дами келе, география ғылымындағы ғаламдық проблемалар, геоэкология, географиялық зерттеулердің қазіргі тәсілдері (картография, геохимия, палеография, геожүйелік мониторинг т.б.), әлеуметтік және демографиялық жағдайлар, Жер және Дүниежүзілік мұхит қойнауындағы құбылыстардың; биология ғылымындағы тірі ағзаның тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігінің генетикалық негіздерін молекулалық және жасушалық деңгейде зерттеу, медициналық генетика, молекулалық биология, биоәлеуметтік, өсімдік пен мал шаруашылығы, фармакология салаларының; химия ғылымы бойынша Жер қойнауындағы химиялық құбылыстар аумағындағы химия ғылымының зерттеу объектілерінің елеулі түрде кеңейе түсуі; іргелі физикалық жаңалықтар яғни, арнаулы және жалпы салыстырмалық теориясының, кванттық механиканың, элементар бөлшектер физикасының ашылуы дүниенің ғылыми көрінісіне, негізгі зат, кеңістік және уақыт заңдылықтарына біздің көзқарасымызды түбегейлі өзгертуге әкелді.

Жаратылыстану және оның нәтижелері мен әдістерін пайдаланатын қолданбалы ғылыми білім ғылыми-техникалық прогрестің негізі болып табылады. Жаратылыстану пәндерін зерделеу барысында алынған білім адам мүмкіндіктерін үздіксіз арттыра отырып, оның техникалық прогрес жолымен сенімді алға басып қамтамасыз етеді, сондай-ақ қоғамдық сананың дамуына ықпал етіп, қоршаған ортамен жарастықта болуға әрі онымен саналы қарым-қатынас орнатуға тәрбиелейді. Ол адамды рухани дамытады, оның дүниеге көзқарасын қалыптастырып, мәдени құндылықтар айдынында дұрыс бағыт алуға үйретеді [4].

Қазіргі философиялық әдебиеттерде биосфера мен оның әлеуметтік факторлармен байланысының түрлі аспектілері зерттеліп жатқандығы байқалады. Әсіресе, қоғам мен табиғат байланысының теориялық-әдіснамалық мәселелеріне белсенді түрде талдау жасалуда. Осыған орай, экологиялық мәселелерге

қойылған философиялық көзқарас экологиялық мәселелерді жан-жақты шешуге бағытталуда. Сондықтан білім беру жүйесін қазіргі заманғы әлемнің ғылыми бейнесін қалыптастыруға қайта бағдарлау қажет. Мұндай қайта бағдарлауды біз пәнаралық байланыстар арқылы жаратылыстану-ғылыми пәндерді экологияландырудан көреміз. Экологиялық білім беру бүгінгі таңда оқу бағдарламалдарына толығынан еніп, оның жаңа бір құраушысы әлеуметтік-экология көрініс таба бастады. «Әлеуметтік-экология» ұғымы қоғамның қоршаған тіршілік ортасымен өзара қатынастары заңдылықтарын және адамзаттың биологиялық, географиялық, әлеуметтік және мәдени ортамен қатынастарын зерттейтін кешенді ғылыми бағытты білдіреді.

«Әлеуметтік экология» терминін алғаш рет әдебиеттерге американдық әлеуметтанушы ғалымдар Р.Парк пен Е.Берджесс ХХІ ғасырдың 20 жылдарында қалалардың дамуының ішкі тетіктерін зерттеу тұрғысынан енгізген болатын. «Әлеуметтік экология» ұғымы жаңа мағынада ғылым салалары қатарына ХХ ғасырдың екінші жартысында ендіріліп, ары қарай, 1966 жылы әлеуметтану саласы ғалымдарының дүниежүзілік конгресінен кейін белсенді түрде дами бастады. Әлеуметтік экологияға алғашқылардың бірі болып анықтама беруші классикалық экологияның негізін салушы көрнекті қайраткер Радерик Мак Кензил болды.

Әлеуметтік экологияның қалыптасуы бастамасы биоэкологиядан яғни, өсімдік және жануарлар экологиясынан басталып, әлеуметтану ғылым саласының қоршаған ортаға деген қызығушылығынан ары қарай дами бастады. Ғалымдар оны экономикалық теория мен әлеуметтік география тәсілі тұрғысынан қарастыра келе, әлеуметтік экологияның зерттеу пәнін анықтап беріп отыр. Әлеуметтік экологияға анықтама беруде экологиялық мәселелерді әлеуметтік тұрғыда зерттеудің жетіспеушілігінен біршама қиындықтар туындады. Қазіргі кезде оны адам мен қоршаған орта арасындағы байланыстардың ерекшелігін зерттейтін жеке ғылым саласы ретінде қарастырып келеді. Демек, «әлеуметтік экология» ұғымы технологиялық ортаның адамға әсерін ғана зерттеп қоймай, адамның табиғатпен өзара қарым-қатынас заңдылықтарын зерделеуге мүмкіндік береді.

Әлеуметтік экологияның зерттеу пәні адам және оны қоршаған орта арасындағы қатынастар екенін анықтап алу, қазіргі қоғамдағы экологиялық факторлардың өмір сүру сапасына әсерін анықтауға негіз болып отыр. Өмір сүру сапасы «индивидті қоғам және табиғи ортамен байланыстырушы қатынастар жиынтығы ретінде, оның әрбір элементінің өзіне тән сипаты мен сұранысының бар болуымен» анықталады [Ж.Фрадье]. Өмір сүру сапасын бұлайша түсінуді зерттеу нәтижелері нақтылап беріп отыр, яғни таза, бай әрі әдемі табиғатсыз толыққанды өмір сүру және экожүйе жағдайына адам мен қоғамдық-экономикалық қатынастардың әсерін ескермей өмір сүру сапасының жоғары деңгейіне жету мүмкін емес деген сөз. Сондай-ақ өмір сүру сапасы мен қоршаған ортаны қорғау мәселелері әр елде түрліше маңызға ие. Мысалы, индустриясы қарқынды дамыған, яғни ГТР-ң әсерінен биосфералық қабаты өзгеріске ұшыраған елдер мен қоршаған ортаның табиғи таза қалпында сақталуы, бірақ басында баспанасы жоқ, азық-түлік жетіспейтін елдерді бір-бірімен қатар қоюға болмайды [5].

Әлеуметтік экологияның қалыптасуы мен дамуы мәселелерін қарастырған көптеген әдебиеттерге талдау нәтижесі әлеуметтік экологияға қатысты қазіргі кезде түрлі көзқарастың қалыптасқандығын байқатады. Философ ғалымдар әлеуметтік экологияға адам, табиғат және қоғамның өзара байланысы мен өзара қатынастары мәселелерін кешенді түрде зерттейтін жеке ғылым саласы ретінде анықтама береді. Э.В. Гирусов әлеуметтік экология ұғымының негізін «қоршаған орта», ал А.В. Лосев пен Г.Г. Провадкин «ноосфера», В.Д. Комаровтың пікірі бойынша «әлеуметтік экология биологияға да географияға да тәуелді емес жеке категориядан тұруы тиіс», И.Б. Новик, В.А. Лось, А.В. Капура «социобиогенез» және «социо-экожүйе», М.Скиба «қоршаған орта сапасы» құрайды деген пікір айтады.

Әлеуметтік экология басқа да ғылым салалары сияқты өз заңдарына бағынады. Н.Ф. Реймерс әлеуметтік-экологияны:

- әлеуметтік-экологиялық тепе-теңдік заңы (қоршаған ортаның тепе-теңдігін сақтау, табиғи және жасанды қоршаған ортаны қалпына келтіру);
- дамуды мәдени басқару принципі (қарқынды дамуға шек қою, экологиялық шек қоюды есепке алу);
- әлеуметтік-экологиялық орын басу ережелері (адами сұраныстардың алмастыру жолдарын айқындау қажеттігі);
- әлеуметтік-экологиялық заңдардың қайтымсыздығы (әлеуметтік қозғалысты күрделі формадан барынша қарапайым формаға кері қайтарудың мүмкін еместігі);
- В.И. Вернадскийдің ноосфералық заңы (адам-табиғат жүйесінің дамуындағы ақыл-ойы мен еңбегінің басымдылығы) - деп жіктейді Әлеуметтік экология ғылым саласы ретінде өзіне тән атқаратын міндеттері мен қызметі бар. Оның негізгі міндеттеріне адамзат қоғамының географиялық, әлеуметтік, мәдени қорша-

ған ортамен қатынасын; қоршаған ортаға өндірістік іс-әрекеттің әсерін зерттеу жатады. Әлеуметтік экология Жер биосферасын қоршаған орта мен адамның іс-әрекетін байланыстырушы «адам-қоғам» біртұтас жүйе ретінде қарастыра келе, табиғи экожүйенің тепе-теңдігіне адамның әсерін ашып көрсетеді, сондай-ақ адам мен табиғат қарым-қатынасын басқару мен оңтайландыру мәселелерін зерттейді [6].

А.В. Лосев пен Г.Г. Провадкиннің еңбектеріне сүйенсек әлеуметтік-экологиялық білім берудің төмендегідей бағыттарын бөліп көрсетеді:

- рухани-адамгершілік және эстетикалық тұрғыдан экологиялық-дүниетанымдық білім беруді күшейту;

- түрлі ғылым салаларының әлеуметтік-экологиялық аспектілерін бөліп көрсету;

- аймақтық-салалық ерекшеліктермен байланысты қоршаған ортаны зерттеудегі жаңа жетістіктерді экологиялық білім беруге қосу [7].

Әлеуметтік экология экономикалық, техникалық, әлеуметтік және т.б. ғылым салаларымен тығыз байланыста дамиды, дегенмен, оның негізгі өзгін биологиялық проблемалар құрайды, себебі адам бастапқыдан биологиялық нысан ретінде қарастырылады. Сондықтан да әлеуметтік экология мәселелері негізінен биология пәнінің, сонымен қатар география, тарих пәндерінің оқу материалдарында берілген. Биология пәні бойынша тірі табиғат құбылыстарын түсіндіретін «Органикалық дүниенің даму жолдары мен заңдылықтары» және «Антропогенез – адамның шығу тегі және эволюциясы туралы ілім» тақырыптарында оқу материалдарының мазмұны арқылы:

- адам табиғатты өзгертуші фактор ретінде;

- адамның табиғатты қайта жаңғыртуы адамның өмір сүру негізін құрайды және оның түрлі сұраныстарын қанағаттандырады;

- табиғат пен қоғам тарихының бірлігі еңбек процесі арқылы көрінеді, еңбек табиғатты қайта түрлендіруші фактор ретінде;

- қоғам мен табиғаттың өзара әсерлесуі қарама-қайшылықтары, табиғатты пайдаланудың әлеуметтік сипаттары тәрізді әлеуметтік экологияның іргелі қағидалары ашылып көрсетілген. Бұл қағидалар білім алушылардың дүниетанымын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар жаратылыстану пәндері: география, физика, химия, биология, сондай-ақ әлеуметтік ғылым салалары – қоғамтану пәндері арқылы білім алушылардың дүниетанымдық қабілеттері кеңейіп, тереңдетіліп, биосфера және оның компоненттері арқылы жүретін процестерді кеңінен ойлайды. Олар экологияның заңдары мен заңдылықтарын, табиғаттың тепе-теңдік процесі мен табиғат пен қоғамның өзара байланысы мен бір-біріне тәуелділігін тереңірек түсінеді.

1 Grant, Edward (2007). *A History of Natural Philosophy: From the Ancient World to the Nineteenth Century*. - Cambridge: Cambridge University Press.

2 Гладышев В.П., Зеличенко В.М., Ковалева С.В. *Современные тенденции в естественнонаучном и экологическом образовании // Вестник Томского государственного педагогического университета*. 1998. - №2, - С. 62-69.

3 Малахов В.П. *Формальная логика. Учебное пособие для высшей школы*. - М., 2001.

4 Наумова О.Г. *Развитие естественно-научного мировоззрения студентов в университетском образовании: дис. ... канд. пед. наук: – Оренбург, 2008. – 219 с.*

5 Маркович Д.Ж. *Социальная экология: Кн. для учителя / Пер. с серб.-хорв.* – М.: Просвещение, 1991. – 176 с.

6 Реймерс Н.Ф. *Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы)*. - М., 1994.

7 Лосев А.В., Провадкин Г. Г. *Социальная экология: Учеб. пособие для вузов /Под ред. В.И. Жукова*. – М: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 312 с.

8 Smith, C.H. Llewellyn (1997). *"The use of basic science"*. CERN. Retrieved October 20, 2012.

«Социально-экологические понятия в содержании естественных дисциплин»

Ш.Ш. Карбаева - КазНПУ им. Абая, Доцент кафедры страноведения и туризма, к.п.н.

«Social and Ecological Concepts in the Content of the Natural Sciences»
Sholpan Sh.Karbayeva - Kazakh National Pedagogical University named after Abay
Associate Professor of Regional Geography and Tourism Chair, Cand. Sc.,
karbaevash@mail.ru 8707 312 86 64

БОЛАШАҚ ҚУАТЫ

Г.Е. Жантеева – б.ғ.к., аға оқытушы, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы

Бұл мақалада қазақ елінде алғаш рет өтейін деп отырған ЕХРО-2017 көрмесі жайында айтылған. Бүгінгі күннің өзекті, көкейкесті мәселерінің бірі – энергия. Бүкіл әлемді энергия басқарады. Энергиясыз әлем-қараңғы, суық, қозғалыссыз әрі тыныш. Қазақ елі Тәуелсіздігін алғаннан бері қуатты мемлекет ретінде қалыптасып, әлемнің алдыңғы қатарлы еліне айналу жолында талай белестерді бағындырды, тамыры тереңде жатқан төл тарихымыздың жаңа беттері ашылды. Осы қысқа ғана уақыт ішінде экономикалық және әлеуметтік маңызы зор жобаларды қолға алып, әлемдік деңгейдегі іс-шаралардың өтуіне ұйытқы бола білдік. Жаһандық мәселелер талқыға түскен кешегі ЕҚЫҰ-ның саммиті, Астана экономикалық форумы, Инвестициялық форум, Дүниежүзілік ислам экономикалық форумы жас мемлекетіміздің мерейін үстем етіп, абыройын асқақтатты. Ең бастысы, даму бағытын айқындап берді. ЕХРО-2017 көрмесінің Астанада өтуі, бұл – мемлекет жеңісі! Сол себепті Алматы шаһарындағы барлық жиын-шаралар осы тарихи маңызды тақырыпты айналып өткен емес. Дүниежүзілік көрме Қазақстанның атын шартарапқа танытып қана қоймайды, сонымен қатар жаңа мүмкіндіктерге жол ашады. 103 мемлекеттің қазақты қолдап, дауыс беруі, біздің елдің жеткен жетістіктеріне берілген жоғарғы баға. Астана ЭКСПО 2017 көрмесі бізге біздің денсаулығымыз бен қоршаған орта қауіпсіздігін қамтумен қатар экономикалық және әлеуметтік дамуды тездетуге қатысты адамзат алдындағы міндеттер мен мәселелерді ескере отырып, қуат тасымалдаушыларына жалпы, жаһандық көзқараспен қарауға көмектеседі. Сондай-ақ оның нысандарын одан әрі пайдалануда Қазақстанға келіп түсетін миллиардтаған доллар инвестициялар. ЕХРО-2017-ні өткізу құқы жолындағы күрестегі Астананың табысы – ол бүкіл Қазақстан халқының табысы.

Түйін сөздер: ЕХРО, болашақ энергия, инфрақұрылымдық, инвестициялық форум, экономикалық форум, халықтық құрылыс, ЕҚЫҰ-ның саммиті

Миру нужны новые пути развития – «Зеленая» экономика и экологически безопасное развитие. Казахстан, несмотря на богатые источники сырья для выработки энергии, разделяет с другими странами общие интересы и стремления. Риски истощения традиционных источников энергии велики, а последствия их использования губительны для окружающей среды. Именно этим и продиктовано желание Казахстана собрать международное сообщество для коллективного размышления в рамках международной выставки.

«Победа Астаны на право проведения ЭКСПО в 2017 году - это непередаваемые ощущения, это счастье, национальная гордость за страну. Тема «Энергия будущего», предложенная Казахстаном, отражает наиболее актуальную для человечества проблему рационального использования энергетических ресурсов, а ее решение становится стратегической задачей для многих стран. В основе темы лежат решения проблем планетарного масштаба, таких как отсутствие доступа к электроэнергии и снижения уровня бедности. Миру нужны новые пути развития – «Зеленая» экономика и экологически безопасное развитие. Казахстан, несмотря на богатые источники сырья для выработки энергии, разделяет с другими странами общие интересы и стремления. Риски истощения традиционных источников энергии велики, а последствия их использования губительны для окружающей среды. Именно этим и продиктовано желание Казахстана собрать международное сообщество для коллективного размышления в рамках международной выставки.

Для Казахстана участие в предвыборной кампании на право проведения ЕХРО 2017 – это бесценный опыт продвижения страны, установления новых дипломатических и торгово-экономических отношений. Многие страны в период заявочного процесса посетили Астану и ряд других городов Казахстана и оставили самые высокие отзывы об уровне развития городской инфраструктуры, уровне жизни городского населения и, в целом, уровне развития экономики Казахстана.

Ключевые слова: ЕХРО-2017, арабские эмираты, энергетика, альтернативная энергетика, инфрасистема, экономическая форум

The World need the new ways of development - "Green" economy and ecologically safe development. Kazakhstan, in spite of rich sources of raw materials for making of energy, divides general interests and aspirations with other countries. Риски of exhaustion of traditional energy sources is great, and the consequences of their use are ruinous for an environment. Exactly by it and the desire of Kazakhstan to collect an international association for a collective reflection within the framework of international exhibition is dictated.

"Victory of Astana on a right for realization of ЕХРО in 2017 is the inexpressible feeling, this happiness, national pride for a country. Theme "Energy of the future", offer Kazakhstan, reflects the most for humanity issue of the day of the rational use of power resources, and her decision becomes a strategic task for many countries. Theme decisions of problems of planetary scale are the basis of, such as absence of access to electric power and decline of level of poverty. The World need the new ways of development - "Green" economy and ecologically safe development. Kazakhstan, in spite of rich sources of raw materials for making of energy, divides general interests and aspirations with other countries. Риски of exhaustion of traditional energy sources is great, and the consequences of their use are ruinous for an environment. Exactly by it and the

desire of Kazakhstan to collect an international association for a collective reflection within the framework of international exhibition is dictated.

For Kazakhstan, participating in electioneering on a right for realization of EXPO 2017 is invaluable experience of advancement of country, establishment of new diplomatic and trade and economic relations. Many countries in the period of request process visited Astana and row of other cities of Kazakhstan and left the highest reviews about the level of development of municipal infrastructure, standard of living of urban population and, on the whole, level of development of economy of Kazakhstan.

Keywords: EXPO-2017, Arabic emirates, of power engineering specialist, alternative energy, инфрасистема economic forum

Бүгінгі таңда әлемде экологияға қатысты көптеген проблемалар туындап, күн сайын табиғи ресурстар азайып, қоршаған орта бүлінуде. Жаһанды жайлап келе жатқан дағдарыс тұрақты дамуға елеулі қатер төндірмей қоймайды. Сондықтан жасыл экономикаға көшу бүгінгі таңдағы өте өзекті мәселе болып отыр. «Жасыл экономика» келешек ұрпақ үшін қоршаған ортаны қорғайтын тұрақты экономика мен қоғамның символы. Ол соңғы жиырма жылдықта қалыптасқан, табиғи ортаға тәуелді болып табылатын, соның аясында өмір сүретін және оның бөлігі болып табылатын экономика ғылымының бағыты [1].

Әлеуметтік әділдік, даму және қоршаған ортаны қорғау барынша қауіпсіз және барынша сау жұмыс орындарын және лайықты еңбекпен қамтумен байланысты болу керек. Бүкіл әлемдік қоршаған ортаны қорғау күнінің негізгі мақсаты жұмыс берушілердің, жұмысшылардың, қоғамның назарын өндірістік жаракат және қолайсыз еңбек жағдайлары мәселелеріне, сондай-ақ осы мәселелерді шешуге мүмкіндік жасау.

«Жасыл экономика» тұрақты даму тіректерінің бірі болып табылады. Қазақстанның тұрақты дамуын қамтамасыз ету және «жасыл экономика» принциптерін енгізуде жасыл экономикаға көшу мүмкіндігі туралы толық зерттеулер жасау керек. Германия мен Оңтүстік Корея «жасыл экономиканы» дамытуда оң нәтижелерге қол жеткізіп отыр. Оған қоса ҚР Президенті Н.Назарбаев «жасыл экономикаға» көшу стратегиясын әзірлеуге нақты тапсырма берді. Бұл жайғана құжат емес, ол экономиканың барлық секторына да қатысты. Оған қоса кейінгі инвестициялық жобалардың қоршаған ортаға деген ұқыпты көзқарастарының көрсеткіштерін қалыптастырады [2].

БҰҰ қуат көздерін үнемдеудің тиімділігін арттырып, оны насихаттау мақсатында әлемнің түкпір-түкпірінде насихат жұмыстарын жүргізуде. Алайда тұрмыстағы энергия тиімділігі жобаларын жүзеге асыру оңай емес. БҰҰ сарапшыларының айтуынша, триллиондаған қаражат жұмсауға тура келеді. Нәтижесінде үнемдеуді оңды жүргізіп, ауаға шығарылатын көмірсутек қалдықтарынан арылып, қоршаған ортаны таза күйінде сақтай аламыз. Сонымен «жасыл экономика» – қуат көздерін үнемдеп, тиімді пайдаланудан басталады [3].

ЭКСПО көрмесі – бұл мәні жағынан бүкіләлемдік экономикалық форумдармен, ал туристік тартымдылығы жағынан әлемнің ең кең танымал спорт жарыстарымен теңдес жаһандық ауқымдағы оқиға.

Астанада EXPO өткізуге арналған тақырып кездейсоқ таңдап алынбаса керек. Жерінде табиғи байлықтың мол қоры бола тұра Қазақстан баламалы энергетика мәселесін қозғауы тегін емес, әрине. Өйткені, шикізат көзіне айналып отырған еліміз оның түбінде бір түгесілетінін жақсы түсінеді. Сондықтан да тұрақты энергияны, баламалы энергетиканы пайдалану және табиғи ресурстарды сақтау барлық энергетикалық саланы дамытудың басым бағытының бірі болып табылады. «Болашақ энергиясы» – жел, күн, су, ғарыш баламалы энергетика, биомасса энергиясы, атмосфераға CO₂ қалдықтарын төмендету мәселелерін терең қозғайтын өте ауқымды түсінік [4].

Экспо деген не? Бұл – бүкіләлемдік көрме. Бір жарым ғасырлық тарихы бар көрме. «Уикипедияның» тілімен айтсақ, «индустрияландырудың белгісі және техникалық һәм технологиялық жетістіктерді көрсететін мүмкіндік». Ең алғаш 1851 жылы Ұлыбританияда өткен. Содан бері қарай бұл көрме алпыс бес рет өткен. «Уикипедияда» жарияланған соңғы мәліметке сүйенсек: «Экспо-2017 өткізу үшін тендерді ұйымдастырушылар көрме өткізетін елге бұл шараның 2,3 миллиард долларға түсетінін бағалаған». Көрмені өткізуге екі қала таласқан. Олар: біздің Астанамыз және Бельгияның Льеж қаласы. Халықаралық көрмелер өткен 160 жылдан астам уақытта олар негізінен экономикалық алыптар саналатын – АҚШ, Франция, Германия, Жапония, Бразилия, Канада, Ұлыбритания, Испания, Қытай және басқа елдерде өтті. Енді олардың қатарына Қазақстан да еніп отыр. Біздің осынау жаңа табысымыз біздің бүкіл әлемде құрметті елге айналғанымызды тағы да көрсетіп беріп отыр.

«Болашақ энергиясы» тақырыбына халықаралық көрме өткізу біздің тіршілігіміздегі басты мағынаға ие болатын және біздің өміріміздің қауіпсіздігі мен сапасын арттыруда шешуші рөл атқаратын мәселе туралы ойлануға мәжбүр етеді.

Бұл мәселе көліктерімізді энергиямен жабдықтауда, үйлерімізді жылытуда және қалаларымызды

жарықтандыруда пайдаланатын азды-көпті дәстүрлі қуат көздерінің үдемелі ескіруі, толығы мүмкіншілігінің жоқтығы және оларды пайдаланудың біздің планетамызға, денсаулығымызға және қауіпсіздігімізге күрделі әсер етуі сенімсіздік пен қамқөңілдік тудыратын кезеңде әсіресе өзекті болып табылады. Сондықтан, Астана ЭКСПО 2017 көрмесі тәрізді оқиға үшін Адамзаттың ең күрделі мәселесін шешу жолдары». Олар әлеуметтік, экономикалық және экологиялық тұрақты дамуға әсер етеді және ең күрделі мәселелерді шешу жолдарын анықтайды. Астана ЭКСПО 2017 көрмесінің түйінді ұғымдары – «әлеуметтік-экономикалық» және «экологиялық тұрақты» – энергияны тұрақты даму мән-мәтінінде пайдалану туралы ойлану нәтижесінде қалыптасады[4].

Қорыта келгенде, күннен күнге дамып жатқан заманауи технологияларды тиімді пайдалану үкіметтік деңгейде қолға алынса, біздің дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділігімізді айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік туар еді. Сонда біз қоршаған ортаны зиянды қалдықтардан қорғап қана қоймай, көптеген жұмыс орнын құрып, сатып алу қабілеттілігін арттыра аламыз. Сондықтан да біздің Тәуелсіз жас мемлекетіміз үшін ЕХРО-2017 көрмесін өткізудің маңызы өте зор.

ЕХРО деген өсіп жатқан ғана мемлекетте болады, артта қалған мемлекетте болуы мүмкін емес. Демек, біздің қазақ жұрты өсіп жатыр, лайым игілік қалаймын. ЕХРО-дағы қазақ еліміздің жаңа жетістіктері бүтіндей дүниеге сәуле шашып тарап тұрсын!

1 Назарбаев Н.А. Экспо-2017 халықаралық көрмесін Астанада өткізу туралы шешім қабылдануына байланысты Қазақстан халқына үндеуі. - Астана, б.12. 2012.

2 Курилов Ю.М. Альтернативный источник энергии. Электрическое поле земли – источник энергии.

3 Хайтун С.Д. Энергетика, построенная на круговороте тепла и вечных двигателях 2-го рода. Книга "Тепловая смерть" на Земле и сценарий ее предотвращения. Часть 1. 2009. - 192 с.

4 Голицын М.В., Голицын А.М. Альтернативные энергоносители. - М.: Наука, 2004. – 159 с.

«Энергия будущего»

Г.Е. Жантеева - б.ғ.к., и.о. доцент КазНПУ им. Абая, Алматы

«Energy of the future»

Г.Е. Жантеева - senior teacher, КазНПУ the name of Абая, Алматы

УДК 631.4

ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДАҒЫ ЖАҢА ТЕНДЕНЦИЯЛАР

А.С. Сейлхан – Абай атындағы ҚазҰПУ экология магистрі,

М.Бейсенбаева – ҚазҰАУ, магистрант

Аталған мақалада топырақ құнарлылығын арттырудағы қолданылатын әдістер жайында және еліміздің жер қойнауы тек қазына, байлық емес, ол қазір түрлі улы газдар, күкіртті сутегі және өзге де тіршілікке қауіпті химиялық қосылыстарға да «бай». Мұның барлығы адам денсаулығына кері әсерін тигізуде. Уланған топырақта өскен өсімдік, онымен қоректенген жануар айналып келгенде - адам азығы. Демек, адамзат өз өміріне қатерлі ортаны өзі жасап отыр. Елімізде жүргізілген экономикалық өзгерістердің барлығы экологиялық жағдайды қорғау саясатынсыз іске асты. Осыдан келіп, «Экономикадағы экологиялық жемдеттік синдромы» пайда болды. Кеңес Одағы тұсында «Біз табиғаттан рақымшылық күтіп отырмаймыз. Оның бермегенін тартып аламыз» деген солақай тұжырым жасалғаны белгілі. Бұл адамзаттың қалыптасқан табиғи жағдайларға қарсы шығып, оны өзіне бағындыру әрекетінің бастауы болды. Мұның ақыры неге әкелгені баршамызға аян. Ғылыми-техникалық жетістіктеріміз бір жағынан мақтаныш болғанымен, оның да экологияға тигізіп жатқан кері әсері бар. Қырық жыл бойы Семейде ядролық қару сыналуы, әлі де Байқоңыр ғарыш айлағынан ұшып жатқан зымырандардың айтарлықтай зардабы бар екені баспасөз беттерінде жиі айтылып жүр. Қазақстандағы экологиялық жағдайдың төмендігінің бір көрінісі - Арал теңізінің тартылуы. Айдыны тартылған соң ғана «Арал тағдыры – адам тағдыры» деп көңіл аударыла бастадық. Өткен жылдан бері Арал теңізі мен Сырдария өзендерінің арналарын ретке келтіруде біршама жұмыстар атқарылды. Бүгінде олардың тіршілігі қайтадан жанданып келеді. Алайда, бұрынғы деңгейге жету үшін әлі де көп уақыт қажет. Соңғы кезде бұл өңірден экологиялық апатты аймақ мәртебесін алып тастау туралы мәселе көтерілген. «Арал апат аймағы мәртебесі эзірге күшінде қалады» деген материалда не жайында айтылатыны тақырыбынан ақ белгілі. Осыдан келіп бұл проблеманы шешу жолға қойылды. Экологиялық, экономикалық, әлеуметтік факторларда жақсарту бағдарламалары қабылданды. Олардың нәтижесі енді байқалып келеді. Жердің тозуы мен шөлге айналуы қазіргі кездегі жаһандық экологиялық проблеманың бірі болып саналады. Ғасырлар бойы қалыптасқан табиғи, экологиялық, әлеуметтік жағдайларды ескермей жер пайдалану жүйелерін күшпен енгізудің ақыры осыған әкелді. Тың және тыңайған жерлерді игеру экологиялық – биологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына себеп болды. Сол жылдар Қостанай, Ақмола, Солтүстік Қазақстан, Көкшетау және Павлодар облыстарында жыртылған жердің көлемі 600 мың шаршы км. асқан. «Қазақстанның 26

млн. гектар тың жері игеріліп, соның салдарынан 8 млн. құнарлылығын жоғалтып, айналыстан шығарылды» (Назарбаев Н Көтерілген тың – достық пен жасампаздықтың белгісі // ЕК., 07.02.04). Осынша үлкен алқаптың соқаға тырнауынан келген зардаптың орны әлі толған жоқ. Кейінгі жылдары түрлі техногенді факторлардың әсері онсыз да құлдыраған жердің жағдайына тіптен кері әсерін тигізді. Жер бүгінгі таңда негізгі табыс көзіне айналып отыр. Сондықтан, оны аяусыз пайдаланып, бойындағы бар нәрін сағудамыз. Жыл сайын дақылдың бір түрін ғана егу, оның ішінде көбінесе пайдасы мол болғандықтан мақта өсіру, қажетті мөлшерде тыңайтқыштар сеппеуіміз де жердің құнарлығын азайтуда.

Түйін сөздер: топырақ құнарлығы, гумус теориясы, минералды тыңайтқыштар, құмды топырақ, ғылыми-техникалық жаңалықтар, құрылымы, культивациялау, түрлі өсімдіктердің түрлері, органикалық тыңайтқыштар, экологиялық факторлар

В статье рассматриваются вопросы о методах плодородья почвы. Как и в случае с песчаными почвами, хорошо зарекомендовало себя регулярное внесение торфа для лучшего связывания твердых почвенных частиц, кроме того, для поддержания благоприятной биологической среды жизнедеятельности почвенных микроорганизмов рекомендуется внесение навоза под осеннюю или весеннюю обработку почвы, удобрение компостом и минеральными удобрениями. Минеральные удобрения по аналогии с песчаными почвами следует вносить небольшими порциями и часто.

Суглинистые, или средние, почвы относятся к числу благоприятных для садоводства и земледелия. Название определяет промежуточное положение суглинистых почв между глинистыми и песчаными почвами, при этом они обладают достоинствами обоих типов почв и лишены их экстремальных недостатков. Можно сказать, что в этом типе почв присутствует оптимальный баланс характеристик, необходимых для успешного культивирования различных видов растений. Структура суглинистых почв отличается зернистой комковатостью, в ее составе присутствуют и достаточно крупные твердые почвенные частицы и пылевидные компоненты. Эти почвы легко обрабатывать, они не образуют плотных комков и не слеживаются после обработки.

Суглинистые почвы богаты минеральными веществами и элементами, содержат большое количество питательных веществ, запас которых постоянно пополняется благодаря деятельности почвенных микроорганизмов и богатой биологической жизни. Суглинистые почвы характеризуются высокой воздухопроницаемостью и водопроницаемостью, хорошо задерживают влагу, быстро и равномерно прогреваются с наступлением тепла и в них, благодаря сбалансированному увлажнению, поддерживается постоянный температурный режим.

Для поддержания запаса питательных веществ в суглинистых почвах рекомендуется удобрять их органическими удобрениями, такими, как навоз под осеннюю обработку почвы или компост, во внесении которого нуждаются все без исключения типы почв. Дополнительные органические и минеральные удобрения следует вносить целенаправленно после проведения анализа почвы и по мере необходимости. Меры борьбы: все меры борьбы должны быть направлены на истощение запасов питательных веществ в корневой системе и подавление развития этих сорняков. Значительно подавляют корнеотпрысковые сорняки многолетние травы с повышенной нормой высева и ранней их уборкой.

Ключевые слова: плодородья почвы, теория гумуса, минеральные удобрения, песчаная почва, научно-техническая новизна, структура, культивирования, различные виды растений, органические удобрения, экологические факторы

As in the case of sandy soils, is well established regular introduction of peat for better binding of solid soil particles, in addition, to maintain the favorable biological activity of soil microorganisms environment recommended manure in the autumn or spring tillage, fertilizer and compost fertilizers. Fertilizers by analogy with sandy soils should be made in small portions and often. Loamy, or average, among the soil favorable for horticulture and agriculture. Name defines an intermediate position on loamy soils between clay and sandy soils, and they have the advantages of both types of soils and stripped of their extreme deficiencies. We can say that in this type of soil present optimum balance of characteristics necessary for successful cultivation of different plant species. Structure loamy soils different granular lumpy, in its present composition and sufficiently large solid soil particles and dust-like components. These soils are easily handled, they do not form a dense and caked lumps after treatment.

Loamy soils rich in minerals and elements, contain large amounts of nutrients, the stock of which is constantly updated thanks to the activity of soil microorganisms and rich biological life. Loamy soils are characterized by high air and water transmissivity, well retard moisture quickly and evenly warmed up with the onset of heat in them, thanks to a balanced hydration is maintained constant temperature rezhim. For borrowing reserve nutrients in loamy soils recommended fertilize them with organic fertilizers such as manure in the autumn tillage or compost, which require in making all types of soils, without exception. Additional organic and mineral fertilizers should be applied purposefully after analysis of the soil and as needed. Control measures: all control measures should be directed to the depletion of nutrients in the root system and suppressing the growth of weeds. Significantly suppress weed forming perennial grass weeds with increased seeding rate and early harvesting them.

Keywords: soil fertility, humus theory, fertilizers, sandy soil, scientific, technical innovation, structure, culture, different types of plants, organic fertilizers, environmental factors

Топырақтың басқа табиғи денелерден ерекшелігі - оның құнарлылығы. Құнарлылық деген топырақтың өсімдіктерді өніп-өсуіне қажетті қоректі элементтермен және сумен қамтамасыз ету қасиеті. Жер

бетінде адамның, өсімдік пен жануарлардың өмір сүруі топырақтың осы қасиетімен тікелей байланысты. Көне дәуірлердің өзінде топырақтың құнарлылығын отпен, күнмен, сумен теңеп, оған табынған болатын. Көне Египетте құнарлылықтың патшасы болып Изида, ал Римде - Прозерпина саналған. Біздің дәуірге дейінгі IV ғасырда Қытайда топырақтарды "ақ", "көк", "сары" деп, олардың құнарлылығын "аз", "көп", "орта" деп бөлді. Грек философтары Аристотель, Феофраст, Лукреций, Вергилий, Колумелла т.б. топырақ құнарлылығы туралы өз трактаттарында жазған. Сол кезден топырақ құнарлылығының көздері туралы ойлынып, топырақ неге тозады, қалай оны дұрыс пайдалануға болады деген ойлар туа бастады. Феодализм мен капитализм кезеңінде әр түрлі топырақтар, құнарлылығына қарай бағаланып, сол бойынша салық салу жолдары іздестірілді. XVIII-XIX ғасырларда топырақ құнарлылығына социолог және экономист ғалымдар да назар аудара бастады.

Топырақ туралы мәліметтер жиналып, табиғат зерттеу ғылымдары дами бастағаннан соң, топырақ құнарлылығына да көзқарастар өзгере бастады. Ерте кезеңдерде топырақ құнарлығының кему себебі оның ішіндегі "майлар", "тұздар" т.б. басқалардың азаюына байланысты деп есептелді, кейінірек құнарлықтың себептері "су", "қарашірінді", "минералды элементтер" деп саналды. Содан кейін ғана құнарлықты топырақтың барлық қасиеттерімен байланыстыра бастады. Осы көзқарастармен бірге, топырақ құнарлығы деген түсініктер де өзгерді. Гумус теориясы дамыған кезде А.Тэер (1830) топырақтың құнарлығы - топырақтың өсімдіктерді қара шіріндімен қамтамасыз ету, ал Либих (1840) барлық минералдық элементтермен қамтамасыз ету деген пікірді айтты.

Осы заманның ғылыми әдебиеттерінде топырақ құнарлығы жөнінде академик В.Р. Вильямстің (1936 ж.) анықтамасы жазылған. Оның айтуынша, топырақ құнарлығы дегеніміз - топырақтың өсімдіктерді бір мезгілде үздіксіз сумен және қоректену элементтермен қамтамасыз етуі.

Қазіргі кезде топырақ құнарлығы кең ауқымды түсінік. Мысалы, борпылдақ тау жыныстарында да ылғал және өсімдіктердің қоректік элементтері бар, бірақ жалаңаш тау жыныстарына өсімдіктердің тұқымын сепсе, ол өспейді. Тек судың өзіне отырғызсақ та солай болады, тұқымдар көгергенмен өсімдік шықпайды.

Өсімдіктерге ылғал мен тамыр арқылы берілетін қоректік элементтерден басқа жарық, жылу, оттегі қажет, ал оның көк бөлімдеріне көміртегі керек.

Топырақ - әрі тірі, әрі өлі дене. Оның құрамында, жоғарыда айтылғандай, көптеген тірі микроорганизмдер бар. Олар құнарлықты қалыптастыруда үлкен рөл атқарады. Күн сәулесі топырақтың жылулық режимін анықтайды, бұл да топырақ құнарлықты туғызатын элементтердің бірі, өйткені ол ылғал булануына барлық физикалық-химиялық процестерге молекулярлық деңгейде әсер етеді. Топырақтағы фотохимиялық реакциялардың пайда болуы олардың белсенділігіне әсер ететін күн сәулесіне байланысты.

Сонымен топырақ аналық организм сияқты күннің энергиясын, қоршаған ортаның қоректік заттары мен элементтерін пайдаланып, оларды күрделі биофизикалық-химиялық процестер нәтижесінде ыдыратып, өсімдіктерді барлық қажеттілігімен қамтамасыз етеді. Осыған орай топырақтың құнарлығы топырақтың өсімдіктердің өніп-өсуіне керекті жағдай туғызу қасиеті. Топырақтың құнарлығының негізі - өсімдіктің күн сәулесінен өтетін фотосинтез арқылы органикалық заттарды синтездеуі деген сөз.

Топырақ құнарлығының мынандай категориялары болды: 1) табиғи құнарлық; 2) жасанды немесе эффективті; 3) экономикалық. Бұл түсініктерді өз мағыналарына сәйкес ұғым қажет. Табиғи құнарлық табиғи күйіндегі ешқандай адам әрекетін қажет етпейтін құнарлық. Жасанды құнарлық негізінен адам әректінің нәтижесінде (мелиорациялау, тыңайту т.б.) пайда болған құнарлық. Ал экономикалық құнарлық жерден алынған өнімді бағалау.

Сонымен топырақ құнары дегеніміз оның өзінде өсетін өсімдіктерді бүкіл өсу, даму кезеңдерінде барлық қажетті қоректік заттармен, ылғал, күн сәулесі және ауамен қамтамасыз етуі. Жоғарыда топырақтың құнарына әсер ететін көптеген топырақ қасиеттеріне сипаттама бердік. Топырақтардың ол қасиеттерін төменгі топтарға ажыратуға болады:

1. Топырақтардың физикалық қасиеттеріне: оның суға төзгіш құрылымы, ауа өткізгіш кеуектілігі, ылғалды жақсы сіңіріп, оны ұстап тұру, оңай өңдеуге болатын жақсы физикалық-механикалық қасиеттері жатады.

2. Топырақтардың химиялық және физико-химиялық қасиеттеріне: топырақта қара шіріндінің молдығы, өсімдіктерге сіңімі азот, фосфор, калий және микроэлементтердің неғұрлым жеткілікті болуы, топырақ ортасы реакциясының ыңғайлылығы, топырақ сіңіру кешенінің кальций катионына қанық болуы топырақтың ауамен қамтамасыз етіліп, оның тотығу-тотықсыздану мүмкіндігінің мол болуы, зиянды суға еритін тұздардың неғұрлым аз болуы немесе болмауы жатады.

3. Топырақтың биологиялық қасиеттеріне: микробиологиялық белсенділіктің жоғарылығы негізінен

бактериялардың басым, сонымен қатар ауадан азот жинаушы микроорганизмдердің биологиялық белсенді ферменттерді шығаратын микро организмдердің топырақ құрылымына және оны қопсытуға әсер ететін төмңгі сатылы жәндіктердің болуы.

4. Бүкіл өсімдіктердің өсіп-өнуі мезгілінде гидротермикалық режимнің болуы, яғни өсімдіктерді қажетті ылғал мен жылумен қамтамасыз ету.

Топырақтың табиғи күйіндегі құнарлылығымен қатар оның тиімділік немесе экономикалық құнарлығы болады. Топырақ құнарлылығы адам қоғамының белсенді араласуының нәтижесінде іске асады. Адам қоғамының топырақты егістікке пайдалануы бірнеше ғасырларға созылып келеді. Егіншілік өнімін арттыру мақсатында топырақты Өңдеп, тыңайтқыштар енгізіп, әр түрлі жақсарту шараларын қолданып, топырақтардың қажетті қасиеттерін мұқтажына қарай өзгерту - адам қоғамының ғасырлар бойы келе жатқан іс-әрекеттері. Игерілген топырақтар бұрын табиғи дене ғана емес, бұл енді адам қоғамының өндіргіш күші арқылы өзгерген денеге айналады. Осыған байланысты топырақтардың табиғи құнарлылығы деген түсінік орнына адам әрекетіне байланысты өзгерген тиімділік немесе экономикалық құнарлылық түсінігі пайда болады.

Адам қоғамының іс-әрекеті нәтижесінде қоғамның табиғи тарихи әлеуметтік жағдайларында пайда болған топырақтың тиімділік құнарлылығы дәрежесі қоғамның дамуының өндіріс күштері мен оның өндірістік қатынастар дәрежесіне тікелей байланысты. Бұл салада адам қоғамының алғашқы дамыған қарапайым тіршіліктерінен бастап, қазіргі ғылыми-техникалық прогреске жеткенше қаншама кезеңдер өткені белгілі. Бұл уақыттар ішінде топырақты егіншілікке пайдалану жүйелері қоғамның даму құбылыстарына сай, агрономия ғылымының бірте-бірте өрістеуіне жетеді. Алғашқы кезеңдерде, адам қоғам топырақты тек өңдеу арқылы оның табиғи құнарын пайдаланып бір жерлердің құнары азайса, оны тастап, басқа жерлерді игерді. Дегенмен келе-келе бұл жағдайлардың тиімсіз екендігін түсінген адам қоғамы, өңдеген жерлерді оларға әр түрлі минералды және органикалық тыңайтқыштар енгізу арқылы тұрақты пайдалану мүмкіндігін түсінді. Бұл салада әлемде агрохимия деген ғылым пайда болып, оның дамығанына да ғасырлар өтті.

Адам қоғамы дамып, халық санының әлемде өсіп топырақты тиімді пайдаланудың басқа жолдарын қарастыруға мәжбүр етті. Осы бағытта топырақты тек қоректік заттармен (минералды және органикалық тыңайтқыштар) қамтамасыз етумен қатар олардың топырақ құнарының бір негізі - ылға режимін реттеу жолын іздестіруге келтірді. Бұл салада құрғақ және шөлді топырақтарды қолдану суару әдістері қолданылса, ылғалы мол батпақты топырақтарды қолдану құрғату жолдары жүзеге асырылуда. Жалпы бұл бағыттағы іс-әрекеттерді су мелиорациясы деп атайды.

Топырақ құнарына олардың химиялық құрамы да көп әсер етеді. Мәселен, құрғақ, шөлді аудандар топырағында мөлшерден артық суға еритін тұздар қосындысы жиі кездеседі. Оларды сумен шайып, артық тұздарды бұл топырақтардан кетірмейінше, ол жерлерден жақсы өнім алынбайды. Сонымен қатар кейбір топырақтардың сіңіру комплекстері натрий катионына қаныққан (сортаң) топырақ ортасының реакциясы сілтілі, олардың физикалық қасиеттері өте нашар, ылғалы жоқ кезде катып, ал ылғал болғанда батпаққа айналып құнарсыз болады. Керісінше, кейбір топырақтардың сіңіру комплексі, сіңірілген сутегі, біршама алюминий катионына қаныққан (орманды зонаның күлгін топырақтары), олардың топырақ ортасының реакциясы қышқыл болып көптеген мәдени өсімдіктер үшін құнарсыз болады. Міне осы жағдайларды қолдану жақсартпайынша, бұл топырақтардан жақсы өнімдер алу мүмкін емес. Сондықтан осындай топырақтар кездесетін аймақтарда, олардың тұзын шайып немесе топырақ орталарының реакцияларын химиялық мелиорациялау (гипеттеу, әктендіру) арқылы жақсарту шаралары әлемде көптен жүргізілуде. Топырақтанудың бұл саласын топырақ мелиорациялау деп, онымен шұғылданатын ғылым мелиоритивтік топырақтану деп аталады.

Әлемдегі ғылыми-техникалық прогрестің нәтижесінде, әсіресе өндірістің қарышты дамуынан табиғатқа, оның ішінде топырақ құнарына зиянды әсері де толып жатыр. Соның ішіндегі ең негізгілері жер қойнауының әр түрлі тереңдігінде жайқалған қазба байлықтарды барлап, қазып алу және оларды байыту кезінде құнарлы топырақ қабаттары бұзылып, жер бетіне жер астындағы құнарсыз тау жыныстары шығып көптеген жерлер құнарсызданады. Оған қоса көптеген зауыт-фабрикалар мен жылу электростанциялардан шығатын күл-қоқыстармен ластанып, құнарларынан айырылатын жерлер баршылық. Осындай жерлеріміздің құнарын қайта қалпына келтіруді қайта культивациялау (рекультивация земель) деп атайды. Мұндай жағдайларда, шын мәнінде, топырақтар адам қолынан жасалған антропогенді топырақтар түзіледі. Топырақтанудың бұл саласы әлемде соңғы жылдары қолға алына бастады.

Сонымен топырақ құнарын тиімді пайдалану, оны арттыру жолдары жалпы ауылшаруашылық ғылымдар жетістіктеріне агрономия, агрохимия сонымен қатар топырақтану ғылымының салаларына (топырақ

мелиорациясы, топырақ эрозиясы және одан қорғау, топырақты қайта құнарландыру) тиесілі. Бұл мәселелердің қоғамның дамуымен маңызы арта түспек. Табиғи қорларының барлық салаларын, оның ішінде жер қорларын сақтау, оны тиімді пайдалану сияқты мәселелер көптеген елдердің ата заңдары мен табиғаты және оның барлық салаларын қорғау туралы арнайы заңдарында қарастырылған. Республикамыздың табиғатын қорғап, оның экологиялық жағдайларын жақсарту, жер қорларып сақтап тиімді пайдалану туралы арнайы заңдар қабылданған.

1 Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. - М., 2004. – 496 б.

2 Сейітов Н. Геология негіздері. Оқулық. – Алматы: 1999. – 170 бет.

3 Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения: Учебное пособие для вузов. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2001. - 144 б.

4 Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение сосновыми геологич. - М., 2000. – 416 б.

5 Мақаш К.К., Науменко А.А. Топырақ географиясы ментопырақтану негіздері: Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2005. – 38 б.

«Новые тенденции увеличения плодородья почвы»
А.С. Сейлхан - КазНПУ им. Абая, магистр экологии,
М.Бейсенбаева - КазНАУ магистрант

«New trends of increasing soil plodorodis»
A.Seilkhan - KazNPU named Abay master of ecology,
M.Beisenbayeva - KazNAU master

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

УДК 372.851.92.02

ИЗ ОПЫТА СОСТАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧЕБНЫХ КНИГ

Ж.А. Шоқыбаев – *д.п.н., профессор,*
Д.А. Каражанова – *преподаватель,*
Ж.Р. Кожажулова – *ст. преподаватель, КазНПУ имени Абая*

В послании народу Казахстана Н.А. Назарбаев особое внимание уделяет проблеме воспитания и повышению, знаний подрастающего поколения. В этом плане определенное место уделено составлению и написанию учебников и учебных пособия для системы образования. Печатные издания учебной и методической литературы составляют самую старую и наиболее распространенную технологию в образовании. Печатный учебник имеет большие возможности в организации учебного процесса. В силу этого подготовка печатных курсов является основным занятием профессорско-преподавательского состава. Основные функции, выполняемые учебниками: информационная функция; функция управления учебно-познавательной деятельностью.

Учебник-книга, в которой систематически излагаются основы знаний в определенной области на уровне современных достижений науки и культуры; основной и ведущий вид учебной литературы. Разработки теории учебной книги позволили определить двуединую сущность учебника. С одной стороны, он является для подавляющей массы обучающихся важным источником знаний. С другой стороны, учебник - важнейшее средство обучения. Как средство обучения учебник обладает определенной материальной формой, которая жестко связана с содержанием образования, с процессом и результатами усвоения. Через учебник осуществляется организация процесса усвоения содержания образования как в плане познавательной, самостоятельной творческой деятельности, так и в эмоционально-ценностном отношении. Учебник призван формировать способность обучающихся к накоплению личного социального опыта, развивать у него умения оценивать явления и события окружающей действительности, определять свое место в жизни. Основным критерием оценки качества учебника является его соответствие базисному инвариантному учебному плану или вариативным региональным учебным планам, а также государственному образовательному стандарту. Основные требования, предъявляемые к качеству учебников: реализация в учебнике всех компонентов содержания образования; фиксация компонентов содержания образования в учебнике; соответствие содержания учебника образовательным стандартам по предметам; основные принципы и подходы к отбору содержания материала учебника; научность изложения содержания материала; доступность содержания материала; выделение воспитывающих и развивающих элементов материала. В статье приводятся основные требования, предъявляемые к качеству учебников: научность, системность, доступность содержания материала, формирование умений и навыков и др.

Ключевые слова: учебник, технологический процесс, учебная информация, инструментальность, структурная четкость, научная теория, концепция, гипотеза, понятия

Өзінің жыл сайынғы халыққа жолдауында Н.Ә. Назарбаев өскелең ұрпақтың білімінің жоғарылауына, олардың тәрбиесіне баса назар аударады. Осы тұрғыдан білім жүйесіне оқулықтар мен оқу құралдарын құрастыру мен жазу ерекше орын алады.

Оқу және оқу әдістемелік әдебиет басылымдары білім беру саласындағы көнеден келе жатқан және таратылымы жоғары технологиялардың бірі болып табылады. Басылып шыққан оқулықтардың оқу процесін құруда мүмкіндігі зор. Осыған орай өтілетін пәнге қажетті оқулықтар мен оқу әдістемелік құралдарын басылымдарға даярлау оқытушы-профессорлардың оқу процесіндегі негізгі міндеттерінің бірі.

Оқулықтардың атқаратын негізгі функциялары:

- ақпараттық;

- оқу-танымдық әрекетті басқару.

Оқулық - бұл белгілі бір саладағы білімнің негізін ғылым мен мәдениеттің жетістіктері деңгейінде жүйелі түрде баяндау, оқу әдебиетінің негізгі және жетекші түрі.

Оқулықтар бір жағынан білімнің негізгі көзі болса, екінші жағынан маңызды оқу құралы. Оқулықтың білім берудің құралы ретінде белгілі бір материалдық формасы болады, ол білім беру мазмұнымен, білім беру процесімен және білімді меңгеруімен тікелей байланысты.

Оқулық арқылы білім мазмұнын меңгеруі танымдық, шығармашылық жағымен қатар эмоционалды-құнды қарым-қатынастар арқылы да іске асады. Ол білім алушының жеке әлеуметтік тәжірибесімен қатар айналасындағы болып жатқан оқиғалар мен шындықты бағдарлап бағалау шеберлігін, өмірдегі өз орынын анықтауға мүмкіндігін қалыптастырады.

Оқулықтың сапасын бағалаудың негізгі өлшемі болып оның оқу бағдарламысына немесе оқу жоспарына, сонымен қатар мемлекеттік білім беру стандартына сәйкестігі.

Оқулықтың сапасына қойылатын негізгі талаптары: білім берудің мазмұнының барлық компоненттерінің қамтылуы; пән бойынша қойылатын білім беру стандарттарын сақтау; оқулық материалының мазмұнын сұрыптаудың негізгі принциптері; берілетін материалдың ғылымилылығы, қолжетімділігі; берілетін материалда тәрбиелік және дамытушылық элементтерінің болуы.

Мақалада оқулықтар мен оқу құралдарына қойылатын талаптар келтірілген. Олардың маңыздыларының ішінде материалдық ғылымилығы, жүйелілігі, жеткіліктілігі, білім мен дағды қалыптастырулығы т.б. аталған.

Ключевые слова: оқулық, технологиялық процесс, оқу ақпараттары, инструментальды, құрылымдық нақтылық, ғылыми теория, концепция, гипотеза, түсінік

In the message to the people of Kazakhstan N.A. Nazarbayev pays special attention to a problem of education and increase, and knowledge of younger generation. In this plan a certain place is given to drawing up and writing of textbooks and educational a grant for an education system.

Printing editions of educational and methodical literature make the oldest and most widespread technology in education. The printing textbook has great opportunities in the organization of educational process. Preparation of printing courses is the main occupation of the faculty.

The main functions which are carried out by textbooks

- information function;

- function of management by educational cognitive activity.

The textbook - the book in which bases of knowledge in a certain area at the level of modern achievements of science and culture are systematically stated; main and leading type of educational literature.

Development of the theory of the educational book allowed to define two-uniform essence of the textbook. On the one hand, it is for the overwhelming mass of the knowledge which was trained by an important source. On the other hand, the textbook - the major tutorial. As the tutorial the textbook possesses a certain material form which is rigidly connected with the content of education, with process and results of assimilation.

Through the textbook the organization of process of assimilation of the content of education as in respect of cognitive, independent creative activity, and in the emotional and valuable relation is carried out. The textbook is urged to form ability being trained to accumulation of personal social experience, to develop at it abilities to estimate the phenomena and events of surrounding reality, to define the place in life.

The main criterion of an assessment of quality of the textbook is its compliance to the basic invariant curriculum or variable regional curricula, and also the state educational standard.

The main requirements imposed to quality of textbooks: realization in the textbook of all components of the content of education; fixing of components of the content of education in the textbook; compliance of the contents of the textbook the educational standard in subjects; the basic principles and approaches to selection of the maintenance of a material of the textbook; scientific character of a statement of the maintenance of a material; availability of the maintenance of a material; allocation of bringing-up and developing elements of a material.

The main requirements shown to quality of textbooks are provided in article: scientific character of a statement of the maintenance of a material, availability of the maintenance of a material, formation of skills, etc.

Keywords: textbook, technological process, educational information, instrumentalness, structural clearness, scientific theory, concept, hypothesis, concepts

В ежегодном послании народу Казахстана Н.А. Назарбаев особое внимание уделяет проблеме воспитания и повышению, знаний подрастающего поколения. В этом плане определенное место уделено составлению и написанию учебников и учебных пособия для системы образования [1]. Написание учебников – дело трудное, а выработка требований к ним - это целая наука. Здесь необходимо соблюдать педагогические и методические требования.

В настоящее время по своему содержанию и структуре учебники могут быть интегрированными, в которых учебный материал отражает интеграцию нескольких предметов. В них логически могут сочетаться теоретическая и практическая части. В практической части раскрывается технология процесса, основные рабочие приемы, методика их выполнения, оборудование и конечный результат [2].

В содержании учебников можно выделить основные части:

Введение.

1. Общая теория (основные понятия, общие положения, характеристика материалов, объектов, технологических процессов, техника безопасности, охрана труда и др.).

2. Изучение технологических процессов начального периода деятельности.

3. Изучение сложных видов технологических процессов для совершенствования мастерства (углубление знаний).

4. Словарь профессиональных терминов.

5. Справочный материал.

При составлении учебника особый акцент должен быть сделан на информационно-вспомогательный

материал, т.е на хорошо продуманную функциональность. Словари, указатели авторов и др.- это необходимые элементы хорошего учебника.

Учебный материал рекомендуется расположить в виде законченных блоков, удобных для использования в современных (компьютерных) технологиях обучения.

Основной тип учебника для профессиональной подготовки – это учебники с ведущим компонентом «способы деятельности», которые имеют следующие особенности: содержательное выделение и структурное закрепление логики овладения практической деятельностью; наличие норм - эталонов способов деятельности, алгоритмов их достижения; ориентация этапов становления полноценного умения на индивидуальные потребности обучающихся и на конечную цель практического характера; приоритетная роль заданий, направленных не закрепление путем систематического обобщения; обеспечение учебным материалом как репродуктивных видов деятельности обязательного уровня обученности, так и соответствующих этому уровню черт продуктивных проявлений, ценностного отношения; упорядочения понятийно – терминологической системы курса, позволяющее компактно изложить теорию, разграничивая ее на обязательную, дополнительную, вспомогательную.

Одним из главных особенностей учебника для профессиональной подготовки является его научная надежность, которая включает: гарантированный минимум (оптимум) знаний, воссоздание широкой научной картины мира; разъяснение законов, научных теорий, концепций, гипотез, понятий, терминов и др.; доступность суждений, оценок, выводов, направленность на дифференцированный подход и др.

Другими особенностями учебника являются: заданность учебной информации, инструментальность, структурная четкость.

Основные требования, предъявляемые к качеству учебников .

1. Реализация в учебнике всех компонентов содержания образования [3]. Компоненты содержания образования:

- основные знания: о законах, явлениях, величинах и др.;
- опыт осуществления способов деятельности (решение задач, практические умения, проведение опытов и др.);
- опыт творческой деятельности (творческие задачи, исследовательский эксперимент, эвристическая беседа и др.);

Опыт эмоционального отношения к миру (сведения из истории науки, предмета, связь с жизнью, эстетичность демонстраций и др.).

1. Фиксация компонентов содержания образования в учебнике

| Компоненты содержания | Способы фиксации в учебнике |
|--|---|
| Основные знания | Текст, формулировки, выводы, рисунки, таблицы, схемы, фотографии и т.д. |
| Элементы организации деятельности обучающихся | Постановка учебных проблем в тексте, творческие упражнения, познавательные игры и т.д. |
| Элементы развития интереса и любви к предмету, к профессии | Язык текста, его интересное содержание, красота формул и явлений, раскрытие роли предмета, науки и т.д. |

2. Соответствие содержания учебника образовательным стандартам по предметам

- отражения в учебнике структуры и содержания учебных программ;
- соответствие объема материала времени его изучения;
- соответствие содержания учебного материала принципам отбора содержания образования научности, доступности, «двойного вхождения», учета национальных и региональных особенностей, межпредметной связи и др.

3. Основные принципы и подходы к отбору содержания материала учебника:

- учет достижений науки и технологий производства мирового сообщества и Казахстана;
- учет национальных и местных особенностей, исторических сведений, фактов и др.
- отражение экологических вопросов, способствующих формированию экологических знаний, экологической культуры, умений оценивать роль человека в преобразовательной деятельности;
- соблюдение дидактических принципов: научности, доступности, системности и т.д.
- учет и использование основных категорий философии, для правильного их соотношения при отборе содержания.

4. Научность изложения содержания материала:

- последовательное и отчетливое проведение основных научных идей;
- правильное и доказательное раскрытие, трактовка основных понятий и законов;
- учет логики развертывания эмпирических и теоретических обобщений;

- связь теории и эксперимента;
- наличие материала, обеспечивающего овладение учащимися простейшими методами исследования, принятыми в данной науке.

5. Доступность содержания материала:

- соответствие объема материала (количественный, информационный объем) нормам учебного времени;

- связь конкретного и абстрактного материала;
- наличие логической связи между учебными материалами;
- привлечение наглядности (схемы, таблицы, иллюстрации и т.д.).

6. Выделение воспитывающих и развивающих элементов материала:

- связь с жизнью, с производительным трудом, усиление прикладного аспекта содержания учебного материала и др.;

- обеспечение выводов мировоззренческого характера;
- сведения из истории науки ;
- системный подход к рассмотрению отдельных явлений и т.д

- изложение физических, химических и др. основ применения науки в технике, в промышленности и сельском хозяйстве;

По процессуальной стороне учебник должен содержать:

1. Единство материала и аппарата его усвоения которое предусматривает:

- осуществление генерализации материала;
- наличие материала для закрепления и повторения;
- наличие системы упражнений, лабораторных и практических работ;
- наличие заданий для самостоятельной работы учащихся;
- учет самооценки усвоения материала;
- процессуальный и открытый характер знания.

2. Учет особенности восприятия учебной книги таких как:

- Логичность и последовательность изложения текста;
- правильное применение профессиональных терминов;
- научный, но доступный стиль изложения;
- необходимый уровень сложности текста;
- доступность, выразительность языка, точность языка и др.;
- использование точных заголовков;
- ориентация на коллективных и индивидуальный характеры обучения;
- качество полиграфии.

3. Отражение целостности и системности темы, раздела, теории предполагающее:

- движение от простого к сложному, от абстрактного к конкретному и др., т.е. единство анализа и синтеза;

- внутри и межпредметные связи, соблюдение преемственности;
- отражение и формирование определенного стиля мышления.

4. Уровни изложения материала, которые выражаются в следующем:

- репродуктивного характера;
- проблемного характера, требующие анализа, синтеза, рассуждений;
- наличие заданий поисково – исследовательского и творческого характера.

5. Формирование умений и навыков, предполагающее:

- наличие примеров решения задач, выполнения заданий и др.;
- формирование обобщенных и практических умений;
- умений самостоятельно ставить и решать проблемы.

Структура учебника. В учебнике важно определить структурную единицу содержания, изучение которой позволяло бы реализовать в практике образовательную, воспитательную, развивающую функцию учебника (разделы, главы, параграфы, пункты и т.д.) [4].

Структурная четкость учебника означает: единство плана содержания и плана выражения, т.е. коммуникативного намерения и языковой формы; системную организацию учебного процесса, ее рациональность и логическую целесообразность; выделение наиболее информативных точек учебного процесса, главного, существенного; акцентирование вспомогательного материала (опорный, справочный, иллюстративный и т.п.); целесообразность выбора форм описания учебного материала и соответствия его общедидактическим требованиям.

В учебнике основными компонентами являются: тексты (основной, дополнительный, пояснительный), внетекстовый, иллюстративный материалы и аппарат усвоения.

Предисловие - это краткое инструктивно- методическая статья, призванная дать максимум необходимых сведений об учебнике, его структуре, раскрыть систему условных обозначений и выделений, объяснить как пользоваться приложениями, в т.ч. указателями, библиографией и другими элементами текстовых и внетекстовых компонентов.

Предисловие необходимо для учебников со сложной структурной, оно облегчает в значительной степени способствует созданию у учащихся навыков работы с учебной и иной литературой.

Под термином «предисловие» скрывается как минимум 3 типа структурных элементов, различающихся между собой по доминирующей функции:

1-й тип – введение в изучаемый предмет, включающее определение предмета, оценку его роли в системе наук, теоретического и практического значения. Иными словами, под предисловием понимается **предметное введение**.

2-й тип – **инструктивно- методическое (информационно – методическое) предисловие**, целиком посвященное собственно учебнику как источнику познания и средству обучения, отвечающее на вопросы, как устроен учебник, как им пользоваться, как он взаимодействует во всем многообразии средств обучения и т.д.

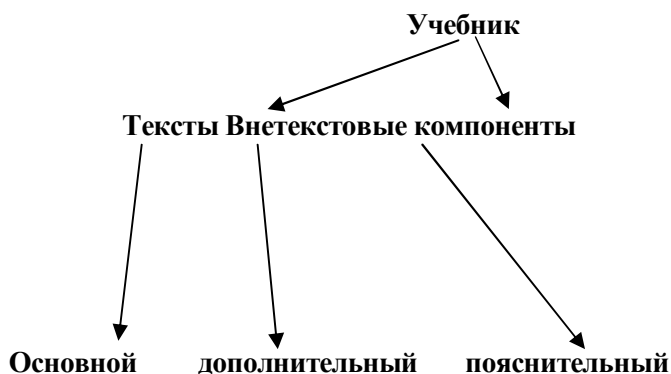
3-й тип - **смешанный**, включающий в себе элементы первого и второго типов близкое или к введению или предисловию.

За введением остается функция «Введения в предмет». Введение дается обычно в учебнике, с которого начинается изучение какого- либо предмета, то предисловие следует иметь в каждом учебнике, так как оно дает ключ к работе с учебной книгой в системе с другими средствами обучения.

Предисловие еще в большей степени необходимо в том случае, когда учебник создается не в комплексе с другими учебниками по тому же предмету, а обособленно, оюладая при этом своеобразной конструкцией, системой сигналов – символов и выделений.

Основной текст учебника. Главы являются относительно завершенной частью учебника, где отражается его основное содержание.

Текст - основная словесная (вербальная) система общей модели учебника, расположенная ближе всего к вершине ее структурной иерархии,- является «основным скелетом» учебника, раскрывает ее содержание, обеспечивая последовательное и максимально полное изложение и аргументацию учебного материала в соответствии с государственным стандартом образования. Именно через тексты происходит изложение учебного материала, раскрывается система знаний, реализуется ведущий принцип отбора содержания. Все остальные компоненты учебника реализуют идеи, заложенные в тексте учебника.



В текстовом отделе учебника ведущая роль принадлежит основному тексту, который содержит дидактический и методический отработанный и систематизированный автором учебный материал.

Он служит основным источником информации, обязательной для усвоения обучающимися, является средством формирования у обучающихся логического мышления, развития творческих способностей и носителем нравственной позиции [5]. *Ядро основного текста составляют знания об основных понятиях, законах, теориях, способах деятельности* [6]. Основной текст входит в состав разделов, глава, параграфов (статей учебника) распределяющих его смысловое содержание на дозы (части, куски).

На основе этих требований нами составлены учебники и учебные пособия для средних школ и вузов Казахстана. Учебники по химии для средних школ в соавторстве с О.С. Габриелян пользуются хорошим спросом. Большинство вузов готовящих учителей химии используют в учебном процессе учебники и учебные пособия составленные профессором Ж.А. Шоқыбаевым в соавторстве с Д.А. Каражановой,

М.А. Оразбаевой. это – практикумы, сборник задач и упражнений по химии. Несмотря на наличие компьютерных учебных материалов, эти учебники и учебные пособие с успехом используются в учебном процессе и помогают в подготовке высококвалифицированных специалистов.

1 Беспалько В.П. Теория учебника: дидактический аспект. - М.: Педагогика – 1988 г. – 253 с.

2 ГОСО РК – Алматы – 1998 г.

3 Зуев Д.Д. Школьный учебник: - М.: Педагогика – 1983 г. – 324 стр.

4 Танирбергенова Д.Т. Формирование новых учебников. Журнал «Поиск», - №6. 1999 г. - С. 13-17.

5 Франкл В. Человек в поисках смысла (перевод с англ.) - М.: Наука, 1990 г. – 111 с.

6 Фромм Э. Бегство от свободы (перевод с англ.) - М.: Наука, 1990 г. - 104 с.

«Мамандандырылған оқу кітаптарын жасау тәжірибесінен»

Ж.Ә. Шоқыбаев – п.ғ.д., профессор,

Д.Ә. Қаражанова – оқытушы,

Ж.Р. Қожағұлова - аға оқытушы Абай атындағы ҚазҰПУ

«From experience of drawing up spezializirovannykh of educational books»

Zh.A. Shokybayev – dative of N, professor,

D.A. Karazhanova – the teacher,

ZH.R. Kozhagulova - the senior teacher Kazakh National University named after Abai

УДК 37.001.681.3

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

З.С. Кенжебаева – КазНПУ им. Абая, к.б.н., профессор,

С.К. Иманқұлова – КазНПУ им. Абая к.б.н., профессор

В данной статье проведен сравнительный анализ мировой системы образования на примере США, Великобритании и Сингапура. Лидером мирового образовательного пространства является США. В Великобритании в университетах создаются новые междисциплинарные центры по изучению актуальных проблем по биотехнологии, нанотехнологии, международному терроризму, изменения климата и др. Образование в Сингапуре базируется на британских традициях и делает акцент на подготовку учителей, и персонализацию образования, предоставляя широкий выбор нишевых школ для выявления и развития способностей учащихся.

Ключевые слова: образование, модернизация, мультикультурализм, глобализация, интернационализация, образовательное пространство, билингвизм, персонализация образования, нишевые школы

Мақалада АҚШ, Ұлыбритания және Сингапур елдері білім жүйелерінің салыстырмалы сараптамасы көрсетілген. АҚШ-тың білім жүйесі қазіргі таңда әлемдік білім жүйесінің көшбасшысы болып табылады. Ұлыбританияның басты байлығы болып табылатын университеттерде биотехнология, нанотехнология, халықаралық терроризм, ауа райының өзгеруі және т.б. жаңа пәнаралық орталықтары өз қызметін атқаруда. Сингапур елінің білім жүйесі британдық дәстүрлерге сондай ақ педагогикалық мамандарды даярлауға және білім жүйесін тұлғаландыруға сүйене отырып білім алушылардың кең көлемде білім алуларын және қабілеттерін жетілдіруде зор үлесін қосады.

Түйін сөздер: білім, жетілдіру, қаржы құю, жаһандану, тандаушылық, тандамалы, білім беру кеңістігі, қос тілділік, тандаушылық, білім персонализация, қуысты мектептер

This article provides a comparative analysis of education systems the U.S., UK and Singapore. U.S. higher education acts leader of world education. The main wealth of UK is universities where created a new interdisciplinary centers for the study of key topics in biotechnology, nanotechnology, international terrorism, climate change, etc. The education system of Singapore is based on British traditions and focuses on the training of teachers, and personalization of education, providing a wide range of schools to identify and develop students' abilities.

Keywords: education, modernization, multiculturalism, globalization, internationalization, bilingualism, variability, ellektivnost, personalization of education, niche schools

В настоящее время образование становится важным фактором социальных и экономических перемен. Высокообразованные люди являются не просто носителями лучших образцов национальной культуры, но и особым общественным богатством, без которого общество становится неконкурентоспособным. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что лидирующей нацией XXI века будет та, которая будет иметь первенство в образовательных технологиях и создаст эффективное образовательное пространство, развивающее интеллектуальный потенциал личности.

В Республике Казахстан образование является одной из «национальных точек роста» и составляет

один из решающих факторов международного позиционирования республики. Опора на образованность общества, на качество человеческого капитала позволит Республике Казахстан сохранить свое место в ряду государств, способных оказывать влияние на мировые процессы.

Современное развитие общества требует модернизации образования, которая, безусловно, приобретает позитивный смысл, если осуществляется не в ущерб традиционному образованию, а гармонично вписывается, наполняя образовательный процесс новым содержанием. Именно в этом контексте следует говорить об условиях вхождения Республики Казахстан в Болонский процесс.

В настоящее время комплексная модернизация системы образования - это императив образовательной политики Республики Казахстан и ее главное стратегическое направление. Во-первых, *образование рассматривается как предпосылка технологического и экономического прогресса*. Во-вторых, *на образовании возлагается функция формирования ценностных установок, идей, стереотипов поведения, адекватных требованиям модернизации*. Ни одна общественная система, ни одно государство не может нормально развиваться при отсутствии специфического феномена, «стержня» культуры – системы ценностей, объединяющей ее членов. Одно из первых мест в формировании ценностей народа принадлежит образованию. *В-третьих, образованию отводится роль фактора, который способствует активизации общества, становлению социальной структуры, соответствующей требованиям модернизации [1].*

Мировой опыт XX века свидетельствует, что именно инвестиции в образование в долгосрочной перспективе оказывались наиболее эффективными и определяли успех модернизации общества В 50-70-х гг. XX столетия в США, странах Западной Европы, Японии и ряде стран Азиатско-Тихоокеанского региона образование становится приоритетной сферой деятельности государства. Дж. Кеннеди, который в послании Конгрессу США отметил: «В эпоху науки и космоса улучшение положения с образованием - одно из главных условий нашего национального могущества, таким образом, образование становится делом первостепенной важности». В этих словах заложен важнейший императив государственной политики США в сфере развития национального образования, определяющий его долгосрочную перспективу и стратегическую цель, поэтому все последующие президенты США видели в образовании вполне объяснимую основу политического, экономического и военного могущества государства и проводили соответствующую образовательную политику [2].

Американской системе образования за несколько веков удалось объединить представителей разных этнических ветвей и культур всех уголков мира. Она начала формироваться на основе британской, заимствовав некоторые черты немецких университетов и французских больших школ. Этим объясняется культурное разнообразие американского высшего образования, которое на разных ступенях несет в себе черты британских, немецких и французских традиций, что не мешает ему выступать единым элементом американской культуры. В силу своей предрасположенности к мультикультурализму и в современных условиях глобализации и интернационализации высшее образование США выступает лидером мирового образовательного пространства. В результате вековой эволюции оно превратилось в уникальную разнообразную, динамичную систему, в большой степени подверженную инновационным влияниям, что способствует ее доминированию в современном мире.

При анализе американской системы образования подчеркивается важность эволюционного развития национальной системы образования США, которое наилучшим образом адаптирует процессы обучения, воспитания, исследовательской деятельности к породившей их среде: американской культуре, экономике, политическим процессам [3].

В американском высшем образовании сосуществуют массовые демократические принципы и элитарность, частные и государственные университеты и колледжи, исследовательские и предпринимательские традиции и много других противоположностей.

Целями высшего образования США, согласно уставам Гарвардского, Стэнфордского и Йельского университетов, являются: способствовать росту знания; развить человеческий потенциал, уделяя особое внимание творческим способностям и умению мыслить критически; подготовить лидеров, от которых будут зависеть глобальные решения. Стратегическое направление развития американского высшего образования идет через элективно-детерминированный подход, основанный на принципах гуманизации, вариативности и элективности, управляемой факультативности, свободы выбора, индивидуализации и состязательности, совмещения гибкости и стандартов [4].

Национальные особенности высшего образования США определяют крупные университеты один, из которых Гарвард - старейший из университетов США, который был основан в 1636 года, имеет самый большой эндаумент (целевой капитал) в мире, который составляет 27,4 млрд. долларов:

Есть и другие весьма удачные исторические примеры заинтересованного внимания государства к

процессам развития образования. Анализ развития британской системы образования позволил определить условия ее максимальной эффективности: демократический, открытый характер; грантовая система финансирования; гибкое сочетание централизованного управления с широкой инициативой всех задействованных в этом процессе субъектов; непрерывность процесса образования на протяжении всего периода профессиональной жизни.

Основу образовательной системы Великобритании составляют ее университеты. Первые из них, знаменитые на весь мир Оксфорд и Кембридж, появились в далеком Средневековье - в 1096 и 1209 гг. соответственно. К числу таких же «старых» принадлежат шотландские университеты. Ко второй группе относятся так называемые краснокирпичные университеты, появившиеся в XIX в. в Лондоне, Манчестере, Ливерпуле, Бристоле, и других городах в пору расцвета промышленной революции. Уже тогда они делали ставку на преимущественное развитие передовых для того времени технологий. Накопив за более чем столетнюю историю опыт, они сохраняют этот импульс и поныне. Многие из «краснокирпичных» университетов сегодня - лидеры британских рейтингов высшего образования, к третьей категории относят «стеклянные» университеты, основанные главным образом - после окончания Второй мировой войны, Такие университеты действуют в Ноттингеме, Сассексе, Среди них также имеются вузы с мировой репутацией, например университет Уорвика (University of Warwick).

Большая часть международной исследовательской работы проходит в университетах Великобритании. Разрабатывая стратегию на основе оценки сканирования всей среды научно-исследовательской и педагогической деятельности, университеты принимают решения по определению приоритетов тем исследования, уделяют особое внимание созданию новых междисциплинарных центров, проведение исследований по ключевым международным темам, таких как изменение климата, международная безопасность, рак, нанотехнологии, старение, которые охватывают различные дисциплины и разрабатываются в сети международных исследований с помощью новых технологий [5].

За последние 20 лет английские университеты благодаря своим достижениям значительно укрепили свой международный статус. Интересно, что многие положения, вошедшие в стратегию развития английских университетов, появились не только в европейских странах (Германии, Нидерландах), но и в странах Юго-Восточной Азии (Сингапур, Малайзия).

Система образования Сингапура, основанная всего лишь в начале прошлого века корректировалась в течении десятилетий и базируются на британских традициях, имеет ряд особенностей – 35% лучших выпускников университетов идут преподавать в школу, профессия учителя очень авторитетна. Сингапурское школьное образование «заточено» на создание среды, которая мотивирует каждого школьника совершенствовать знания на протяжении всей жизни, осваивать новые технологии, развивать предпринимательский дух, уметь брать на себя ответственность перед обществом [6].

Реализация программы Thinking Schools, Learning Nation позволила стране воспитать поколения открытых миру лидеров, способных работать в команде и тесно интегрировать школьное образование с экономикой страны. Основной акцент Министерство образования Сингапура делает на персонализацию образования, одновременно предоставляя школьникам широкий выбор нишевых школ. Особое внимание уделяется естественным наукам, математике и языковой подготовке. Основная задача нишевого образования – выявление и развитие способностей и талантов ребенка на каждом этапе школьного образования.

Образовательная система Сингапура, сохраняя эти базовые принципы, адаптируется в соответствии с вызовами нового времени и реалиями экономики страны. Министерство образования совместно с Ассоциацией технологичных компаний (Hewlett-Packard, Singapore Technologies Electronics, Microsoft, Singapore Telecoms, Civica и др.), учитывая IT-ориентированность нации, в 2007 году запустили проект «Школы будущего» (Future schools@Singapore), который направлен на разработку инновационных подходов к обучению. Для участия в проекте изначально были выбраны шесть школ. В настоящее время их число возросло до восьми, а к 2015 году в проекте будут участвовать уже 15 школ.

В соответствии с основными тенденциями образования будущего в школах будут апробированы системы интеграции новейших технологий в учебный план, внедрены новые системы оценки, разработаны технологичные пути профессионального развития учителей, разработаны технологии обмена опытом. Обучение в восьми экспериментальных школах основано на инновационных подходах к обучению. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) используют для погружения школьников в виртуальную среду. Большое внимание в образовательном процессе занимают развивающие игры, а также доработка школьного пространства для улучшения обучения. Каждая из школ использует свой метод обучения.

Так, основной акцент Beacon Primary School в обучении – это внедрение разнообразных цифровых

пространств для обучения, направленных на создание мотиваторов для школьников. В Beacon Primary School школьники моделируют различные сценарии будущего с помощью цифрового пространства. В Crescent Girl's используют метод расширения возможностей молодежи через личностно ориентированное обучение, интеграцию школьных предметов с индивидуальными способностями к обучению. Идея такого образования – вырастить молодежь, которая будет обладать всеми навыками, необходимыми в XXI веке. Основной акцент Hwa Chong Institution делает на самообразовании в мире без границ, объединяет технологии и новые способы обучения в образовательных целях. Это достигается путем выхода образовательного процесса за пределы школьного кампуса. Таким образом, обучение призвано разрушить границы между дисциплинами, классами, школами, странами и культурами. В образовательном процессе Jurong Secondary School использует метод, основанный на вовлечении учеников в решение реальных проблем с помощью технологий. Ключевой фактор образования в School of Science and Technology (SST) заключается в создании атмосферы обучения XXI века. Для этого школа использует компьютерные сети, цифровые технологии и интерактивные медиа. Школа развивает в своих студентах критическое мышление, сотрудничество и коммуникативные навыки. Упор делается на прикладную составляющую теоретических знаний, которые получают школьники Canberra Primary School фокусируется на внедрении игровых технологий в обучение. Причем школа предлагает совершенно новые подходы в этой области – это шестилетняя программа обучения, основанная на трех этапах: открытие, глобальный ученик, гармоничный ученик.

Десятилетиями, развивая билингвизм, позволяющий большинству жителей говорить на двух языках – китайском и английском, власти страны смогли создать ее положительный образ, помогающий зарубежным бизнесменам чувствовать себя здесь комфортно. Остров, таким образом, стал своеобразным инкубатором для межнациональных корпораций, которые могли рекрутировать рабочую силу среди местных кадров. Отсюда неизбежный рост требований к образованию, обеспечиваемому национальными учебными заведениями. С ростом качества преподавания в местных вузах на остров потянулись студенты из других стран [7].

В настоящее время в Сингапуре развиваются три основных направления – здравоохранение, биомедицина и образование. В Сингапуре основан биомедицинский кластер, у истоков которого стоял Филип Йео (Philip Yeo), который считается главным стратегом сингапурского экономического чуда, в результате которого получили развитие наукоемкие отрасли – производство компьютеров, роботов, лазерной оптики и электронного телекоммуникационного оборудования.

В центре биополиса работают выдающиеся ученые со всего мира и в Институте молекулярной биологии расшифрован геном японской рыбы фуку, что позволяет использовать его для сравнительного анализа наследственного материала других животных. Кроме того в биополисе имеется единственный в мире аквариум по разведению рыбок «данио рерио» (*Danio rerio*) – модельного организма широко применяемого в генетических исследованиях. Кроме того, там ведутся работы по изучению онкогена p53 и самое главное создание новых эффективных противоопухолевых аппаратов. Присущее «Биополису» сочетание фундаментальных и прикладных исследований создает для этого предпосылки.

Таким образом, сравнительный анализ, соотношение общего и особенного в системе обеспечения качества образования в США, Великобритании и Сингапуре может иметь бесспорное теоретическое значение. Высшее образование США выступает лидером мирового образовательного пространства. В результате вековой эволюции оно превратилось в уникальную разнообразную, динамичную систему, в большой степени подверженную инновационным влияниям, что способствует ее доминированию в современном мире. Главным богатством Великобритании являются университеты, где создаются новые междисциплинарные центры по изучению ключевых тем по биотехнологии, нанотехнологии, международному терроризму, изменения климата и др. Система образования Сингапура базируется на британских традициях и делает акцент на подготовку учителей, и персонализацию образования, предоставляя широкий выбор нишевых школ для выявления и развития способностей учащихся.

Анализ высшего образования ведущих стран показывает, что отечественным принципам демократизации и диверсификации соответствуют американские принципы совмещения гибкости и стандартов, вариативности и элективности, которые реализуются через индивидуальную траекторию. Отличительная особенность учебного процесса в университетах США, заключающаяся в том, что студент несет ответственность за собственное образование, построенное на принципах индивидуализации и состязательности, подчеркивает национальную черту американцев.

Системы высшего образования Америки, Великобритании и Казахстана различаются по характеру содержания образования. Образование в американских вузах детерминировано философией и педагоги-

кой прагматизма и носит более утилитарный характер. Высшая школа в Казахстане традиционно ориентирована на овладение не столько практическими знаниями, сколько их основами, исходя из того, что ценность прикладного знания исчезает, если оно утрачивает связь с фундаментальными науками. Сохранение и развитие этой особенности соответствует не только интересам нашего общества, но и отвечает объективным потребностям человечества. Поэтому традиционный подход акцентирует внимание на сохранении инвариантного ядра в структуре содержания высшего образования «бакалавр – дипломированный специалист-магистр». Для Республики Казахстан важны пути модернизации образования в условиях мировой глобализации и изучение системы образования ведущих стран позволяет выявить основные черты их успешного развития и определить приемлемую для Казахстана стратегию развития образования. Казахстан, будучи одновременно и европейской и азиатской страной может модернизироваться как на евроатлантическом, так и на азиатско-тихоокеанском направлении, с учетом мирового опыта.

1 *Побережников И.В. Образование в контексте модернизации // Наука и образование в стратегии национальной безопасности и регионального развития / Материалы научной конференции. - Екатеринбург: Издательство Уральского гуманитарного института, 1999. - С. 67-81.*

2 *Смолин О.Н. Социально-философские основания стратегии модернизации России: роль образования и науки // Философские науки. - 2006. - №1. - С. 7.*

3 *Бадарч, Д. Высшее образование США (Анализ структуры и организации учебного процесса) / Д.Бадарч; Под ред. А.Я. Савельева. - М., 2002. - 142 с.*

4 *Галаган А.И. Ведущие университеты США и некоторых других стран Запада // Социально гуманитарные знания. - М., 2003. - №4. - С. 180-187.*

5 *Андреева, Г.А. Инновационные процессы в содержании педагогического образования в Англии Педагогика. - №6. - 2003. - С. 97-102.*

6 *В.Ф. Васильев // Государственность и модернизация в странах ЮВА. - М.: Ин-т востоковедения РАН, 1997. - С. 8 - 31.*

7 *Малахова, О. К. Сингапурский экспресс / О.К. Малахова, К.М. Доникин // Коммерсантъ. 2006. - №9. - С. 28.*

«Әлемдік білім беру кеңістігіне салыстырмалы талдау жасау»

З.С. Кенжебаева - КазНПУ им. Абая, к.б.н., профессор,

С.К. Иманкулова – КазНПУ им. Абая к.б.н., профессор

"Comparative analysis of world education»

Z.S. Kenzhebaeva – KazNPU named Abay, k.b.n., professor,

S.K. Imankulova - KazNPU named Abay, k.b.n., professor

УДК 378.016:004.032:574(574)

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОРАЗНООБРАЗИЕ»

Б.Н. Мынбаева – КазНПУ имени Абая, профессор, к.б.н.

Авторы использовали следующие технологии в педагогическом процессе: электронные учебники, лекции-презентации, видеоролики, анимации и др.). Процесс обучения с помощью современных компьютерных технологий облегчался как для преподавателей, так и для обучающихся быстротой получения информации по интересующей проблеме в Интернет-сети. В статье описана структура электронного учебника, используемого авторами в преподавании дисциплины «Окружающая среда и биологическое разнообразие» для магистрантов специальности «Биология». Учебник имеет простое и эффективное управление, использованы различные навигации, преподаватель имеет возможность изменять материал по своему усмотрению и необходимости, контролировать степень усвоения учебного материала обучающимися и др.

Ключевые слова: информационные технологии, электронный учебник, естественнонаучные дисциплины, биологическое разнообразие

Педагогикалық үрдісте авторлар келесі технологияларды қолданды: (электронды оқулықтар, дәріс-презентациялар, видеороликтер, анимациялар және т.б.). Замануи компьютерлік технологиялар көмегімен оқыту үрдісі білім алушылар мен оқытушыларға Интернет жүйеде қызықтыратын мәселе бойынша ақпаратты алу жеңілдетілді. Мақалада «Биология» мамандығының магистранттары үшін «Қоршаған орта және биоалуантүрлілік» пәнін оқытуда авторлар қолданылатын электронды оқулықтың құрылымы бейнеленген. Оқулық қарапайым және тиімді бақылауға, түрлі навигацияларды қолданып, материалдарды өз қалауымен өзгертуге, білім алушылардың оқу материалын менгеу деңгейін бақылауға және т.б. мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: ақпараттық технологиялар, электронды оқулық, жаратылыстану ғылыми пәндер, биоалуантүрлілік

The authors used the following technologies in the pedagogical process: online tutorials, lectures-presentations, videos, animations, etc.). The training process became easier for both teachers and students due to modern computer technologies used for a rapid access to information on the posed problem in the Internet network. In the paper we described the structure of the electronic textbook used by the authors in teaching the subject "Environment and Biodiversity" within the masters course in "Biology". The textbook can be simply and effectively managed, has different navigations and the instructor can change the material at his discretion and according to the need and monitor the extent of mastering the training material, etc.

Keywords: information technology, electronic textbook, natural sciences, biological diversity

Информатизация обучения рассматривается в системе образования Республики Казахстан как приоритетное направление, поскольку со времени подписания нашей страной Болонской хартии университетов (2005 г.) идет становление новой системы образования. Эффективность современного учебного процесса потребовала изменить стратегию естественнонаучного образования: создать новые подходы к форме и содержанию учебно-методических комплексов для обучающихся, новые способы изложения обучающих материалов. В последние годы в Казахстане широко используются информационные, электронные и интерактивные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. Современный учебный процесс в преподавании дисциплин биологического и экологического направлений также потребовал более тесного взаимодействия технической и естественной составляющих. Эта цель достигается через использование современных информационных технологий, в частности компьютерных, на различных стадиях учебного процесса. Основанием послужили эффективность их внедрения в практику обучения дисциплин естественнонаучного цикла с 80-90х годов XX в. и, как следствие, повышение эффективности учебного процесса [1, 2, 3, 4].

С 2012 г. обучение в магистратуре и докторантуре Республики Казахстан основано на разработанных модульных образовательных программах, необходимым элементом которых является владение обучающимися современными информационными технологиями. Информационные технологии при обучении естественнонаучных дисциплин используются как средства управления познавательной деятельностью магистрантов, предоставления преподавателю и обучающимся текстовой, наглядной и прочей информации [5]. На наш взгляд, существуют проблемы по подготовке учебно-методических комплексов, учебных пособий и учебников, которые фактически несут только информацию, без активной познавательной деятельности.

Электронные формы обучающего материала могут усилить мотивацию и стимуляцию учебно-познавательного процесса. Также электронные средства обучения позволяют обучающимся получить из Интернет-сети (из различных баз данных) информацию по любой проблеме и вопросу, выбрать индивидуальный темп работы с научной и учебной информацией, сократить время на обучение, обеспечить быстрый контроль знаний, также получить элементы тренинга для коррекции и высокой эффективности результатов обучения [6,7]. При знании иностранных языков медиа- и интернет-технологии предоставляют обучаемым более значительные возможности совершенствования знаний и умений. В целом, применение в обучении компьютерных технологий значительно изменили методы работы обучающихся с учебным материалом с последующими значительными результатами обучения, поскольку учебный процесс переключается на активную деятельность обучающихся, а не на деятельность преподавания [8].

Примерами таких компьютерных технологий могут быть: *компьютерная лекция-презентация, видеоролик; анимация* и т.п. Все эти формы электронных средств обучения эффективны для преподавания. Таким образом, компьютерные технологии, используемые в учебном процессе, позволяют подать учебный материал одновременно на нескольких уровнях: словесном, рисуночном, тестовом, терминологическом и пр. Эффективность обучения усиливается возможностью корректировки уровня подготовки: при правильных ответах компьютерные технологии предоставляют обучающимся дальнейшую информацию, а при неправильных – возвращает их к предыдущему материалу или же дает необходимые подсказки [6].

Наиболее значительным продуктом компьютерных технологий для процесса обучения, на наш взгляд, является электронный учебник, формирование которого позволяет получить не только те преимущества, о которых мы писали, но и отказаться от таких технических средств обучения как видео- и аудиомгнитофон, телевизор, диа- и слайд-проекторы, а также от неудобных в обучении, использовании и хранении влажных препаратов, муляжей, чучел, репродукций и таблиц. Современный электронный учебник позволяет обучающемуся использовать все вышеперечисленные наглядные пособия в цифровом формате, хранить на соответствующих носителях и в памяти компьютера, обеспечивать необходимую наглядность на экране монитора [9]. Например, в некоторых работах были показаны возможности использования виртуальной биологической лаборатории и компьютерных моделей в биологии [10,11].

Можно привести примеры и других электронных пособий для средних школ по биологии, имеющих различные цели и задачи, например, «Биология, серия Репетитор», «Популярные энциклопедии»

(программное обеспечение фирмы «1С»), «Репетитор по биологии», «Уроки биологии для девятого класса» («Кирилл и Мефодий»), а также программные продукты «Электронный атлас для школьника», «Открытая биология» и др.

Общеизвестно, что электронный учебник – это автоматизированная обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного изучения и контроля знаний. Электронный учебник приобрел в последнее время большую популярность благодаря своим функциональным возможностям. Преимущества электронного учебника – это наличие мультимедиа, т.е. богатейшего арсенала способов иллюстрации изучаемой проблемы или явления. Мультимедиа-средства по своей природе интерактивны, также они повышают качество обучения. Наличие системы самопроверки знаний, системы рубежного контроля, совместимость с электронной экзаменационной системой, возможность оценки приобретенных знаний [12] также очень важно для обучающегося. Таким образом, основным преимуществом использования электронных учебников является высокая эффективность усвоения знаний, т.к. они включают в себя тексты занятий, глоссарий, тесты, практические или лабораторные занятия, наглядный материал: фотографии, видеоролики и анимации.

Мы создали электронный учебник для магистрантов по дисциплине «Окружающая среда и биологическое разнообразие» (автор Мынбаева Б.Н., разработчик Рахимжанова Л.Б.). Он выполнен как оригинальный электронный учебник, текст которого снабжен значительным количеством иллюстраций и гиперссылок. Иллюстрации представлены фотографиями и видеофрагментами, позволяющими наглядно показать биоразнообразие различных природных зон планеты. Кроме того, в учебник включены практические занятия, контрольные тесты и задачи, глоссарий по всем разделам учебника. Программа снабжена удобной поисковой системой, обеспечивает возможность распечатки текста на принтере.

Данный электронный учебник разработан нами на базе дидактических принципов и апробирован в практике бакалавриата в книжном варианте по дисциплине «Биогеография с основами экологии» [13, 14] в течение почти 5 лет. С 2009 г. данный учебный материал был использован в магистратуре по специальности «Биология» при преподавании дисциплины «Окружающая среда и биологическое разнообразие» [15] на русском и казахском языках. В структуре электронного учебника представлены лекции, практические занятия, задания для самостоятельной работы, тесты и глоссарий, а также контрольные вопросы для самоконтроля и рубежных контролей.

Лекционный материал посвящен углублению знаний по биогеографии, современному состоянию биоразнообразия планеты и Казахстана; освоению принципов сохранения биоразнообразия.

При создании данного электронного учебника мы использовали собственные учебно-методические наработки, снабдили его соответствующей навигацией и богатым иллюстративным материалом (около 1500 фотографий и другие мультимедийные средства). Усилиями автора и разработчиков электронный учебник не превратился в текст с картинками или красочный справочник, поскольку были поставлены цели и задачи максимального облегчения понимания и запоминания учебного материала (причем, в активной форме).

Следует отметить еще одно преимущество данного электронного учебника: в едином учебном материале собраны не только описание животных и растений, но и условия их обитания, что позволяет обучающимся анализировать причины уменьшения биологического разнообразия разных регионов мира. В процессе обучения было выявлено, что обучающиеся активно использовали данный электронный учебник и убедились, что управление им максимально простое; можно легко вывести на монитор фотографии животных или растений, обитающих в той или иной природной зоне; анализировать условия их обитания; преподаватель имеет возможность изменять материал по своему усмотрению и необходимости, контролировать степень усвоения учебного материала обучающимися, также как и обучающиеся сами могут активно участвовать в процессе оценки их знаний.

Таким образом, наш опыт обучения с помощью компьютерных технологий свидетельствовал о том, что формирование у обучающихся необходимых представлений об изучаемых объектах и явлениях происходит при условии комплексного применения компьютерной наглядности. Использование электронных учебников имеет большое значение в обучении или самообразовании обучающихся.

В будущем предполагаем использование других компьютерных технологий в преподавании естественнонаучных дисциплин разных специальностей (биология, экология, химия, география): например, электронные энциклопедии, программы-тренажеры для подготовки к экзаменам, которые помимо результата дают объяснение и правильный ответ, системы виртуальных экспериментов, обучающие игры. На следующий учебный год в рамках сотрудничества с кафедрой информатики предусмотрено создание

электронного учебника по дисциплине «Клеточная биология» на казахском языке с видеофрагментами, видеороликами и анимацией, т.к. с помощью этих средств можно показать обучающимся зачастую недоступные для наблюдения процессы и явления, такие как мейоз, митоз, синтез нуклеиновых кислот, перенос электронов при дыхании и др. Это будет способствовать изучению магистрантами сложных биологических процессов в клетке на молекулярном уровне, также их взаимопонимание при обсуждении изучаемых тем.

- 1 Клейман Г.М. Школы будущего: компьютеры в процессе обучения. М.: Мир, 1987, 263 с.
- 2 Jensen K. *Colored PetiiNets: Basic Concepts, Analysis Methods and Practical Use*. Berlin: Springer, 1997, 160 p.
- 3 Berenfeld B. *Liking Students to the Infospher, Technology Horizon in Education* // T.H.E. Journal, 1996, № 23, p. 78-83.
- 4 Hartog R.J.M. *Computer assisted learning: from process control paradigm to information resource paradigm of microcomputer applications*. N.Y.: Academic press, 1989, 310 p.
- 5 Miller E. *The Internet Resource Directory for K-12 Teachers and Libraries. Libraries Unlimited*. N.Y.: JohnWiley&Sons, 1996, 235 p.
- 6 Watson O. *A networked learning environment: Toward new teaching strategies in secondary education* // *Educational technology*, 1996, vol. 36, N5, p. 40-43.
- 7 Hassard J. *Using the Internet as an effective science teaching tool*. Bellevue: Resource handbook, 2000, 180 p.
- 8 Peter S.H. *Interacting with Computers* // In: *The Inter disciplinary Journal of Human Computer Interaction*. – Edinburgh.: Butterworth-Heinemann, 1991, vol. 3, N 2, p. 126-132.
- 9 Goldstein I.P. *The Genetic Graph: Representation for the Evolution of Procedural Knowledge* // In: *Int. G. of Men-machine Studies*, 1979, N 11, p. 51-77.
- 10 Кравцов Г.М., Сидорович М.М. *Мультимедийный программно-методический комплекс «Виртуальная биологическая лаборатория»*. Херсон: ХГУ, 2005, 157 с.
- 11 Матяш Н.Ю. *Взгляд на проблему компьютеризации учебного процесса* // *Биология и химия*, 2004, № 2, с.15-19.
- 12 Williams B. *The Internet for Teachers*. IDG Book Worldwide. N.Y.: Academic press, 1999, 290 p.
- 13 Мынбаева Б.Н. *Биогеография с основами экологии: учеб.пос. Алматы: КазНПУ, 2008, 156 с.*
- 14 Мынбаева Б.Н. *Биогеография мен экология негіздері: оқу құралы. Алматы: КазНПУ, 2010, 175 б.*
- 15 Мынбаева, Б.Н. *Окружающая среда и сохранение биоразнообразия: учебно-методический комплекс / Б.Н.Мынбаева. – Алматы: КазНПУ, 2011. – 87 с.*

«Қоршаған орта және биологиялық әр түрлілік» пәні бойынша электрондық оқулық даярлау
Мынбаева Б.Н. – Абай атындағы ҚазҰПУ, профессор, биология ғылымдарының кандидаты

«Elaboration of the electronic textbook on discipline “Environment and biodiversity”
Mynbayeva B.N. – Kazakh National Pedagogical University named after Abai, professor

УДК 541.128

МЕТОД АССОЦИАГРАММ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

А.Р. Нурахметова – к.п.н., доцент кафедры химии КазНПУ имени Абая, Алматы,
А.Б. Алыкпашова – студентка 4 курса КазНПУ имени Абая, естественно-географический институт,
кафедра химии, Алматы

В данной статье рассматривается интерактивный метод преподавания: «Кластер» (в ряде публикаций также называется «карта понятий», «ассоциограмма», «Mindmap»). К интерактивным (от англ. interaction – взаимодействие, взаимное воздействие) относятся такие обучающие и развивающие личность методы, которые построены на целенаправленной, специально организованной групповой (межгрупповой) деятельности, обратной связи между всеми участниками. Мы не можем обойтись без интерактивных методов, без внедрения компьютерных технологий для того, чтобы обучающиеся активно стремились к познанию нового, а с помощью средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) мы можем добиться высокого уровня знаний, так как средства ИКТ, мультимедиа обладают наглядностью, что соответственно влияет на лучшее запоминание материала и долгое сохранение в памяти.

Метод ассоциограмм способствует стимуляции познавательной деятельности учащихся. У учеников развиваются ораторские качества, проявляются задатки лидера, развиваются способности работать в команде, соответственно ученики становятся раскрепощенными, т.е. приобретают навык выступать перед аудиторией, становятся коммуникабельными, контактными в различных социальных группах. Метод ассоциограмм служит для графического представления и структурирования знаний. При применении этого метода, исходя из темы как из центра, представляются дальнейшие детали и идеи в виде ответвлений.

Целью настоящего исследования является разработка технологии создания ассоциограмм с помощью, которой развивается мнемическая память и пространственное мышление учащихся, а так же активное использование созданных ассоциограмм на уроках. В статье приведен анализ отечественной и зарубежной литературы по методическим и дидактическим критериям к построению ассоциограмм. Существует определенный алгоритм построения ассоцио-

грамм, непосредственно требующий навыка при работе с ним. Алгоритм создания ассоциативных карт - это совокупность дидактических методов и способов по обработке, усвоению, закреплению и обобщению учебной информации. Результаты исследования: предложенная модель преподавания достигает высокого уровня активной учебной деятельности учащихся, углубляет знания и улучшает мнемическую память, а также способствует развитию интереса к изучаемому предмету.

Ключевые слова: интерактивное обучение, «карта понятий», метод ассоциативных карт, «кластер», «ключевое слово», логическое мышление, «Mind Mapping», модель ассоциативной карты, стимуляция познавательной деятельности

Берілген мақалада оқытудың интерактивті әдісі - «Кластер» (кейбір басылымдарда «түсінік картасы», «ассоциативная карта», «Mind map» деп те аталады) қарастырылған. Интерактивті (ағылшын тілінен interaction – өзара әрекеттесу) әдіске барлық қатысушылар арасында кері байланыс арқылы арнайы топпен ұйымдастырылған (топаралық) мақсатты әрекетпен тұлғаны жаттықтыратын және дамытатын әдістер жатады. Оқытушылар жаңалықты тануға белсенді талпыныс жасаулары үшін біз компьютерлік технологияларды енгізбей, интерактивті әдістердің көмегіне жүгінбей жүре алмаймыз. Ал ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) көмегімен біз білімнің жоғарғы деңгейіне жете аламыз, себебі АКТ, мультимедиа құралдары сәйкес материалдың жақсы және ұзақ уақыт есте сақталуына әсер ететін көрнекіліктерге ие.

Ассоциативная карта оқытушылардың танымдық іс-әрекеттерін ынталандыруға әсер етеді. Оқытушыларда шешендік қасиеттер дамиды, келекше көшбасшылар білінеді, топта жұмыс істеу қабілеттері дамиды, сәйкес оқытушылар тәуелсіз болады, яғни тыңдаушы қауым алдында сөйлеуге икемденеді, тез тіл табыса алатын, әр түрлі әлеуметтік топтарда қарым-қатынас жасай алатын болады. Ассоциативная карта білімнің құрылымдануына және графикалық таныстырылуына қызмет етеді. Бұл әдісті қолдану кезінде тақырыптың негізгі түйінінен соң келесі негіздемелері тарамдар түрінде ұсынылады.

Бұл зерттеудің мақсаты оқытушылардың мнемикалық есін және кеңістіктік ойлау қабілетін дамытатын ассоциативная карта құру технологияларын құру, сонымен қатар құрылған ассоциативная картаны белсенді пайдалану болып табылады. Мақалада ассоциативная картаны құрудың әдістемелік және дидактикалық белгілеріне отандық және шетелдік әдебиеттер анализдері берілген. Ассоциативная картаны құрудың онымен жұмыс істеу кезінде машықтануды қажет ететін белгілі бір алгоритмі бар. Ассоциативная карта құру алгоритмі - бұл дидактикалық әдістердің және оқу ақпараттарын құру, менгеру, бекіту және жинақтау тәсілдерінің жиынтығы. учебной информации. Зерттеу нәтижелері: оқытудың ұсынылған моделі оқытушыларды белсенді оқытудың жоғарғы деңгейіне жетеді, білімді тереңдетеді және мнемикалық есті жақсартады, сонымен қатар оқу пәніне деген қызығушылықтың дамуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: интерактивті оқу, «түсінік картасы», ассоциативная карта әдісі, «кластер», «керекті сөз», ойлау қабілеті, «Mind Mapping», ассоциативная карта моделі, танымдық қабілетін ынталандыру

This article describes an interactive method of teaching: "Cluster " (in some publications also called "card concepts", "assosiagramma", «Mind map»). For interactive (from the English. Interaction - interaction and mutual influence) include such training and developing personality methods that are built on a focused, specially organized group (intergroup) activity, feedback between all participants. We can not do it without the interactive methods, without the introduction of computer technologies to students actively seek out new knowledge, and by meaning of information - communication technologies, we can achieve a high level of knowledge, as a means of communication technologies, multimedia exhibit clarity, which consequently affects the best material and memorizing long stored in memory.

Assosiagramm method helps to stimulate students' cognitive activity. Students develop oratorical qualities manifest makings of a leader, to develop the ability to work in teams, the students become liberated, respectively, ect. acquire the skills to perform before an audience, become sociable, contact in various social groups. Assosiagramm method is a graphical representation and structure of knowledge. Using this method, based on the theme as a center to provide further details and ideas in the form of branches.

The purpose of this study is to develop technologies for creating assosiagramm by which develops the mnemonic memory and spatial thinking of students, as well as the active use assosiagramm created in the classroom. The article is an analysis of the domestic and foreign literature on the methodological and didactic criteria to build assosiagramm. There is a specific algorithm for constructing assosiagramm directly require skills while working with it. Algorithm for creating assosiagramm - a set of teaching methods and techniques for processing, assimilation, consolidation and generalization of educational information. Results: The proposed model of teaching reaches a high level of active learning activities of students, deepens knowledge and improve mnemonic memory and promotes interest in the subject under study.

Key words: interactive learning, "map concepts" method assosiagramm, "cluster", "keyword", logical thinking, «Mind Mapping», assosiagrammy model, stimulation of cognitive activity

Интерактивный метод ассоциативных карт на сегодняшний день весьма актуален. Другими словами метод, в отличие от многих других методов ориентирован на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Метод ассоциативных карт позволяет проявляться творческому базису личности, так как активизирует внутренние ее механизмы.

В статье «Метод ассоциативных карт в обучении химии», мы попытаемся предложить наиболее существен-

ные моменты, знакомство с которыми, может помочь учителям создать такие условия, которые обеспечивают самое главное в образовательном процессе – развитие личности каждого учащегося, его активности. Необходимо создать такие условия обучения, чтобы учащийся стремился получить новые результаты своей работы и в дальнейшем успешно применить их в практической деятельности.

В педагогической практике давно применяется термин "активные методы и формы обучения". Он объединяет группу педагогических технологий, достигающих высокого уровня активности учебной деятельности учащихся. В последнее время получил распространение ещё один термин – "интерактивное обучение". В качестве интерактивных были предложены и широко используются следующие методы преподавания: кластер (в ряде публикаций называется также «карта понятий», «ассоциограмма»). Так, при работе с использованием метода кластер, который применяется для стимуляции познавательной деятельности учащихся, развития их памяти и пространственного мышления, работа протекает следующим образом. Учитель записывает в центре классной доски тему (ключевое слово), просит учеников сделать то же в тетрадях, а затем подумать и записать вокруг данного слова (словосочетания) всё, что приходит им на ум в связи с предложенной темой. Затем учащиеся обмениваются своими идеями при работе в парах, делятся ими со всем классом и фиксируют их на доске и в тетрадях.

Метод ассоциограмм – это комплексный методический прием обучения, который облегчает интеграцию знаний в познавательные структуры, руководствуясь учебно-психологическими основами. Данный метод преследует две цели: дидактическая и методическая.

Дидактическая цель заключается в том, чтобы содействовать целостной дальности видения обстоятельств дела, активировать знания, углубить и улучшить мнемическую память.

Методической целью является самостоятельное применение запасов комплексных знаний и оказываемые содействия развитию способностей воспринимать учебную ситуацию и правильно ее оценивать.

Метод ассоциограмм служит для графического представления и структурирования знаний. Этот метод относится к учебно-психологической основе познания, что обучение всегда требует интеграции новых концепций и представлений в уже существующие познавательные структуры. При применении этого метода, исходя из темы как из центра, представляются дальнейшие детали и идеи в виде ответвлений. Понятие, как и сам метод ассоциограмм, было предложено в 70-е годы англичанином Тони Бузаном (Tony Buzan). Исходным пунктом его рассуждений было то, что учащиеся работают главным образом «логически мыслящим» левым полушарием головного мозга. Поэтому, своим методом ассоциограмм он разработал такой метод работы и графического представления, который в равной степени стимулирует как правое, так и левое полушарие головного мозга, потому что этот метод связывает образно-творческое мышление и логико-аналитическое мышление. В немецко-язычном пространстве укрепилось понятие «Mind Mapping», так как английское слово «mind» имеет множество разносторонних вариантов перевода, например, память, напоминание, ассоциация, побуждение и др.

Метод ассоциограмм – это техника, которую необходимо изучить; именно для требовательных областей применения, как например, написание рефератов, нужно тренироваться сначала на простых примерах. На учебных занятиях представляется большое количество разнообразных возможностей применения этого метода. Будь то индивидуальная работа, групповая работа или же разработка темы всем классом – возможно применение метода ассоциограмм.

Алгоритм проведения занятия с применением метода ассоциограмм следующий. В качестве вспомогательных средств необходимы: белая нелинованная бумага как минимум формата А4, карандаш, резинка для стирания, а также цветные карандаши. Ассоциограммы не обязательно должны оформляться в цвете, но цветовое оформление помогает лучшему запоминанию информации. В любом случае, допустимо представление ассоциограммы на слайдах, на флипчарте, на доске и пр. или при помощи компьютерной программы Mind Map.

Метод ассоциограмм всегда пригоден в качестве метода, когда речь идет о иерархическом и наглядном структурировании знаний, а также о визуализации комплексных взаимосвязей. Поэтому он особенно хорошо подходит для:

- разработки обобщений
- представления комплексных систем
- систематизации текстов и понятий
- обзора записей/заметок или учебного материала
- планирования проектов
- для закрепления и углубления учебного материала
- для сбора и структурирования идей.

Порядок действия при разработке ассоциогаммы:

1. Тема: напишите или начертите в первую очередь в середине листа Вашу центральную тему. Работайте в альбомном формате, это дает больше места.

2. Главные ветви: от расположенной в центре темы отходят главные линии, которые разделяют тему на отдельные области. На них заглавными печатными буквами пишутся ключевые слова, причем, ветви не длиннее, чем ключевые слова. Для лучшей наглядности для каждой основной темы может быть определен свой цвет, толщина линии может указывать назначение слова.

3. Линии: от главных ветвей отходит произвольное количество ветвей того же цвета, что и дальнейшие ключевые слова, они формируют дополнительные уровни мыслей.

4. Корректировка: информация, которая больше не важна, может быть обведена в рамку и заштрихована или стерта резинкой.

Ассоциогамма может быть оформлена еще более наглядно и эффективно собственными рисунками, символами, а также разным цветом.

Ассоциогамма никогда не составляется до конца, она представляет собой моментальный снимок, новые идеи могут в любое время дополнить и развить ее. При выборе ключевых слов нужно идти от абстрактных к конкретным и от общих к специальным. Если отдельный комплекс требует сравнительно много места, то лучше всего учащемуся начать с начала и определить заново тему. Некоторые пункты, которые нужно учитывать на учебных занятиях:

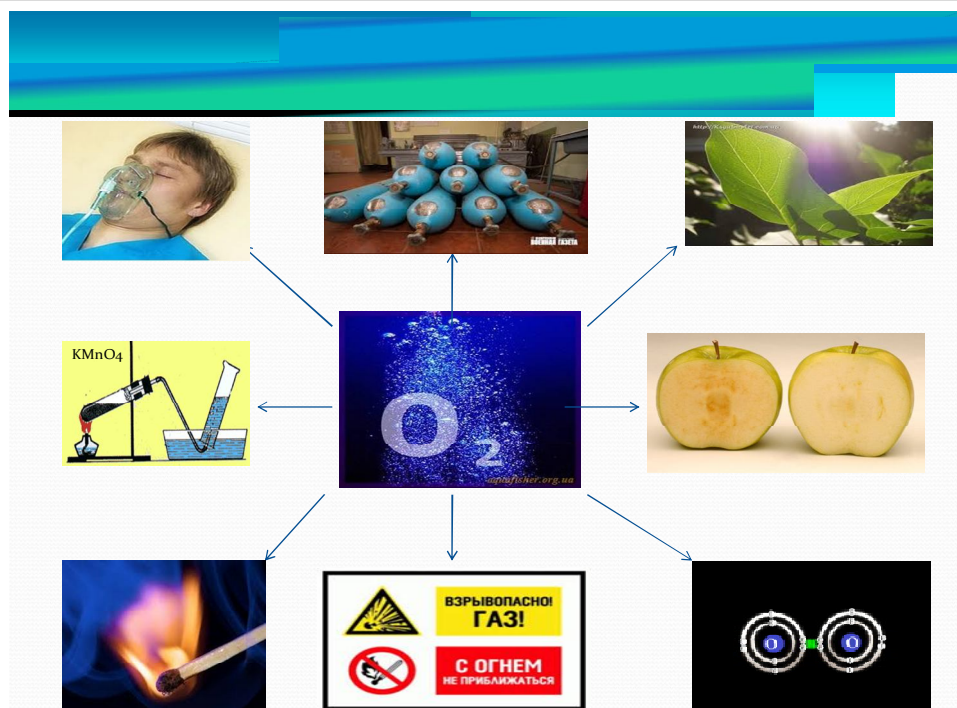
- дать учащимся время настроиться на тему;
- ограничить время, которое тратится на рисование рисунка;
- дать учащимся возможность рассматривать картинки других;
- дать возможность учащимся представить свои ассоциогаммы (Mind Map), в результате этого разъясняется дальнейший смысл понятий и открываются пути к новым ассоциациям;
- при неясностях оставлять «дырки», которые позже должны быть совместно обсуждены;
- обращать внимание на разборчивость почерка.

Преимущества метода ассоциогамм:

- Благодаря применению ключевых слов можно сосредотачивать внимание на самом важном, при этом экономится время (на разработку и чтение) и место на бумаге.
- Благодаря наглядности информация обрабатывается быстрее и дольше сохраняется в памяти.
- Ассоциогамма обнаруживает пробелы: на основании графического представления становится вполне очевидно, какие идеи/мысли уже хорошо развиты, а какие до сих пор менее развиты.
- Метод ассоциогамм великолепно подходит для повторения материала; основные знания уже имеются, для реконструкции и вспоминания достаточно вызывающих ассоциации ключевых слов.
- Стимулирование коммуникативных процессов при распределении на рабочие группы.

Необходимо отметить что, никакая ассоциогамма по началу не совершенна. Составление ассоциогамм нужно изучать и это требует некоторой тренировки.

Нами на занятиях по химии с помощью группы в качестве примера была создана ассоциогамма для закрепления темы «Кислород». Данная тема изучается в 8 классе. Предложенную ассоциогамму можно контролировать и дополнять, используя в качестве закрепления знаний по этой теме.



Из вышеизложенного следует, что использование интерактивных методов обучения позволяет сделать ученика активным участником педагогического процесса, формировать и развивать познавательную активность школьника. Применение интерактивных методов содействует формированию творческой, активной личности, способной меняться в меняющемся мире.

Особым преимуществом интерактивных методов, в данном случае метода ассоциативных диаграмм является наглядность и последовательность логического мышления. С помощью построенных ассоциативных диаграмм ученик начинает последовательно мыслить, вспоминать, активно участвовать в процессе, лучше запоминать и усваивать материал.

Как гласит китайская пословица:

Скажи мне, я забываю.

Покажи мне, я могу запомнить.

Позволь мне сделать это, и это станет моим навсегда.

1 Береснева Е.В. Современные технологии обучения химии. - М.: Центрхимпресс, 2004. - 144 с.

2 Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. - М.: ООО «Дом педагогики», 2006. - 231 с.

3 Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под редакцией Е.С.Полат, М.: Академия, 2002. - 272 с.

4 Норпулатова Х. А. Активные методы обучения, направленные на развитие самостоятельного и творческого мышления студентов [Текст] / Х. А. Норпулатова // Молодой ученый. — 2012. — №1. Т.2. — С. 112-116.

5 <http://www.sn.schule.de/mindjet/info.php> (по состоянию на: 07.11.2007).

6 De BONO, Edward: *Laterales Denken. Ein Kurs zur Erschließung Ihrer Kreativitätsreserven.* Düsseldorf: ECON-Taschenbuch-Verlag 1992.

7 Интернет-ссылка http://imihome.imi.uni-karlsruhe.de/nlaterales_denken_b.html (по состоянию на: 05.12.2007).

8 Химия: учебник для 8 классов общеобразовательных школ. Н.Н.Нуррахметов, К.А. Сарманова, К.М. Жексембина.- Алматы: Издательство «Мектеп», 2004,-216 с., ил.

«Химияны оқытудағы ассоциативных диаграмм әдісі»

Нуррахметова А.Р. - п.ғ.к., Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университетінің, химия кафедраның доценты, nurahmetovaa@bk.ru, Алматы,

Алыкпашова А.Б. - Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің 4 курс студенті, жаратылыстану география институті, химия кафедрасы, love_199211@mail.ru Алматы

«Method assotsiogramm in teaching chemistry»

Nurakhmetova Aigul Radylkanovna - Ph.D. associate professor of pedagogical, Kazaknational pedagogical university named after Abai, nurahmetovaa@bk.ru,

Alykpushova Assem Bakhytovna - 4th year student of Kazakh National Pedagogical University named after Abai naturally Geographical Institute, Department of Chemistry, love_199211@mail.ru Almaty

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

М.Н. Ермаханов – Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова (Казахстан, Шымкент),
А.Д. Асылбекова – Южно-Казахстанская фармацевтическая академия (Казахстан, Шымкент),
А.Б. Утелбаева – Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова (Казахстан, Шымкент),
Б.А. Урмашев – Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова (Казахстан, Шымкент)

Внедрение компетентностно-ориентированного обучения в подготовке бакалавров по специальности «Химия» требует перестройки образовательного процесса, формированию у специалиста с высшим фармацевтическим образованием новых компетенций, прежде всего управленческих, психологических и педагогических, т.е. компетенций, востребованных педагогической практикой. Компетентностно-ориентированное обучение окажет большое содействие в подготовке специалистов по специальности «Химия», формированию у современного специалиста способность к взаимодействию с окружающими, открытости для дальнейшего творческого самоусовершенствования, улучшению образования. Такая подготовка позволит студентам овладеть знаниями, соответствующими требованиям рынка труда, и это является преимуществом перед выпускниками других вузов.

Ключевые слова: компетентность, химия, компетентностно-ориентированное обучение, инновация, неорганическая химия

Педагогикалық үрдістің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар білім беру мен тәрбие бірлігін сақтай отырып, оқушыға берілетін білімнің өмірге үйлесімділігімен қатар, әрбір жеке тұлғаның дербес ерекшелігін ескеріп, білімділігіне сәйкес бағдар беру, танымдық ізденімпаздың дамытудағы оқытудың прогрессивті қадамының бірі – құзіреттілікке бағыттап оқыту. Химия мамандығы бойынша мамандар даярлауда құзіретті-бағыттап оқыту үлкен әсер етеді, ол қазіргі замандағы маманның қоршаған ортамен өзара байланысын, ары қарай творчествовалық өзбетінше ізденуіне, білімін арттыра түсуге септігін тигізеді. Мұндай дайындық еңбек нарығының талаптарына сәйкес студенттің сай білім алуына мүмкіндік беріп, басқа жоғары оқу орнының бітірушілері алдында артықшылығын көрсете алады.

Түйін сөздер: компетентность, химия, құзіреттілікке бағыттап оқыту, инновация, неорганикалық химия

Introduction of the competence-based focused training in preparation of bachelors in "Chemistry" demands reorganization of educational process, to formation from the expert with the higher pharmaceutical education of new competences, first of all administrative, psychological and pedagogical, i.e. the competences demanded by student teaching. Competence-oriented education will be of great assistance in the preparation of specialists in "chemistry", a modern expert ability to interact with others, and openness for further creative self-help, the improvement of education. This training will allow students to master the knowledge, the relevant requirements of the labour market, and this is an advantage over graduates of other universities.

Keys word: chemistry, education, competence-based, higher pharmaceutical education

Внедрение компетентностно-ориентированного обучения в систему высшего профессионального образования направлено на повышение конкурентоспособности специалистов, улучшение взаимодействия с рынком труда, обновление содержания и методологии преподавания, на создание соответствующей среды обучения.

Основная цель профессионального образования – подготовка квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Внедрение компетентностно-ориентированного обучения в структуру учебного процесса требует ряд изменений за счет укрепления международных связей, пересмотру программы повышения квалификации в контексте задач преподавания и инновационных технологий преподавания, совершенствованию учебного процесса в условиях кредитной системы обучения, повышению мобильности студентов, повышению заинтересованности преподавателей и студентов в изучении иностранных языков на специально организованных курсах с использованием современных средств обучения.

Реализация студент-центрированного обучения поможет внести позитивные изменения в содержание и методику обучения, в систему оценки, в управление другими компонентами деятельности организации образования.

Процесс формирования профессиональной компетентности предполагает определение принципов, условий, технологий, факторов, подходов, которые позволяют определить, конкретизировать и соотнести требования квалификационных характеристик, стандартов образования, компонентов профессиональной деятельности, ее доминирующих видов, профессионально важных качеств, значимых личностных

качеств, интересов, склонностей, способностей специалистов. Кроме этого определяются технологии контроля развития компонентов профессиональной компетентности студентов [1-2].

Известно, что компетентностно-ориентированное обучение, в свою очередь, рассматривает образование и образованность как умение решать проблемы, независимо от их сложности, опираясь на имеющиеся знания. Это подход, акцентирующий внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не усвоение суммы информации (сведений), а способность человека самостоятельно действовать в различных проблемных ситуациях, применяя знания и порождая новые.

Смена образовательных подходов выступает как закономерное восхождение к более целостному пониманию самого феномена образованности, в структуру которого теперь должны войти не только «знанийный», деятельностный и творческий опыт, но и опыт собственно духовно-личностной самоорганизации человека, связанный с выполнением им смыслопоисковых, рефлексивных, самооценочных, жизненно-планирующих и других функций. Система педагогических идей, принципов и технологий, рассматривающая последнее в качестве специальной сферы образовательного процесса, и образует концепцию компетентностно-ориентированного обучения в образовании.

Еще одна особенность компетентностно-ориентированного обучения, которая предполагает овладение знаниями и умениями в комплексе. Поэтому по-новому выстраивается система методов обучения, так как в основе лежит структура соответствующей компетентности и той функции, которую она выполняет в образовании. При компетентностно-ориентированном обучении образовательный процесс становится исследовательским и практико-ориентированным, то есть сам становится предметом усвоения [3].

Компетентностно-ориентированное обучение в подготовке бакалавров по специальности «Химия», ориентированное на развитие профессиональной компетентности преподавателей и студентов, через включение различных видов инновационной деятельности позволит:

- предоставлению студентам возможности широко использовать новые информационные ресурсы в профессиональной подготовке;

- обеспечить активную учебную деятельность студентов, формировать у них способность самостоятельно находить, творчески перерабатывать и использовать нужную информацию из различных источников;

- создать необходимые условия для полноценной реализации возможностей студентов, их самоопределения и саморазвития путём формирования компетенций и личностных качеств, которые позволят эффективно действовать в новых, неопределённых, проблемных ситуациях в личной, профессиональной и общественной жизни;

- развитию творчества студентов при выполнении разнообразных заданий на этапах планирования, реализации и представления разрабатываемых студентами проектов, обеспечивать переход к индивидуальным и активным методам обучения.

Современная роль учителей химии в системе образования и обществе предполагает формирование у него новых компетенций, прежде всего управленческих, психологических и педагогических, основанных на профессиональном мышлении, т.е. компетенций, востребованных педагогической практикой.

Таким образом, компетентностно-ориентированное обучение окажет большое содействие в подготовке специалистов по специальности «Химия», формированию у современного специалиста способности к взаимодействию с окружающими, открытости для дальнейшего творческого самоусовершенствования, улучшению образования. Такая подготовка позволит студентам овладеть знаниями, соответствующими требованиям рынка труда, и это является преимуществом перед выпускниками других вузов.

Компетентностно-ориентированное обучение в подготовке бакалавров по специальности «Химия» потребует перестройки образовательного процесса на применение инновационных технологий обучения, требует от преподавателя определенных усилий, связанных не только с разработкой инновационной программы дисциплины, созданием необходимых сопровождающих материалов к занятиям, но, что не менее важно, знанием специфики реализации современных технологий, а также с изменением самого характера преподавательской деятельности, которая становится все более активной и партнерской по отношению к обучающимся.

Все это требует использования междисциплинарных, проблемно- и проектно-ориентированных технологий обучения, с использованием инновационных методов обучения и преподавания ряда дисциплин на английском языке.

Таким образом, компетентностно-ориентированное обучение, реализующее деятельностный характер образования, при котором учебный процесс ориентируется на практические результаты. При этом не происходит отрицания знаний, которые нужны как основа деятельности. Поэтому в теории обучения и воспитания появилось понятие «компетентность», которое означает способность мобилизовать полученные знания, умения, опыт и способы поведения в условиях конкретной ситуации, конкретной деятельности.

1 Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. - №5. - С. 34-42.

2 Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. - М., 2002. - С. 253-296.

3 Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология обучения. - М., 2003. - С. 100-105.

«Білім берудегі құзыретті-бағыттап оқыту»

¹Ермаханов М.Н., ²Асильбекова А.Д., ¹Утелбаева А.Б., ¹Урмашев Б.А.

М.Өуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент,
Оңтүстік Қазақстан фармацевтикалық академиясы, Шымкент

«Competence-oriented education in education»

Ermahanov M., Asil'bekova A., Utelbaeva A., Urmaşev B.A. Ūzno-Kazakh University. M. Auezova (Kazakhstan, Shymkent)
Ūzno-Kazakhstan pharmaceutical Academy (Kazakhstan, Shymkent)

УДК 378:540(072)

ТЕСТОВЫЙ МЕТОД ПРИ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ

Б.Т. Жексембиева – магистрант 2-курса,

А.Е. Сагимбаева – ст. преп., к.х.н., Институт магистратуры и PhD докторантуры КазНПУ им. Абая

В настоящей статье рассмотрены современные научные-методические проблемы и роли контроля в процессе обучения химии в образовании, а также их функции, формы. Показаны и обоснованы классификация тестов и тестовых заданий, результаты анализа методов и моделей интеллектуального контроля знаний с применением средств вычислительной техники, существующих на данный момент в области образования. Также рассказывается о новых разработках в этой области и собственные взгляды авторов. Узловыми вопросами работы является обзор имеющихся средств автоматизации контроля знаний и тестирования, анализированы теоретические разработки различных авторов, методы построения интеллектуальных систем контроля, модели оценивания знаний. Показаны особенности разработки тестов и тестовых заданий, классификация их по целям, формам, видам, классам, направлениям контроля, воспитательным сущностям. На конкретных примерах объяснены формулировка тестовых заданий, корректность вопросов при составлении и постановке, их соответствие программе изучаемого предмета. Разъяснены методика составления ответов на тестовые задания. Раскрыты функциональные характеристики ответов на каждый тестовый вопрос. Анализированы методика применения тестовых заданий для контроля знаний и влияние их на обучающий потенциал.

Ключевые слова: химия, методика обучения химии, тесты, тестовые задания, контроль знаний, учебный процесс

Бұл мақалада заманауи ғылыми-әдістемелік мәселелер және білім алуда химияны оқу үрдісіндегі бақылаудың ролі, сондай-ақ олардың қызметтері мен түрлері қарастырылған. Тест және тест тапсырмаларының классификациясы, білім саласында қазіргі кезде бар есептеу техника құралдарын қолданып, білімді интеллектуалды бақылаудың үлгілерін және әдістерін талдау нәтижелері көрсетілген және негізделген. Сонымен қатар, осы саладағы жаңалықтар және авторлардың өз көзқарастары. Білімді және тестілеуді бақылауды автоматизациялаудың қолда бар құралдарын шолу жұмыстың түйінді сұрақтары болып табылады, әртүрлі авторлардың теориялық өңдеулері, бақылаудың интеллектуалды жүйесін құру әдістері, білімді бағалаудың үлгілері талданған. Тест және тест тапсырмаларын шығарудың, оларды мақсатына, пішініне, түрлеріне, класстарына, бақылау бағыттарына, тәрбиелік негіздеріне қарай бөлу ерекшеліктері көрсетілген. Тест тапсырмаларының тұжырымы, сұрақтардың жасалуындағы және қойылуындағы ғылымдылығы, олардың оқылатын пән бағдарламасына сәйкестігі нақты мысалдар негізінде түсіндірілген. Тест тапсырмаларына жауап құру әдістемесі түсіндірілген. Әр тест сұрағына берілетін жауаптың функционалды мінездемесі ашылған. Білімді бақылау үшін тест тапсырмаларын қолдану әдістемесі және олардың оқыту потенциалына әсері талданған.

Түйін сөздер: химия, химия оқығудың әдістемесі, тестілер, тесттапсырмалары, білімді бақылау, оқу үрдісі

This article considers contemporary scientific methodological problems and roles of control during teaching chemistry in education, their functions and forms. The classification of test and test items, the results of analysis of existing methods and models of intellectual control of knowledge with the use of computer equipment are provided. Modern developments in this field and the some authors' views are described as well. The main points of this work is overview of existing automated systems of knowledge and testing control, the analysis of theoretical developments of different authors, methods of constructing intellectual control systems and knowledge estimation models. Features of development of tests and test items, their classification by aims, forms, types, classes and control method, educational entities are shown. Formulation of test items, correctness of questions during composing and formulation, their compliance with the program of studying subject are explained in specific examples. Methodology of compilation of answers to test items is clarified. Functional characteristics of answers to each test item are considered as well. Methodology of application of test items for knowledge control and their influence on educational potential is analyzed.

Keywords: chemistry, methods of teaching chemistry, tests, test items, knowledge control, educational process

Контроль знаний, умений и навыков учащихся является важной составной частью процесса обучения. Целью контроля является определение качества усвоения учащимися программного материала, диагностирование и корректирование их знаний и умений, воспитание ответственности к учебной работе. Для выяснения роли контроля в процессе обучения химии рассматривают его наиболее значимые функции: обучающую, диагностическую, прогностическую, развивающую, ориентирующую и воспитывающую. Благодаря контролю, тестам в частности, учащиеся корректируют свои знания, организуют познавательную деятельность, приобретают новые знания. Воспитательное значение контроля разнообразно, в частности, он приучает учащихся к постоянной и ответственной учебной работе, дисциплинирует, развивает самостоятельность мышления, самоконтроль и самооценку [1].

Тесты и тестовые задания стали применять не только для контроля знаний, но и для повышения мотивации и интереса к обучению, а следовательно, и повышения качества обучения. В процессе работы с тестами и тестовыми заданиями учащиеся эффективно и прочно усваивают новые знания, способы действий, овладевают приемами мышления [2].

Требования к тестовым заданиям, применяемым с целью контроля знаний: задание должно соответствовать изученному материалу и эталону ответа. Тест должен быть объективным и надежным. Тест должен быть репрезентативным, а также должен быть значимым и дискриминантным. Тест должен быть достоверным, научным, непротиворечивым. Тест должен быть разработан преподавателем – методистом в полном соответствии с требованиями тестологии. Количество тестовых заданий в тесте (длина теста) должно составить 30-50. Количество заданий в базе данных тестовых заданий должно быть примерно в 10-20 раз больше длины теста (т.е. от 300 до 1000 заданий). Среднее время тестирования должно составлять 60-90 минут [3].

В учебной и научно-методической литературе предлагаются различные подходы к классификации тестов и тестовых заданий вообще и по химии в частности, существует большое количество различных вариантов классификаций, но единая классификация отсутствует. За основу классификации тестовых заданий авторы берут различные принципы и, в зависимости от этого выделяют большое количество групп тестов и тестовых заданий [1, 4].

Более широко требования к тестам рассматриваются в методике обучения химии О.С. Зайцевым [1]. Важнейшие требования, по мнению О.С. Зайцева, состоят в следующем:

1. Обоснованность теста (адекватность, действенность, показательность, валидность) - требование, заключающееся в соответствии содержания теста целям обучения, проверяемому признаку или качеству знания. Требование высокой обоснованности теста близко к требованию полноты и всесторонности проверки знаний. Обоснованность теста оценивается соотношением между результатами ответа на тест и на эталон, которым может служить контрольная работа, устный опрос и другие виды проверки. Для количественной оценки действенности тестов следует пользоваться статистическими методами, в частности, корреляционным анализом. Для экспериментальной проверки теста на его обоснованность определяют коэффициент корреляции результатов тестирования с результатами нетестовых испытаний той же группы учащихся (письменная работа на то же содержание).

2. Требование уместности теста (релевантность) близко по смыслу обоснованности. Уместность - соблюдение взаимосвязи между содержанием теста (предлагаемой задачей) и тем, что давалось учащемуся в процессе обучения.

3. Надежность (состоятельность) - требование стабильности, устойчивости показателей при повторных испытаниях равноценными вариантами теста. Для количественной оценки надежности пользуются коэффициентом корреляции, величина которого выше 0,9 свидетельствует о надежности теста.

4. Дифференцирующая (различительная) сила теста - требование, заключающееся в том, что по результатам выполнения тестового задания учащиеся распределяются по подгруппам в соответствии с имеющимся качеством знаний, причем такое распределение должно соответствовать распределению по показателям (баллам) выполнения других заданий. Дифференцирующая сила теста будет высокой, если группа учащихся, хорошо справившаяся с заданием в целом, хорошо выполнила и тест, и подобное будет наблюдаться и в оставшихся группах. Таким образом, тест должен достаточно четко разделять учащихся на «сильных» и «слабых». Если же обнаруживается, что все (или большинство) учащихся выполнили или не выполнили тест, его дифференцирующая сила слаба, и тест следует усовершенствовать или изъять из задания.

5. Доступность теста связана с такой формулировкой или построением вопроса, которые позволяют учащемуся правильно понять вопрос теста и ответить на него, сложные и «размытые» формулировки препятствуют пониманию задания, а это снижает качество теста. Простота и четкость формулировки заданий теста-важнейшее практическое условие эффективности контроля заданий.

6. Однозначность теста. Это условие требует, чтобы оценки за выполнение задания одним учащимся были одинаковы у всех проверяющих преподавателей (объективность контроля)[1].

По цели тестирования можно разделить тесты, как и все виды контроля, на четыре вида: предварительное тестирование, которое имеет целью отбор учеников в группы, классы и потоки разных направлений; текущее или диагностическое тестирование, предназначенное для сбора информации об успешности учащихся в освоении учебных программ; периодическое тестирование, ориентированное на обратную связь, которое отражает общую нацеленность образования на развитие каждого ученика и снабжает самого ученика информацией о том, насколько успешно он работает в направлении достижения собственных целей. Заключительное тестирование, позволяющее выявить прочность знаний и успешность освоения учащимся данного предмета. Автор выделяет две основные формы организации именно компьютерных тестов по характеру задач, решаемых учителем:

- тесты, контролирующие уровень усвоения учебного материала;
- обучающие тесты

Тест выборки- тест, где задания представлены с готовыми несколькими ответами, из которых необходимо осуществить выбор правильного ответа. Тесты выборки могут быть использованы в процессе входного текущего и выходного контроля, а так же самоконтроля.

Тест сличения (соответствия)- тест, в котором задания представлены в двух столбиках, информационно тесно связанных между собой. Основной целью тестов сличения является установление соответствия содержания одного множества элементам другого множества. Тесты сличения позволяют проверить ассоциативные знания о взаимосвязи, сущности, свойствах реальных химических объектов и их изображений, различных веществ, химических элементов, химических реакций и процессов, химических формул, уравнений, а также умений применять эти и другие знания. Тестовые задания и тесты на установление соответствия могут быть широко использованы особенно в процессе изучения фактического материала, текущего и тематического контроля, а также самоконтроля.

Тест последовательности - система тестовых заданий, применяемых с целью установления правильной последовательности умственных операций, практических расчетов и действий. Тесты последовательности позволяют проверить сформированность алгоритмического мышления, элементов информационной культуры, необходимых для активной творческой деятельности (трудовой, игровой и коммуникативной, учебной, учебно исследовательской и научно-исследовательской). Тесты данного типа, рассчитанные на правильно организованную, оптимальную деятельность, способствуют при систематическом их применении в образовательной практике выходу учащихся на уровень субъективного новых способов действий и операций, т.е. на творческий уровень. Сфера применения тестовых заданий и тестов последовательности-текущий, тематический итоговый контроль, а также самоконтроль.

Тест дополнения - тест, в котором система заданий представлена предложениями-утверждениями с пробелом (пропуском), отмеченным многоточием (или прочерком), предназначенным для заполнения нужным словом, формулой или другим ответом[4].

Выделяют следующие тестовые задания, используемые в педагогическом контроле знаний учащихся: тестовые задания закрытой формы. В них есть готовые ответы, из которых обычно один правильный, а остальные неправильные; тестовые задания открытой формы. В них нет готового ответа, учащийся должен сам его найти, ввести ответ при помощи клавиатуры компьютера или дописать его на бланке в отведенном для этого месте. Характерная особенность заданий открытой формы в том, что они порождают иногда несколько правильных ответов, что нежелательно с точки зрения однозначной оценки и технологичности контроля.

Особое внимание предъявляются к правилам формулировке тестовых заданий: каждое тестовое задание должно быть сформулировано ясно и четко, оно не должно допускать двусмысленного толкования и должно способствовать формулированию правильного варианта ответа. Каждое задание теста должно быть функционально завершенным, т. е. проверять конкретное знание, умение или навык. Тестовые задания должны быть информативными во всем диапазоне изменения уровня сложности, а не только на отдельных его участках. Желательно использовать простую, но грамматически правильную утвердительную форму задания в виде одного предложения из 5 - 20 слов. Как можно реже использовать «нестрогие» слова типа «иногда», «часто», «всегда», «все», «никогда», «большой», «небольшой», «малый», «много», «меньше», «больше» и грамматические обороты типа «Почему не может не ...», «Правда ли, что ...», «Возможно ли ...», двойные отрицания, исключаящие «или» и т. д. Если достаточно использования качественного мономорфного тестирования, то нет необходимости использовать полиморфное. Если достаточно гомогенных тестов, нет необходимости использовать гетерогенные. Задание должно быть

детерминированным. Ни при каких условиях тест не должен включать заданий, выходящих за пределы учебного материала, программы.

К составлению ответов тестовых задания также имеются определенные регулирующие правила: ответы должны содержать не более 2-3 ключевых слов по условию вопроса. Желательно строить ответы одинаковой формы и длины. Количественные ответы желательно упорядочить по возрастанию или убыванию, а если ответы легко вычислить, то первым не должен быть указан правильный ответ. Необходимо исключить возможность выбора правильного (или неправильного) ответа интуитивно и ассоциативно, догадкой, вербально, а место правильного ответа выбрать случайно. Ответы должны быть независимы, одинаково привлекательны для выбора, а влияние вероятности угадывания правильного ответа на общий результат должно быть как можно меньше. Тестовое задание специально рассчитано на понимание аббревиатур и сокращений, то в условии и дистракторах (правдоподобных вариантах ответа) тестового задания они могут присутствовать. В каждом задании количество дистракторов должно быть от 3 до 5. При подстановке любого варианта ответа условие не должно принимать неопределенное значение, т.е. высказывательная форма условия принимает всегда значение «истина» или «ложь» при любом допустимом значении из множества допустимых значений формы, а не только предложенных дистракторов. Все дистракторы должны быть подобраны грамотно, умело, без подвохов, но не произвольно, а в соответствии с типовыми ошибками, допускаемыми (прогнозируемыми) по данному заданию. Ни один дистрактор не становится правильным ответом при изменении допустимых условия задания. Аналогично правильный ответ никогда не может стать неправильным. Повторяющиеся слова и словосочетания в ответах должны быть исключены. Из ответа к одному тестовому заданию нельзя получать (например, эвристически) ответ к другому заданию. Если возможно построение качественного тестового задания закрытой детерминированным.

Следующие требования регулирующие ответы к тестовым заданиям: ответы должны быть независимы, одинаково привлекательны для выбора, а влияние вероятности угадывания правильного ответа на общий результат должно быть как можно меньше. Сели тестовое задание специально рассчитано на понимание аббревиатур и сокращений, то в условии и дистракторах (правдоподобных вариантах ответа) тестового задания они могут присутствовать. В каждом задании количество дистракторов должно быть от 3 до 5. При подстановке любого варианта ответа условие не должно принимать неопределенное значение, т.е. повествовательная форма условий принимает всегда значение «истина» или «ложь» при любом допустимом значении из множества допустимых значений формы, а не только предложенных дистракторов. Все дистракторы должны быть подобраны грамотно, умело, без подвохов, но не произвольно, а в соответствии с типовыми ошибками, допускаемыми (прогнозируемыми) по данному заданию. Ни один дистрактор не становится правильным ответом при изменении допустимых условия задания. Аналогично правильный ответ никогда не может стать неправильным.

В своих работах[2-4] исследователи предлагают возможности применения тестовых заданий для контроля знаний и одновременно обращают внимание на их обучающий потенциал, особенно ярко проявляющийся при самостоятельной работе учащихся, которая является одной из форм обучения химии.

Таким образом, тесты и тестовые задания, используемые учителем, должны отвечать определенным требованиям для того чтобы они стали эффективным средством обучения и имели преимущество перед другими видами проверки и обучения, а полученные сведения о результатах обучения были достоверными.

1 Зайцев, О.С. *Методика обучения химии: Теоретические и прикладные аспекты: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений / О.С. Зайцев. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 384 С.*

2 Устинова, Т.В. *Тестовый само-и взаимоконтроль при изучении нового материала./ Т.В.Устинова//Химия в школе–2005–№1.с.43-45.*

3 Кукушкин, В.С. *Дидактика (теория обучения): Учебное пособие. В.С. Кукушкин,- М.: ИКЦ«Мар.Т» 2003-368 с*

4 Артемьева, Е.С. *Методика использования интерактивных обучающих заданий при изучении химии.: дис...канд. пед. наук: 13.00.02: защищена 17.05.1009 /Артемьева Екатерина Сергеевна.– М. 2009. – 157 с.*

«Test method for the control of knowledge»

Zhexembiyeva B.T. master 2 course.aikon_bah@mail.ru

Candidate of Chemical Sciences, Sagimbayeva A.E. sagimbaeva70@mail.ru

Institute for master and PhD doctoral studies KazNPU by them. Abai

«Білімді бақылаудағы тестілеу әдісі»

Жексембиева Б.Т. 2-курс магистранты. aikon_bah@mail.ru

Сагимбаева А.Е. х.ғ.к, аға оқытушы, sagimbaeva70@mail.ru

Абай атындағы ҚазҰПУ Магистратура және PhD докторантура институты

ТУРИЗМ

УДК 338: 91. (584.6)

КРАЕВЕДЕНИЕ И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ТУРИЗМ В КАЗАХСТАНЕ

Д.С. Ержигитова – КазНПУ им. Абая, старший преподаватель,

Р.Т. Искакова – старший преподаватель магистр географии

В статье «Краеведение и детско-юношеский туризм в Казахстане» освещены вопросы истории развития краеведения, различные факторы формирования и становления детско-юношеского туризма в Республике Казахстан. Экспедиционные исследования по территории края их описание, составленные географические карты, первые научные поиски ученых по истории, лингвистике, экономике и этнографии казахов. Описаны исследовательские работы выдающихся краеведов о культуре, истории, природе территории Казахстана. Выделены исторические этапы становления краеведения, формы организации краеведческой деятельности, функции и основные направления в развитии краеведения. Туризм, краеведение и экскурсии являются одним из эффективных средств комплексного воздействия на формирование всесторонне развитой личности, в связи с чем возрастает роль краеведения в развитии детско-юношеского туризма в новых условиях Республики Казахстан. Вопросы организации туристской, краеведческой и экскурсионной работы в школах их деятельности, современные формы организации туристской, краеведческой и экскурсионной работы, как урок, факультативные занятия, экскурсии-туристские прогулки, походы, туристско-краеведческие кружки, секции, школьные музеи. Туристская, краеведческая и экскурсионная работа осуществляется в каждой школе с учетом требований программ, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Выделяя практическую значимость в статье предлагается разработанный радиальный маршрут 2-3 х дневного учебно-познавательного похода для школьников 8-9 классов г. Алматы и Алматинской области.

Ключевые слова: краеведение, туризм, экскурсии, детско-юношеский туризм, школьное краеведение, экономическое краеведение, природоведческое краеведение, историческое краеведение, туристско-краеведческая деятельность, элементы системы детско-юношеского туризма, радиальный маршрут, поход

Бұл мақалада «Қазақстандағы өлкетану және жас-өспірімдер туризмінің» негізгі мәселелері, өлкетанудың даму тарихы, Қазақстан Республикасындағы жас-өспірімдер туризмінің әртүрлі даму бағыттары және қалыптасу факторлары көрініс тапқан. Қазақтардың экономикасы мен этнографиясы, лингвистикасы, алғашқы тарихи ғылыми ізденістер, географиялық карталардың құрастырылуы, өлкелердің аумақтық экспедициялық зерттелуі. Қазақстан аумағының табиғаты, мәдениеті, тарихы туралы зерттеген көрнекті өлкетанушылардың жұмыстарына сипаттама берілді. Өлкетанудың негізгі атқаратын функциялары мен даму бағыттары, өлкетанудың тарихи даму кезеңдері көрсетілген. Туризм, өлкетану, экскурсия тұлғаның жан-жақты қалыптасуына бірден бір тиімді кешенді әсер етуші тәсіл, соған байланысты Қазақстандағы өлкетанудың ролі мен жас-өспірімдер туризмінің жаңа бағытта артуына мүмкіндік береді. Мектептегі өлкетану, туристік, экскурсиялық жұмыстардың ұйымдастырылу мәселелері, өлкетану жұмыстарының қазіргі даму формалары: сабақ ретінде, факультативті сабақтар, туристік-экскурсиялық серуендер, туристік-өлкетану үйірмелер, секциялар, мектептегі музей және т.б. Туристік, өлкетану, экскурсиялық жұмыстар мектепте қатысушылардың жасы, жеке тұлғалық ерекшелігіне байланысты бағдарлама жасалынған. Мақалада практикалық маңыздылығын ескере отырып Алматы және Алматы облысының 8-9 сынып оқушыларына арналған 2-3 күндік оқу-танымдық жорығының маршруты ұсынылады.

Түйін сөздер: өлкетану, туризм, экскурсия, жас-өспірімдер туризмі, мектептегі өлкетану, экономикалық өлкетану, табиғаттану өлкетануы, тарихи өлкетану, туристік-өлкетану жұмыстары, жас-өспірімдер туризмінің жүйелік элементтері, тік маршрут, жорық

The article “Regional study and children & youth tourism in the Republic of Kazakhstan” illustrates issues of regional study development history, historical factors of formation and establishment of children & youth tourism in the Republic of Kazakhstan

Field researches on the territory of region, its description, worked out geographical maps, first scientific researches by history, linguistics, economics and ethnography of kazakhs. Scientists’ research works of culture, history, nature of the Kazakhstan territory are described. Historical stages of Regional study formation, forms of organization of Regional study activity, functions and principal directions in Regional study development. Tourism, regional study and excursions are one of the effective means of integrated effect on formation of far and wide developed personality, in connection with it the role of regional study in formation and establishment of children & youth tourism in the Republic of Kazakhstan is increasing. Organization issues of tourism, regional study and excursion works in schools of its activity, contemporary forms of tourism, regional study and excursion works, as a lesson, facultative studies, tour-touristic excursions, walking tours, touristic-regional study groups, school museums and so on. Tourism, regional study and excursion works are carried out in every school with taking into account requirements of school curricula, age-related and individual peculiarity of students. A developed radial-type route for 2-3 days of educative and cognitive tours for 8-9 class students in Almaty city and Almaty region is offered in the work.

Key words: regional study, tourism, excursion, children & youth tourism, school regional study, economical regional study, natural history regional study, historical regional study, touristic-regional study activity, children & youth tourism system elements, radial-type route, walking tour.

Понятия как туризм и краеведение во многом взаимосвязаны между собой. Краеведение как знание о родных местах зародилось в далеком прошлом. У всех народов сведения о природе, истории передавались из поколения в поколение. Огромное значение в развитии культурной жизни народов Казахстана в прошлом имели древние и средневековые рукописные книги, по которым учились грамоте не одно поколение учеников в средневековых мектебах и медресе.

В мусульманских школах в изучении края были распространены рукописные произведения, трактаты Аль-Фараби, Улугбека, Кыдырали, Баласагуни, Ясауи.

В становлении и развитии краеведения в Казахстане связано с именами и деятельностью казахских ученых, просветителей как, путешественника востоковеда, исследователя истории, литературы тюркских народов Шокана Валиханова, который написал труды: «Киргизское родословие», «Киргизы», «Очерки о Джунгарии».

Абай Кунанбаев - основоположник казахской письменной литературы. Ибрай Алтынсарин-педагог, писатель, ученый, этнограф. Их вклад в развитии казахского литературного языка, истории, этнографии, географии велик.

Первые попытки комплексного изучения Казахстана, предпринятые Россией в XVIII в., связаны с именем М.В. Ломоносова. Он организовал экспедиционные исследования по территории края, составлены географические карты, провели научные поиски по истории, лингвистике, экономике и этнографии казахов.

Исследовательские работы И.Рычкова о территории Кара Тургая, Тургая, Тирсаккана, Ишима, крепостей Усть-Уйская. Крупным итогом изучения Казахстана русскими учеными явился выход в свет книги А.И. Левшина «Описание киргиз-казахских, или киргиз-кайсацких орд и степей» в трех частях (1832). Труды Мушкетова, В.В. Радлова, П.П. Семенова-Тянь-Шанского и многих др.

Огромную научную работу проводили Оренбургский, Западно-Сибирский и Туркестанский отделы РГО по изучению географии, истории и этнографии Казахстана. Основная научная работа отдела была направлена на краеведческие исследования, издательскую работу, содержание музеев, библиотек и популяризацию научных знаний в устройстве краеведческих конференций.

Основателем библиографического краеведения был А.Алекторов (1861-1918) – выпускник Оренбургского учительского института, свободно владевший казахским языком, близко знавший жизнь местного населения. В годы службы в Казахстане он опубликовал около 200 работ по истории, этнографии и фольклору, о состоянии народного образования.

В послеоктябрьский период краеведческое движение в Казахстане приобрело широкий масштаб. В 1920 г. было создано «Общество изучения киргизского края». Деятельность ОИК связано с именами С.Д. Асфендиярова, А.Диваева, А.Л. Мелкова, С.Сейфуллина, Т.Рыскулова. В 1925 г. ОИК было преобразовано в «Общество изучения Казахстана».

Одним из центров научных исследований Казахстана являлся Оренбург. Центром краеведения был г. Уральск, где собирались и обрабатывались различные материалы, издавались в виде статей. Важным культурным и научным центром являлся город Омск.

Краеведы изучали ритуалы и обряды, систему ведения скотоводческого хозяйства, пути кочевания и т. В последствии многие из этих вопросов нашли отражение в научных работах народников.

В настоящее время краеведение в Казахстане находится в стадии нового развития. Пришло время для изучения опыта в проведении и организации этой работы, суммирования и анализа накопленного комплексного знания и использование в развитии отечественного туризма.

По форме организации краеведческой деятельности делят на государственное, общественное и школьное. Школьное краеведение больше всего, помогает изучению географии, истории и других дисциплин, а главное – прививает любовь школьников к родному краю, интерес к истории, традициям.

Материалы, собранные краеведами, обрабатываются, хранятся и пропагандируются в краеведческих музеях, которые выполняют функции научно-методических центров.

Рассмотрим основные направления краеведения. Историческое краеведение изучает прошлое края, памятники истории, это не только исследование, но и деятельность, направленная на распространение знаний по истории края, где объектами исследования являются, памятники, памятные места связанные с историческими событиями, с деятельностью отдельных личностей.

Природоведческое краеведение помогает увидеть и оценить красоту природы, формирует навыки экологической культуры. Оно изучает как отдельные компоненты природы, так и их взаимосвязи, выявляет типичные явления, характеризующие природу края и уникальные объекты.

Определенная территория изучается по следующему плану: географическое положение, рельеф, климат, гидроресурсы, почвы, растительный и животный мир.

Экономическое краеведение, основными объектами экономического краеведения являются: хозяйство края в целом, отдельные отрасли, предприятия, население края, населенные пункты.

Изучение хозяйства края требует исторического подхода, так как важно знать не только современное состояние отраслей хозяйства, но и факторы формирования региона. Задача экономического краеведения состоит в том, чтобы раскрыть своеобразие (характерные особенности, экономико-географического положения, природных условий и т.п.) поселения как составной части края.

Искусствоведческое краеведение прививает бережное, уважительное отношение к памятникам искусства, приобщает к культурно-художественному населению, изучает произведения архитектуры, литературы, изделия народных промыслов. Произведения народного творчества представляют особый интерес. Они связаны с бытом, образом жизни и трудом людей, дают возможность представить истоки и своеобразие местной культуры.

К краеведческому изучению литературных памятников относятся:

- сбор и изучение местного фольклора, изучение творчества и биографий авторов, родившихся и живших в крае.

Туризм, краеведение и экскурсии являются одним из эффективных средств комплексного воздействия на формирование всесторонне развитой личности.

В походах, путешествиях и экскурсиях учащиеся выполняют задания туристско-краеведческой направленности, проводят работу по охране природы, памятников природы и культуры.

Организация туристской, краеведческой и экскурсионной работы в школе осуществляется в соответствии с постановлениями Правительства РК, приказами и инструктивно-методическими документами Министерства образования и науки, настоящим Положением и другими нормативными документами.

Систему обязательных взаимосвязанных форм организации туристской, краеведческой и экскурсионной работы с учащимися составляют уроки с использованием учебного и краеведческого материала.

По предметам проводятся факультативные занятия и предметные кружки; программные и внепрограммные экскурсии; туристские прогулки, походы; многодневные путешествия и экспедиции; туристско-краеведческие кружки, секции, клубы, общества и др.; туристско-краеведческие вечера, викторины, конкурсы, соревнования, слеты, конференции, выставки и школьные музеи.

Туристская, краеведческая и экскурсионная работа осуществляется в каждой школе с учетом требований программ, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Маршруты туристских походов по протяженности и продолжительности должны соответствовать нормам на значки «Жас турист», «Қазақстансаяхатшысы», разрядным требованиям по туризму.

В течение учебного года обязательно проведение:

в IV классе – не менее двух однодневных походов;

в V и VI классах – не менее двух однодневных и одного двухдневного похода с ночлегом в полевых условиях;

в VI-XI (XII) – не менее четырех походов, в том числе один поход продолжительностью не менее 2-х дней с ночлегом в полевых условиях.

Экскурсии, туристские походы, путешествия, экспедиции проводятся в организациях образования в течение всего учебного года и в каникулярное время, а также в условиях городских и загородных лагерей.

При планировании туристско-краеведческой работы обязательны посещения памятных мест истории, культуры своего региона.

Ничто не может заменить краеведение как средство духовно-нравственного воспитания молодежи. Оно прививает обществу любовь к Родине, уважение к её истории, формирует патриотическое убеждение.

Развитие туристской отрасли невозможно без знания природных и культурно-исторических ресурсов, которыми обладает край.

Алматинская область обладает значительным туристско-краеведческим потенциалом и имеет большие возможности для развития туризма как внутреннего, так и международного значения.

Для туристско-краеведческой деятельности важно ее постоянное развитие, качественное и количественное совершенствование и обновление. Разработаны предложения и маршруты по краеведческой деятельности школьного туризма.

В связи с вышесказанным, нами предлагается 2-3-х дневный выездной радиальный маршрут экскурсии, туристические походы для учащихся 8-9 классов, центра детско-юношеского центра г. Алматы и

Алматинской области с посещением историко-культурных, социально-экономических, природных объектов. Трехдневный туристско-спортивный поход по Заилийскому Алатау. *Цель похода учебно-познавательный:*

1. Ознакомить школьников с уникальной природой Заилийского Алатау, высотной поясностью, горообразовательными процессами, реки озера гор.

2. Изучить историко-культурное наследие района, история музея «Золотого человека» Разработка радиального маршрута г Алматы - г Есик – озеро Иссык., г.Есик – урочище Батан- г Есик- Алматы.

Программа похода: Ознакомить с целью и задачей похода, провести занятие по ознакомлению техники безопасности, с правилами поведения в горах, на озере, горных реках.

Первый день:

1. Выезд в город Есик., Обзорная экскурсия по городу Есик, знакомство с социально-экономическими объектами.

2. Размещение в лагере Областного центра детско-юношеского туризма и экологии г. Есик

2. Экскурсия в исторический музей «Золотого человека», на «Иссыкские курганы» тема лекции: «Исторические памятники цивилизации кочевников»

3. Поход на озеро Иссык. Знакомство с происхождением, природными процессами, режимом питания озера и рек.

Второй день:

1. Выезд на Тау-Тургенское ущелье., поход пеший на «Малый медвежий водопад»,

2. Тау-Турген – тур база «Батан» остановка на ночлег.

Третий день:

1. Пеший поход: Урочище Батан – водопад Кайрак – туристическая база «Батан»

2. Вечером возвращаемся через г. Есик в Алматы.

Личное снаряжение школьников:

Куртка (легкая теплая), дождевик, головной убор (кепка, сменная одежда, обувь., Предметы личной гигиены.), очки, фонарик, личная аптечка, чашка, кружка, ложка.

Групповое снаряжение предоставляется: палатка, спальный мешок, каремат, оборудование для кухни.

Состав: Руководитель, учитель, инструктор по туризму, мед. работник, повар.

Туристические походы, экскурсии предоставляет уникальную возможность глубже узнать и наглядно ознакомиться с природными особенностями, историческим и культурным наследием своего края.

Велика роль путешествий в обеспечении многостороннего развития личности. Именно походы, поездки, экскурсии дают подрастающему поколению возможность повышения интеллектуального уровня, развития наблюдательности, способности воспринимать красоту окружающего мира.

Кроме того, детско-юношеский спортивно-оздоровительный туризм считается одним из наиболее эффективных оздоровительных технологий, способствующих формированию здорового образа жизни человека и общества в целом, что имеет большое государственное значение в воспитании подрастающего поколения.

Поэтому можно с уверенностью сказать, что детско-юношеский и молодежный туризм это важный способ передачи новому поколению накопленного человечеством жизненного опыта и материально-культурного наследия, формирования ценностных ориентаций, нравственного оздоровления и культурного развития нации, один из путей социализации личности. Элементы системы детско-юношеского туризма:

- детский спортивно-оздоровительный туризм (слёты и соревнования, походы и экспедиции, подготовка общественного актива для клубной работы и проведения лагерей)
- музейная педагогика, краеведческая работа, природоохранная, экологическая, экскурсионная работа,
- лагерное дело (туристские палаточные лагеря, каникулярные познавательные и оздоровительные программы).

Сочетание этих элементов на местах, в учреждениях, в общественных организациях даёт свое неповторимое качество и содержание туристской работы.

В связи с макроэкономической ситуацией в стране произошло сокращение системы детско-юношеского туризма. Значительное количество местных и региональных центров, станций юных туристов было закрыто или объединено с центрами других профилей, объёмные показатели деятельности системы резко упали.

Недостаточную поддержку получают одаренные в спортивном туризме дети. Необходимо строительство скалолазных тренажеров, отвечающих принятым международным стандартам. Слабо развита в республике клубная деятельность – одна из возможностей развития массового детского туризма, организации занятости детей и творческого сотрудничества детей и их родителей.

Таким образом, анализ состояния детско- юношеского туризма показал, что в Алматинской области проблемы обеспеченности финансового, технического, профессионально- кадрового вопросов стоят остро. Регион имеет ряд конкурентные преимущества, которые заключаются в уникальной культуре, богатой и разнообразной природе, возросшей деловой активности, что дает возможность развивать культурно-познавательный, экологический, деловой туризм. Заниматься активными видами отдыха, такими, как спортивный, детско-юношеский, приключенческий туризм и развивать краеведческую научно-познавательную деятельность.

Для туристско-краеведческой деятельности важно ее постоянное развитие, качественное и количественное совершенствование, это не что-то раз и навсегда заданное, одномерное, это движение вперед, постоянное обновление.

Относительная экономическая и политическая стабилизация, проявившаяся в последние годы раскрывает новые возможности развития детско-юношеского туризма в нашей Республике.

1 Никонова, М.А. Краеведение: учеб. пособие для высш. учеб. Заведений – М.: Академия, 2009. – 192 с.

2 Сафиуллин А. Географическое краеведение в общеобразовательной школе: Пособие для учителей,— М.: Просвещение, 1979.— 127 с, ил.

3 Мамоев Б.Ш. Значение туристско-краеведческой деятельности в нравственном воспитании подростков // Роль туризма в Устойчивом развитии Республики Казахстан. - Алматы, 2001. С.44-49.

4 Государственная Программа развития детско-юношеского туризма в Республике Казахстан на 2012-2016 годы Р.К.

5 Индустрия сервиса в XXI веке: Тезисы докладов и выступлений Второй международной конференции. – М.: МГУ сервиса, 2000. – 115 с. 6. Индустрия туризма: Правовые акты: Туристская деятельность / Сост. Дехтярь Г.М. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 228 с.

«Қазақстандағы өлкетану және жас-өспірімдер туризмі»

Ержигитова Д.С. - аға оқытушы, Искакова Р.Т. - аға оқытушы, география магистрі Абай атындағы ҚазҰПУ

«Regional study and children & youth tourism in the Republic of Kazakhstan»
Senior lecturer Erhchigitova D.S., Senior lecturer master ov geography Iskakova R.T
KazNPU named after Abai, Almaty city (Kazakhstan)

УДК 338.48-1-025.27(574)

ОХРАНА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ В ТУРИЗМЕ

Г.Н. Мырқасымова – магистр туризма, ст. преп. кафедры страноведения и туризма КазНПУ имени Абая; г. Алматы, Казахстан,

О.А. Чукреева – ст. преп. кафедры туризма и сервиса Университета иностранных языков и деловой карьеры; г. Алматы, Казахстан

В настоящее время, время духовного, экономического, политического и социального кризиса, все большую актуальность имеют духовное и культурное развитие, саморазвитие и прогресс человека и общества в целом. Одним из инструментов в решении данных проблем может стать развитие культурного туризма, объектами которого служат уникальные, ценнейшие культурные и природные памятники и достопримечательности. Ведущую роль в координации и стандартизации мировой культурной и туристской деятельности играют члены Организации Объединенных Наций по развитию науки, образования и культуры (ЮНЕСКО) и Всемирная Туристская организация (ЮНВТО). Особого внимания заслуживают конвенции и рекомендации ЮНЕСКО по охране культурного и природного наследия, подчеркивающие важность его сохранения для дальнейшего развития международного туризма. В статье «Охрана и использование культурно-исторического и природного наследия в туризме» рассматриваются вопросы определения терминов «культурное наследие», «природное наследие» согласно Конвенции ЮНЕСКО; значения использования объектов наследия ЮНЕСКО для развития международного туризма, в частности культурного туризма; рекомендаций по их использованию и охране для туристской деятельности и от воздействий туристской деятельности; политики развития туризма для данных целей. Четко определены категории культурного, исторического и природного наследия, в соответствии с которыми даны аспекты развития политики туризма. Обоснована актуальность результатов реализации Государственной программы Республики Казахстан «Культурное наследие», на основании которого даны основные выводы-рекомендации по теме статьи. В процессе реализации программы получен бесценный опыт по сохранению и популяризации историко-культурного наследия, повышению отечественной культуры и науки на новый уровень, содействию укреплению национального единства. Также в статье рассмо-

тренды проблемы разработки новых концепций развития культурного туризма путем предложения внесения в традиционные программы туров краткосрочных экскурсий либо специализированных маршрутов, в частности, в рамках перспективных кластерных программ развития туризма Казахстана. В качестве вывода рассматриваемого вопроса статьи было предложено ряд рекомендаций по эффективному использованию и охране объектов культурного, исторического и природного наследия для развития туризма: в рамках туристских кластеров придание региону особого историко-культурного статуса; внесение дополнений в действующий Закон «О туристской деятельности», предусматривающих правовые основы регулирования и поддержки развития культурного туризма; развитие инфраструктуры, построенной на принципах социально-экономической эффективности, устойчивости, экологической безопасности; совершенствование системы информационного обеспечения развития культурного туризма; развитие кадрового потенциала культурного туризма.

Ключевые слова: культурное, историческое и природное наследие; памятники и достопримечательности; Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО); Всемирная туристская организация Организации Объединенных Наций (ЮНВТО); туризм и охрана природы и культуры; культурный туризм; политика развития туризма; государственная программа; туристский кластер

Қазіргі кезде, рухани, экономикалық, саяси және әлеуметтік дағдарыс кезінде, адамның, жалпы қоғамның, рухани және мәдени дамуы, өзіндік дамуы мен прогресс мәселелері жоғары өзекті болып табылады. Осы мәселелерді шешудегі құралдарының бірі көректі, құнды мәдени және табиғи ескерткіштері мен нысандары бар мәдени туризмді дамыту болып келуі мүмкін. Әлемдік мәдени және туристік іс-әрекеттерді координациялау мен стандарттау сұрақтарында бірінші қатарлы орынды Біріккен Ұйымдар Ұйымының мекемелері алады: ғылым, білім және мәдениет бойынша ұйым (ЮНЕСКО) және Дүниежүзілік Туристік Ұйым (ЮНДТҰ). Ерекше назарды ЮНЕСКО мәдени және табиғи мұраны сақтау мен қорғау бойынша олардың халықаралық туризм дамуы үшін маңыздылығын көрсететін конвенциялары мен нұсқаулары алып отыр. «Туризмде мәдени-тарихи және табиғи мұраны қорғау мен пайдалану» атты мақалада ЮНЕСКО Конвенциясына сай «мәдени мұра», «табиғи мұра» ұғымдарының анықтамасы; ЮНЕСКО мұраның нысандарын халықаралық, яғни мәдени туризмді дамыту үшін маңыздылығы; мұра нысандарын туристік іс-әрекет үшін, солай-ақ туристік іс-әрекеттен қорғау мен пайдалану ұсыныстары; осы мақсаттағы туризмді дамыту саясаты бойынша сұрақтар қарастырылған. Мәдени, тарихи және табиғи мұраның категориялары нақты анықталып, оларға сай туризмнің даму саясатының аспектілері берілген. Қазақстан Республикасының «Мәдени мұра» Мемлекеттік бағдарламасының мақала тақырыбы үшін өзектілігі мен маңыздылығы, оның нәтижелері негізінде мақала ұсыныстары көрсетілген. Бағдарламаны іске асыру барысында тарихи-мәдени мұраны сақтау мен ақпараттандыру, отандық ғылымды және мәдениетті жаңа деңгейге көтеру, ұлттық бірлестікті күшейту жөнінде құнды тәжірибе алынған. Сонымен қатар, мәдени туризмді дамытудағы дәстүрлі тур бағдарламаларына қысқа мерзімді экскурсияларды немесе арнайы маршруттарды еңгізу арқылы, яғни Қазақстанның туризмін дамыту бағдарламаларының перспективалық кластерлер шеңберінде, жаңа концепцияларды өндіру мәселелері қарастырылған. Мақаланың қарастырылған сұрағы бойынша нәтижеде туризмді дамыту мақсатында мәдени, тарихи және табиғи мұраны қорғау мен тиімді пайдалану жөнінде бірнеше нұсқалар берілген: туристік кластерлер шеңберінде аймақтарға ерекше тарихи-мәдени деңгейін (статусын) беру; «Туристік іс-әрекет туралы» Заңына мәдени туризмді қолдау және реттеудің құқықтық негіздерін ескеретін өзгертулерді еңгізу; әлеуметтік-экономикалық тиімділік, тұрақтылық, экологиялық қауіпсіздік принциптеріндегі құрастырылған инфрақұрылымды дамыту; мәдени туризмнің дамуын ақпараттық қамтамасыз етудің жүйесін жетілдіру; мәдени туризмнің кадрлық әлеуетін дамыту.

Түйін сөздер: мәдени, тарихи және табиғи мұра; ескерткіш және көректі жер; білім, ғылым және мәдениет сұрақтары бойынша Біріккен Ұлттар Ұйымы (ЮНЕСКО); Біріккен Ұлттар Ұйымының Дүниежүзілік Туристік Ұйым (ДТҰ); туризм және табиғат пен мәдениетті қорғау; мәдени туризм; туризмді дамыту саясаты; мемлекеттік бағдарлама; туристік кластер

Now, spiritual and cultural development, self-development and progress of the person and society as a whole have time of spiritual, economic, political and social crisis, the increasing relevance. Development of the cultural tourism as which objects unique, most valuable cultural and natural monuments and sights serve can become one of tools in the solution of these problems. The leading role in coordination and standardization of world cultural and tourist activity is played by members of the United Nations on development of science, education and culture (UNESCO) and the World Tourism organization (UNWTO). The special attention is deserved by the convention and the recommendation of UNESCO about protection of the cultural and natural heritage, its preservations emphasizing importance for further development of the international tourism. In the article "Protection and Use of Cultural and Historical and Natural Heritage in Tourism" questions of definition of the terms "cultural heritage", "natural heritage" according to UNESCO Convention are considered; values of use of objects of heritage of UNESCO for development of the international tourism, in particular cultural tourism; recommendations about their use and protection for tourist activity and from impacts of tourist activity; politicians of development of tourism for these purposes. Categories of cultural, historical and natural heritage according to which aspects of development of policy of tourism are given are accurately defined. Relevance of results of realization of the State program of the Republic of Kazakhstan "Cultural heritage" on the basis of which the main conclusions recommendations on article subject are given is proved. In the course of implementation of the program invaluable experiment on preservation and promoting of historical and cultural heritage, to increase of domestic culture and science on new level, to assistance to strengthening of national unity is got. Also in article

problems of development of new concepts of development of cultural tourism by the offer of introduction into traditional programs of rounds of short-term excursions or specialized routes, in particular, within perspective cluster programs of development of tourism of Kazakhstan are considered. As a conclusion of a case in point of article it was offered a number of recommendations about effective use and protection of objects of cultural, historical and natural heritage for tourism development: within tourist clusters giving to the region of the special historical and cultural status; entering of additions into the current law "About tourist activity", providing legal bases of regulation and support of development of cultural tourism; development of the infrastructure constructed on the principles of social and economic efficiency, stability, ecological safety; improvement of system of information support of development of cultural tourism; development of personnel potential of cultural tourism.

Keywords: cultural, historical and natural heritage; monuments and sights; The United Nations concerning education, sciences and cultures (UNESCO); World tourism organization of the United Nations (UNWTO); tourism and conservation and cultures; cultural tourism; policy of development of tourism; state program; tourist cluster

Культура является фундаментальной основой процесс развития, сохранения, укрепления независимости, суверенитета и самобытности народа. Идентичность путей исторической эволюции культуры и туризма предопределила общность новых методов подхода к их дальнейшему развитию. В большинстве стран мира происходит процесс демократизации культуры и туризма, которые составляют необъемлемую часть жизни общества.

Ведущую роль в координации и стандартизации мировой культурной и туристской деятельности играют ЮНЕСКО и ЮНВТО. Проводимые этими международными организациями генеральные ассамблеи, конференции и другие мероприятия, в которых участвуют представители культуры и туризма ведущих стран мира, являются действенным механизмом международного сотрудничества, а принимаемые ими решения - основой для разработки практических рекомендаций на национальном уровне. Особого внимания заслуживают конвенции и рекомендации ЮНЕСКО по охране культурного и природного наследия, подчеркивающие важность его сохранения для дальнейшего развития международного туризма.

Согласно Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия:

1. Под **"культурным наследием"** понимаются:

- памятники: произведения архитектуры, монументальной скульптуры и живописи; элементы или структуры археологического характера; надписи, пещеры и группы элементов, которые имеют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки; ансамбли: группы изолированных или объединенных строений; архитектура, единство или связь с пейзажем которых представляют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки;

- достопримечательные места: произведения человека или совместные творения человека и природы, а также зоны, включая археологические достопримечательные места, представляющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, эстетики, этнологии или антропологии.

2. Под **"природным наследием"** понимаются:

- природные памятники, созданные физическими и биологическими образованиями или группами таких образований, имеющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения эстетики или науки;

- геологические и физиографические образования и строго ограниченные зоны, представляющие ареал подвергающихся угрозе видов животных и растений, имеющих выдающуюся универсальную ценность с точки зрения науки или сохранения;

- природные достопримечательные места или строго ограниченные природные зоны, имеющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения науки, сохранения или природной красоты [1].

Памятники истории, культуры и природы являются национальным достоянием страны. Освоение территории для туристских целей требует бережного подхода по принципу: *«Сохрани - восстанови - не навреди»*. Многие регионы богаты такими уникальными историческими территориями, как древние города, усадебные и дворцово-парковые ансамбли, комплексы культовой архитектуры, исторические постройки, историко-культурные памятники и др. Они не должны оставаться застывшими образованиями. При организации уникальных территорий следует сочетать традиционные формы деятельности, исторически сформировавшие эти территории, с инновационными видами, к числу которых относится и туризм. При развитии туристской инфраструктуры важно не нарушать исторический облик территории. Каждый вновь создаваемый туристский центр (объект) должен соответствовать национальным особенностям и традициям и одновременно иметь свой неповторимый облик. Создание природно-исторических парков должно содействовать спасению ценнейших памятников культуры и истории как целостных архитектурно-ландшафтных и культурных комплексов. Необходимо осуществлять охрану и восстановление памятников культуры и истории рукотворного, природного и традиционного ландшафтов, которые также рассматриваются как непреходящие исторические ценности, национальное достояние.

Культурное, историческое и природное наследие принято делить на следующие категории:

- достояние, используемое в основном туристами (фестивали, представления, памятники и т.д.);
- достояние смешанного пользования (менее значительные исторические памятники и музеи, театры, заповедники и пр.);
- достояние, используемое в основном местным населением (гражданские сооружения, культовые объекты, кинотеатры, библиотеки и др.).

Для обеспечения действенного сотрудничества различных организаций в области культуры и туризма необходима взаимная информированность об основных направлениях совместной работы [2].

Политика развития туризма должна отражать следующие основные аспекты:

1. подготовку перечня туристских ресурсов. При этом особого внимания заслуживают классификация культурного, исторического, природного наследия и определение наиболее важных объектов для развития туризма;
2. определение основных туристских регионов и мест туристского назначения;
3. обеспечение соответствующих мер по охране местных культурных, исторических и природных памятников;
4. использование в целях туризма национального достояния, включающего искусственные и природные, материальные и нематериальные объекты, а также творчество местного населения (искусство, ремесла, фольклор);
5. проведение мероприятий, направленных на воспитание местного населения и туристов в духе уважения к культурным ценностям региона.

Неотъемлемой частью процесса постепенного утверждения новой концепции развития культуры и туризма должно стать создание новых форм культурного туризма. Примером нового подхода к развитию традиционных форм туризма являются рекомендации относительно повышения уровня культурного содержания тура путем включения в его программу знакомства с местными достопримечательностями, даже если речь идет об организации краткосрочной экскурсии или специализированном туре [3].

В реализации указанных выше аспектов политики развития туризма Казахстана неоценимую пользу дают результаты Государственной программы Республики Казахстан «Культурное наследие (Мәдени мұра)». С момента принятия программы - в 2004 году - восстановлены 78 памятников истории и культуры, из которых 28 (35%) - отреставрировано в период с 2008 по 2011 годы. Два памятника вошли в список Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО - Мавзолей Ходжа Ахмеда Яссауи и археологический комплекс Тамгалы. В процессе реализации программы получен бесценный опыт по сохранению и популяризации историко-культурного наследия, повышению отечественной культуры и науки на новый уровень, содействию укреплению национального единства [4].

Опыт реализации Государственной программы «Культурное наследие (Мәдени мұра)» и мировой опыт ЮНЕСКО в вопросах охраны и использования объектов мирового наследия в развитии туризма служит одним из основ реализации Государственной программы развития туризма РК до 2020г., в рамках которого выделено развитие пяти туристских кластеров и уделено особое внимание развитию культурного туризма.

В качестве вывода рассматриваемого вопроса можно предложить ряд рекомендаций по эффективному использованию и охране объектов культурного, исторического и природного наследия для развития туризма [5]:

- в рамках туристских кластеров придание региону особого историко-культурного статуса;
- внесение дополнений в действующий Закон «О туристской деятельности», предусматривающих правовые основы регулирования и поддержки развития культурного туризма;
- развитие инфраструктуры, построенной на принципах социально-экономической эффективности, устойчивости, экологической безопасности;
- совершенствование системы информационного обеспечения развития культурного туризма;
- развитие кадрового потенциала культурного туризма, в том числе посредством активного включения сельского населения в туристскую деятельность, в качестве участников культурно-туристских программ и обслуживающего персонала.

1 *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage. 1972. URL: <http://www.unesco.org>.*

2 *Managing cultural world heritage. Published in november 2013 by the United nations educational, scientific and cultural organization. 7, place de fontenoy, 75352 Paris 07 sp, France*

3 *Communicating heritage – a handbook for the tourism sector. 2011, World tourism organization (UNWTO) calle capitán haya, 42 28020 Madrid, Spain*

4 *Культурное наследие. Национальный проект. <http://madenimura.kz/ru/materials/cultural-tourism>*

5 *ИА "Новости - Казахстан", //Анатолий Устиненко <http://newskaz.ru/economy/20140128/6063591.html>*

«Туризмде мәдени-тарихи және табиғи мұраны қорғау мен пайдалану»

Г.Н. Мыркасымова¹, О.А. Чукреева² туризм магистрі, Абай атындағы ҚазҰПУ елтану және туризм кафедрасының аға оқытушысы; Алматы қ., Қазақстан; gulli.ma@mail.ru, 87051687935

²Шет тілдер және іскерлік карьера Университетінің туризм және сервис кафедрасының аға оқытушысы; Алматы қ., Қазақстан; olga_perl_77@mail.ru, 87075957553

«Protection and use of cultural and historical and natural heritage in tourism»

Myrkassymova G.N.¹, Chukreeva O.A.² Master of Arts in Tourism, Senior Teacher of chairs of regional geography and tourism of KAZNPU named after Abai; Almaty, Kazakhstan; gulli.ma@mail.ru, 87051687935

²Senior Teacher of chairs of tourism and service of University of foreign languages and business career; Almaty, Kazakhstan; olga_perl_77@mail.ru, 87075957553

ӘОЖ 338.48-1-025.27(574)

ТУРИЗМ САЛАСЫНДАҒЫ БИЗНЕС-ЖОСПАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Е.А. Калимбетов – экономика магистрі, Абай атындағы ҚазҰПУ Қазақстан географиясы, экология және ГОӘ кафедрасының оқытушысы; Алматы, Республика Қазақстан

Туристік кәсіпорынның табысты дамуының шешуші элементі – сауатты басқару және жоспарлау. Жоспарлау – табысқа қол жеткізудің қажетті шарты, алайда ол жеткіліксіз. Дегенмен жоспарлаудың өзіне де ұтымды көзқараспен қарау керек. Жоспарлау – болашақта, белгілі бір уақыт мерзімінде болатын оқиғалардың барынша нақты сандық сипаттамасы. Әрине, туристік бизнес дамыған сайын, уақыт өтісімен ақпарат та өзгеріп отырады, өйткені экономикалық жағдайлар өзгеріске ұшырайды. Алайда бизнесті қоршаған ортаның өзгерісі ақпаратқа өзгерістер әкелгенімен, жоспарлау – қажетсіз күш-жігер мен уақыт жоғалту деп санауға болмайды. Егер жоспарлау дұрыс жүргізіліп, болып жатқан оқиғаларға сәйкес келсе, ол қоршаған ортаның бизнеске тигізетін әсерін бағалауға мүмкіндік беретін құрал бола алады. Қазіргі нарықтық қатынастардың даму жағдайындағы экономикалық жағдай туристік кәсіпорындарға ішкі фирмалық жоспарлауға жаңа тәсілдіме қолдануды талап етеді. Жоспарлау болашақта әрекет етуді көздейтін кез-келген ұйымға қажет. Кәсіпорындар барынша тиімді шешім қабылдауға мүмкіндік беретіндей жоспарлау нысандары мен модельдерін іздеуге мәжбүр болады. Мұндай шешімдерге қол жеткізудің, оптималды варианты -бизнес-жоспар болып табылады. Мақалада туризм саласындағы бизнес-жоспардың экономикалық тиімділігі түрлі қырынан зерттелуі мүмкіндігі қарастырылған. Оның ерекшелігі, тиімділікті сараптаудың негізгі міндеттері, қазіргі кезде басқару тиімділігін анықтаудың негізгі бағыттар көрсетілген - басқаларды жетілдірудің ұйымдық-техникалық шараларын сараптау мен бағалау; ортақ тиімділікті анықтау; ҚТК мекемесінің жалпы эффектісіндегі басқару жүйесі эффектісінің үлесіне анықтау; функционалды бөлімшелер қызметінің нәтижесін анықтау. Басқару тиімділігін анықтау өзара байланысты кезеңдерден тұратын үдеріс ретінде қарастыруды ұсынады. Бағалаудың әрбір келесі кезеңді алдыңғы кезеңді толықтыра отырып, оны нақтылайды. Сонымен қатар, тиімділіктің нұсқасын жасау, тиімділік көрсеткіштерінің жүйесін сараптай отырып, топтарға бөлінуі анықталған. Сонымен, тиімділіктің нұсқасын жасау былай көрсетілген: 1. қоғам қажеттілігін қанағаттандыру деңгейіндегі жоғары жүйенің шектеулі бөлігі ретінде; 2. жеке тұтас жүйе ретінде; 3. осы жүйеге кіретін компоненттердің шоғыры ретінде. Нәтижеде, менеджерлерге ұйым тиімділігіне динамикалық категория ретінде қарау керек екенін және үнемі өзгерістерге дайын болуы екенін ескертті.

Түйінді сөздер: нарық экономикасы, туризм саласы, тиімділік, бизнес-жоспар, көрсеткішті сараптау, экономикалық тиімділік, шаруашылық тиімділік, басқару тиімділігі

Решающий элемент доходного развития туристского предприятия на сегодняшний день – грамотное управление и планирование деятельности. Экономическая эффективность бизнес-планирования – необходимое условие для достижения успеха и получения дохода. К планированию необходимо относиться внимательно и требовательно. Бизнес-планирование – это точно определенная количественная характеристика предстоящих в определенный промежуток времени и в будущем событий. Конечно, с развитием туристского бизнеса, с течением времени меняется и информация, потому что, меняется в целом экономическая ситуация на рынке услуг и товаров. Несмотря на изменения окружающей среды бизнеса, приводящей к изменениям информации, бизнес-планирование — безусловно нельзя считать пустой тратой сил и времени. Если процесс планирования организован правильно, соответствует происходящим событиям, он становится инструментом, дающим возможность для оценки влияния окружающей среды на развитие бизнеса. В современных условиях развития рыночных отношений экономическое положение туристского предприятия требует применения новых технологий внутри фирменного планирования. Эффективное бизнес-планирование необходимо для предприятий, ставящих перед собой цель эффективной деятельности в будущем. Предприятия в постоянном поиске инструментов и моделей планирования для принятия по возможности эффективных управленческих и организационных решений. Оптимальный вариант для реализации таких решений - бизнес-план. В статье рассмотрены возможности разностороннего изучения экономической эффективности бизнес-планирования в сфере туризма. Его особенности, основные задачи расчета эффективности, основные направления

определения эффективности управления в настоящее время – экспертиза и оценка организационно-технических мероприятий для совершенствования управления; определение средней эффективности; определение доли эффекта системы управления в целом показателе эффекта деятельности предприятия; определение результатов деятельности функциональных отделов предприятия. Определение эффективности управления предложено рассматривать в качестве процесса, состоящего из взаимосвязанных этапов. Каждый следующий этап оценки дополняет следующий, более уточняя его. В статье также определены модель эффективности и группы, на которые она делится в результате оценки показателей эффективности. Итак, создание модели эффективности показано следующим образом: 1. В качестве ограниченной части высшей системы на уровне удовлетворения общественных потребностей; 2. В качестве отдельной целой системы; 3. В качестве стержня компонентов, входящих в эту систему. В выводах даны рекомендации менеджерам организаций обратить внимание на эффективность как на динамическую категорию и быть готовыми к ее постоянным изменениям.

Ключевые слова: рыночная экономика, сфера туризма, эффективность, бизнес-план, расчет показателя, экономическая эффективность, хозяйственная эффективность, эффективность управления

Decisive element of profitable development of the tourist enterprise today – competent management and activity planning. Economic efficiency of business planning – a necessary condition for achievement of success and obtaining the income. To planning it is necessary shows consideration and it is exacting. Business planning – is precisely certain quantitative characteristic coming in a certain period and in the future of events. Certainly, with development of tourist business, also information because, the economic situation in the market of services and goods changes as a whole changes eventually. Despite changes of environment of the business leading to changes of information, business planning – certainly it is impossible to consider as waste of forces and time. If process of planning is organized correctly, corresponds to occurring events, it becomes the tool which is giving the chance for an assessment of influence of environment on development of business. In modern conditions of development of the market relations the economic situation of the tourist enterprise demands application of new technologies in firm planning. Effective business planning is necessary for the enterprises setting before the purpose of effective activity in the future. The enterprises in continuous search of tools and planning models for acceptance whenever possible effective administrative and organizational decisions. Optimum option for implementation of such decisions - the business plan. In article possibilities of versatile studying of economic efficiency of business planning in the tourism sphere are considered. Its features, the main objectives of calculation of efficiency, the main directions of determination of management efficiency now – examination and an assessment of organizational and technical actions for management improvement; determination of average efficiency; definition of a share of effect of a control system in the whole indicator of effect of activity of the enterprise; definition of results of activity of functional departments of the enterprise. It is offered to consider determination of management efficiency as the process consisting from interconnected. Each following evaluation stage supplements following, more specifying it. In article are also defined efficiency and group model on which it shares as a result of an assessment efficiency. So, creation is shown to efficiency as follows: 1. As limited part of the highest system at the level of satisfaction of public requirements; 2. As separate whole system; 3. As a core of the components entering into this system. In conclusions recommendations to managers of the organizations are made to pay attention to efficiency as to dynamic category and to be ready to its continuous changes.

Keywords: market economy, tourism sphere, efficiency, business plan, indicator calculation, economic efficiency, economic efficiency, management efficiency

Туризм саласындағы бизнес-жоспардың экономикалық тиімділігі түрлі қырынан зерттелуі мүмкін: шығын қалыптастыру, қызмет, кіріс көлемін жоспарлау, инвестициялық жобаларды іске асыру және т.б. тұрғысынан. Сонымен бірге, шығындары, оларды бөлу әдістерін сараптау, сметалар есептеуді құрастыру мен бақылау, турдың немесе қонақ үй шығынын өзіндік құнын шығару, туристік және қонақ үй өнімінің сатылу және рентабельділігін анықтау мұның барлығы туристік қызметтер нарығында қызмет көрсетуші мекеме қызметінің жалпы тиімділігін сараптаудың бастапқы кезеңіне ғана қажет мәселелер.

Тиімділік кең мағынада қоғамды дамытудың сапалық жағын сипаттайды. Оның ерекшелігі - ол қандай ресурстардың жиынтығының көлігімен соңғы нәтиже алынғанын көрсетеді.

Кез келген ұйымның шаруашылық тиімділігін өлшеу мәселесіне сәйкес оны құрастырушы бағаларына қарай пайдалы қарастырады:

1. шаруашылық тиімділігінің шарты;
2. тиімділікті бағалауды шешілуінің қағидасы;
3. тиімділік көрсеткішіне (көрсеткіштер жүйесіне) қарай;
4. шаруашылық тиімділігін есептеу әдістемесіне қарай;
5. практикаға бағалаудың жаңа жүйесін енгізудің ұйымдық-экономикалық шараларына қарай [1].

Қазіргі кезде кешендік экономикалық сараптау теориясында туристік мекеменің шаруашылық қызметінің экономикалық тиімділігіне өте толық және жүйелі зерттеу жүргізіледі, мұнда тиімділікке ағымдық және жедел, келешекте сараптау тараулары арналған, оның базасында шаруашылық қызметінің қол жеткізілген тиімділігі бағаланады, оның өзгеру факторлары, арттырудың қолданылмаған мүмкіндіктері

мен резервтері айқындалады. Туристік мекеменің шаруашылық қызметінің жалпы тиімділігін сараптау қызмет көрсету (турөнім) бағасын, қызмет масштабы мен бағытын, жабдықтау ауыстырылуын не жаңа ақпараттың технология пайдалануды анықтаумен байланысты басқару шешімін қабылдаудың прерогативті жоғары бөлімі болып табылады. Басқа шешімдер де фирманың жалпы табысы, оның экономикалық өсу сипаты мен тиімділігі тұрғысынан бағалаудан өтуі тиіс.

Тиімділікті сараптаудың негізгі міндеттері мыналар:

- шаруашылық жағдайды бағалау;
- қол жеткізілген факторлар мен себептерді айқындау;
- қабылданған басқару шешімін дайындау және негіздеу;
- шаруашылық қызметінің тиімділігін арттыру резервтерін айқындау және бағдарлау [2];

Экономикалық тиімділікті есептеуді шығымды экономикалық тиімділікпен салыстыру жолымен жүргізген жөн. Өз экономикалық тиімділік бұл үшін, кері-шығын. Экономикалық тиімділік түрлерінің бірі болып (ұсынылған қызмет сапасы мен сенімділігін арттырғанда) қақпайланған шығын болып табылады.

Қонақ үй – туристік бизнесінің мекемесін басқару тиімділігін ерекше көрсету керек. Туристік мекемені басқару тиімділігі-күрделі және көп қырлы категория. Басқару тиімділігінің көп қырлылығы бірқатар ұғымдық сызбаларды қамтамасыз етеді. Мұндай сызбалардың ішінде.

- басқарма жұмысшысының еңбегінің тиімділігі;
- басқару аппаратының еңбегін, оның жекелеген органдары мен бөлімшелерінің тиімділігі;
- басқару үдерісінің тиімділігі;
- басқару жүйесінің тиімділігі бар.

Қазіргі кезде басқару тиімділігін анықтау келесі негізгі бағыттар бойынша жүргізіледі:

- басқаларды жетілдірудің ұйымдық-техникалық шараларын сараптау мен бағалау;
- ортақ тиімділікті анықтау;
- ҚТК мекемесінің жалпы эффектісіндегі басқару жүйесі эффектісінің үлесіне анықтау;
- функционалды бөлімшелер қызметінің нәтижесін анықтау.

• Басқару тиімділігін анықтау өзара байланысты кезеңдерден тұратын үдеріс ретінде қарастыруды ұсынады. Бағалаудың әрбір келесі кезеңді алдыңғы кезеңді толықтыра отырып, оны нақтылайды.

Бірінші кезеңде басқару тиімділігі шарттарының сапалық және сандық анықтылығы айқындалады. Мақсатқа жету туристік мекемені басқару тиімділігін шамасы-сандық сипаттамасы болады.

Екінші кезеңде басқару шығынының тиімділігі анықталады.

Үшінші кезеңде қолда бар потенциалды басқару тиімділігі анықталады. Көрсеткіштер өндірістік және басқару ресурстарын пайдаланудың тиімділігінің жалпылаушы көрсеткіштерінің базасында қалыптасады.

Басқару үдерістері мен қатынастарының көп деңгейлі және көп аспектілі сипатына сәйкес басқару тиімділігінің шарттары мен көрсеткіштерін құрастыру ерекше маңызды.

Қонақ үй туристік саласы мекемелерінің ішкі тиімділігі (өнімділігі) ресурстардың (шығындардың) турлар таратудың көлемімен, сатылған номерлердің санымен арақатынасы негізінде анықталады, сыртқы тиімділік оны туристік мекемелерімен қанағаттандыру қажеттілігі мен деңгейін есепке алады. Фирма тиімділігін басқаруда нарықты қанағаттандыру шарасы бойынша негізгі міндеттердің бірі ресурстарды қолдану тиімділігі мен турөнімдер ерекшелігін белгілеу болады.

Сонымен, тиімділіктің нұсқасын жасау оны былай көрсетеді.

1. қоғам қажеттілігін қанағаттандыру деңгейіндегі жоғары жүйенің шектеулі бөлігі ретінде;
2. жеке тұтас жүйе ретінде;
3. осы жүйеге кіретін компоненттердің шоғыры ретінде.

Басқару өнімі аталған нұсқамен сәйкес үнемденеді. Біріншіден, ол басқару объектілері мен басқару жүйесінің қызмет көрсету нәтижесі ретінде көрінеді. Екіншіден, аралық-басқару жүйесі қызметінің сапасы түрленеді. Үшіншіден, ол қызмет пен басқарумен операцияларды атқарудың бастапқы сапасы, басқару күштері мен құралдарын пайдалану сипаты.

Қонақ үй секілді, туристік қызметтердің өндірістік және басқару факторларын таңдау және топтастыру үшін статистикалық әдістерді, заманауыл кибернетика басқару тиімділігін анықтау үшін өндірістік қызметтер аппаратын пайдаланған жөн. Сондай-ақ, кластерін сараптама-оның таңдау үшін де, факторларды топтастыру үшін де қолданылу мүмкін жетістігі. Бұл жерде факторларды сандық бір атаулы бағаларда беру міндетті емес, оның үстіне бір мезгілде сандық және сапалық сипаттамаларды пайдалануға болады. Алынған топтама түрі зерттеуші берген топтаманың тиімділігін шартына, немесе мақсатты қызметіне тәуелді. Мұндай шарт ретінде ауытқы шаршыларының ішкі топтық қосындысын төмендетуді атауға болады.

Тиімділіктің заманауи стратегиялары ресурстармен басқаруды қызмет масштабын кеңейтуге ұмтылумен ұштастырады. Ресурс пен нәтиже арасында күрделі өзара әрекет тиімділік құрылымында статистикалық және динамикалық аспектілердің бөлініп шығуы талап етеді. Тиімділіктің мұндай топтамасын алғаш рет американдық экономист Йозеф Шумпетер кәсіпкерлік қызметін зерттегенде қолданды [3]. Егер статистикалық тиімділік қалыптасқан экономикалық жағдайға қосымша өсуге есептелмеген компанияларды қолдану үдерісін сипаттаса онда динамикалық тиімділік дамуға тенденцияны сипаттайды. Динамикалық тиімділік ұғымы стратегиялық басқаруға қажет. Кейінірек топтастырудың бұл идеясын көптеген экономисттер мен басқарушылар ұстанды.

Отандық ғылым мен практикадағы тиімділік көрсеткіштерінің жүйесін сараптай отырып, келесі топтарды бөлуге болады:

1. Тиімділіктің жалпылауыш көрсеткіштері;
2. Тірі еңбек (еңбек ресурстары) тиімділігінің көрсеткіштері;
3. Негізгі қорларды, айналым құралдары мен капитал салымдарын пайдалану тиімділігінің көрсеткіштері;
4. Материалдық ресурстарды пайдалану тиімділігінің көрсеткіштері;
5. Жаңа техниканың экономикалық тиімділігін көрсеткіштері (жаңа техниканың экономикалық тиімділігінің жоспарлық және есептік көрсеткіштерімен берілген көрінісі)

Тиімділік көрсеткіштері жүйесінің қарастырылған нұсқаларының барлығы жабық емес, олардың мазмұны бірдей.

Тиімділік көрсеткіштерінің жүйесі сараптау мақсатына, бөлектеу деңгейі мен тереңдігіне байланысты басқа да сипаттармен толығады. Акционерлік қоғамдарда акциялардың кірістілігі қосымша бақыланады, бұл акционерлер мен болашақ инвесторлар мүддесін көрсетеді. Ағымдық және стратегиялық тиімділікті сараптағанда ресурстардың ішкі құрылымын бейнелейтін және мекеме тиімділігі туралы қосымша ақпарат беретін көрсеткіштер қолданылады. Туристік ұйым жоғары кірісті қамтамасыз етуі тиіс деген кеңес кең таралған. Мұндай қадамның бастапқы шарты: кез келген фирма кірісті арттыру үшін әрекет етеді, бірақ практикада мұндай максимумға жету мүмкін болмағандықтан қалыпты кіріс ұғымы қолданылады [4].

Түрлі қызмет түрлерінің кірістігі тікелей ерекшелігіне алады, бұл барлық бизнесмендердің бір мезгілде өз бизнесін одан да пайдалыға ауыстыруға ұмталдырмайды. Мұндай қадамның негізінде өндірілген өнімге баға түзу жүйесі - өзіндік құн қосу үстеме жүйесі жатыр.

Фирма мен басшылық қызметінің келесі бағытына өндіріс көлемі мен қызмет тұтынысын дамытуға ұмтылу жатады. Бұл үлкен деңгейдегі фирма көлемі менеджердің лауазымы мен жағдайын анықтайтынына негізделеді. Аталған теорема шеңберлерінде басқа да формальда шарттар қолданылады, атап айтқанда, тұтас фирма тиімділігін бағалау үшін акцияға кіріс көрсеткіштері таралған, инвестиция тиімділігін бағалау үшін инвестицияланған капитал рентабельділігін көрсеткіші қолданыла алады.

Соңғы жылдары қосымша құнды арттыру теориясы қарқынды түрде жасалуда.

Кез келген деңгейдегі фирмаға иелені қызметі мен басқару және бақылау қызметі арасындағы үзіліс тән, бұл бірқатар жаңа басқару теорияларының пайда болуына әкеледі. Негізінде фирма иелері мен басқарушы тұлға мүддесінің қайшылығы жататын өкіметтіліктің беру теориясы өте танымал. Мұнда фирмаға тікелей қатысы бар жеке тұлғалардың екі үлкен тобының-иеленушілер (акционерлер, қатысушылар) мен басқару тұлғасының оңамалануы жүреді. Олардың мүддесі барлық уақытта сәйкес келе бермеуі мүмкін бұл әсіресе болашақтық шешімдерді сараптаумен байланысты, олардың кейбірі ағымдық кірісті қамтамасыз етеді, ал келесілері-келешекке есептелген.

Қызығушы топтар теориясы аталған теорияның бір түрі болып табылады. Кез келген фирманың қызмет көрсетудегі мақсаты фирмаға тікелей не жанама қатысы бар заңды және жеке тұлғаларды шиеленісті мақсатын үйлестіру. Сондықтан турфирма кірісті арттыруға ұмтылып қана қоймай, өз жұмысшыларының әлеуметтік жағдаймен, қоршаған ортаны қорғаумен және т.б. айналасуы керек.

Ұйымды өте тиімді ету үшін көптеген қатысушылардың бір-біріне қайшы мүдделерін есепке алу керек. Сондықтан ұйымдастыру тиімділігінің шарттары қатысушылар құрамы мен олардың мүдделеріндегі өзгерісті бейнелей отырып, үнемі өзгереді. Сонымен, жеке мешіктер салынған кірісті бағалайды және көбейтуге ұмтылады.

Несие берушілерді оқшаулық, салым келешегі, қаржы тәуелші қызықтырады. Кәсіподақтар еңбек келісімінің шарттарын анықтау үшін фирма қызметінің тиімділігін бағалайды. Бизнеске қатысушылармен қатар, мекеме қызметінің тиімділігіне сыртқы ұйымдар мен тұлғалар («аутсайдерлер») тікелей және жанама бақылау жүргізеді.

Олай болса, нарықтық экономика жағдайында тиімділікке бизнеске қатысушылар, аутсайдерлер,

мемлекет жасаған көпқырлы бақалау ғана мекеме үшін экономикалық орта жасайды, мұндағы тиімді қызмет-мекеменің өмір сүруі мен қызмет көрсетуіне қажетті жағдай, менеджерлердің міндеті-акционерлердің, жұмысшылардың, несие берушілер мүддесінің арасында, статистикалық және динамикалық, ішкі және сыртқы тиімділік арасындағы теңдікті қамтамасыз ету.

Нәтижеде, менеджерлер ұйым тиімділігіне динамикалық категория ретінде қарау керек және үнемі өзгерістерге дайын болуы тиіс. Оның шеңберінде ұйымдасқан әрекет жүйесіне түсетін негізгі құрамдас элементтер сыртқы ортамен байланысты: шектеу, талап пен мүмкіндіктер; ұйым ресурстары; оның тарихы. Басты кіріспе элемент болып мекеме стратегиясы табылады. Жүйенің шығысында мекеменің стратегиялық міндетімен үйлескен қызмет тиімділігі бар. Негізгі сызбамен сәйкес мекеме кіріспе элементтерді алатын және оларды шығушы элементтерге таситын механизм ретінде қарастырылады. Қорытындылай айтсақ, мекеме сараптамасындағы негізгі объекті болып түрлену үдерісі табылар. Бұл модельде мекеме төрт компоненттің құрамында қарастырылады [5]:

- орындау қажет міндет не жұмыс және олардың негізгі сипаттамалары;
- тапсырманы орындау міндетімен жұмысшылар;
- мотивация жасайтын және тапсырманың орындалуына ықпал ететін формалды ұйымдастыруды қамтамасыз ету;
- мекеме қызметінің шынайы жағдайынан көрініс беретін формальды емес ұйымдық құрылымдар.

1 Основы менеджмента туризма: Учеб.пособие// под.Ред.В.А.Квартальнова. М: РМАТ, 2007.- 219с.

2 Meskon M. x "Albert M., Hedouri F. Management bases: The lane with English - М.: Business, 2009.- 274р.

3 F.Kotler. "Marketing management" - SPB: St. Petersburg a lump, - 2004.- 398р.

4 Ақтымбаева Ә.С. Туристтік бизнесті жоспарлау және ұйымдастыру, Алматы, 2012.- 192б.

5 Бизнес-планирование: учеб. / [В. М. Попов и др.]; под ред. В. М. Попова, С. И. Ляпунова, С. Г. Млодик.- М.: Финансы и статистика, 2006.- 223с.

«Экономическая эффективность бизнес-планирования в сфере туризма»

Калимбетов Е.А. - магистр экономики, преп.кафедры географии Казахстана, экологии и МПГ КазНПУ имени Абая; г.Алматы, Казахстан; esen_economist@mail.ru, 87714046618

«Economic efficiency of business planning in the tourism sphere»

Kalimbetov E.A. - Master of Arts in Economic, Teacher of chairs of geography of Kazakhstan, ecology and MPG of KAZNPU named after Abai; Almaty, Kazakhstan; esen_economist@mail.ru, 87714046618

**ҰСЫНЫСТАР ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**
