



**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті**  
**Казахский национальный педагогический университет имени Абая**

# **ХАБАРШЫ ВЕСТНИК**

*«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы*  
*Серия «Естественно-географические науки»*  
*№ 4 (30), 2011*



Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**ХАБАРШЫ**

«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы  
№4 (30), 2011 ж.

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

**Бас редактор**

хим. ғыл. д., проф. М.Е. Ермағанбетов

**Бас редактордың орынбасарлары:**

пед. ғыл. д., проф. Ж.Б. Шілдебаев,  
геог. ғыл. д., проф. О.Б. Мазбаев

**Редакциялық алқа мүшелері:**

геог. ғыл. д., проф. ҚР ҰҒА академигі

А.С. Бейсенова,

хим. ғыл. д., проф. ҚР ҰҒА академигі

Е.Ә. Бектуров,

биол. ғыл. д., проф. Ж.Ж. Жатқанбаев,

геог. ғыл. д., проф. А.Н. Нигметов  
(Өзбекстан),

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

геог. ғыл. д. А.А. Эргешов (Қырғызстан),

геог. ғыл. д., проф. Н.А. Родионова (Ресей),

пед. ғыл. д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев,

хим. ғыл. д., проф. Т.О. Омарқұлов,

пед. ғыл. д., проф. Н.К. Ахметов,

геог. ғыл. д., проф. М.Е. Белгибаев,

биол. ғыл. д., проф. Е.Т. Тазобекова,

биол. ғыл. д., проф. Л.Б. Сейлова,

мед. ғыл. д., проф. С.Қ. Қауашев,

хим. ғыл. д., проф. Н.А. Бектенов,

биол. ғыл. д., проф. Қ.С. Рымжанов,

пед. ғыл. д., проф. А.А. Саипов,

хим. ғыл. д., проф. Г.И. Мейирова

**Жауапты хатшы**

хим. ғыл. к. А.Е. Сагимбаева

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2011

Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N 10110 – Ж

Басуға 31.01.12. қол қойылды.  
Пішімі 60x84 1/8. Көлемі 11,25 е.б.т.  
Таралымы 300 дана. Тапсырыс 450

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

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Үлағат» баспасының баспаханасы

**М а з м ұ н ы  
С о д е р ж а н и е**

**ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР**

**НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

Mazbaev O., Nigmatov A. Theoretical problems of steady tourism in the conditions of globalization.....	3
Абдимананов Б.Ш. Географическое положение – как фактор уязвимости населения и хозяйства к опасным явлениям природы.....	5
Сергеева А.М. «Ақтау-Бозашы» мемлекеттік табиғи каумалы биоресурстарының қазіргі жағдайы.....	9
Сергеева А.М. «Үстірт» қорығындағы жануарлардың таралу географиясы.....	13

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Омарқұлов Т.О., Сулейменова М.Ш., Нурахметова А.Р. Влияние строения этиленовых углеводородов на процесс их жидкофазной гидрогенизации в присутствии родиевой черни под давлением водорода.....	17
Назарымбетова Х.А., Жаксибаев М.Ж., Жармагамбетова А.К., Пак А.М. Стереоселективное гидрирование ацетиленовых соединений на меднокомплексных катализаторах.....	21
Чинибаева Н.С., Жанбеков Х.Н., Оразбаева М.А., Артыкова Ф.Б. Полимерные комплексы на основе гидрогелей полиакриловой кислоты и полиэтиленimina с ионами меди (II) и их биокаталитическая активность.....	24
Бектенова Г.А., Чинибаева Н.С., Төлембетова И.Ж. Темір (III) ионы мен өзара енетін полимер торлар комплексінің биокаталитикалық белсенділігі.....	27

**БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Қауашев С.К. Психологический стресс и здоровье.....	30
Кулжанова Д.К., Нуркенов Т.Т. Функциональное состояние организма работников междугородной телефонной службы в динамике рабочей смены.....	33
Қауашев С.К., Тунгушбаева З.Б., Кыдырбекова К.К., Аманова Г.Т. Человек в экстремальных ситуациях.....	36

**ЭКОЛОГИЯ**

Джусупова Д.Б. Закономерности формирования микробных сообществ промышленных сточных вод.....	40
Кипчакбаева А.К. Суды бордан тазалау үшін табиғи лигниннің сорбциялық сипаттамаларын зерттеу.....	43
Избасарова Р.Ш. Медиаобразовательная компетентность учителя.....	46
Қалдыбаева Ж.Б. Жоғары оқу орындарында жаратылыстану пәндері негізінде экологиялық білім қалыптастырудың жолдары.....	49

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК

Серия «Естественно-географические науки» № 4 (30), 2011 г.

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

Главный редактор д.х.н., проф. М.Е. Ермаганбетов

Зам. гл. редактора: д.п.н., проф. Ж.Б. Шильдебаев, д.г.н., проф. О.Б. Мазбаев

Члены редколлегии:

д.г.н., проф., академик НАН РК А.С. Бейсенова, д.х.н., проф., академик НАН РК Е.А. Бектуров, д.б.н., проф. Ж.Ж. Жатқанбаев, д.г.н., проф. А.Н. Нигметов (Узбекистан), д.б.н., проф. Б.А. Тохторалиев (Кыргызстан), д.г.н. А.А. Эргешов (Кыргызстан), д.г.н., проф. Н.А. Родионова (Россия), д.п.н., проф. Ж.А. Шоқыбаев, д.х.н., проф. Т.О. Омаркулов, д.п.н., проф. Н.К. Ахметов, д.г.н., проф. М.Е. Белгибаев, д.б.н., проф. Е.Т. Тазабекова, д.б.н., проф. Л.Б. Сейлова, д.м.н., проф. С.К. Кауашев, д.х.н., проф. Н.А. Бектепов, д.б.н., проф. К.С. Рымжанов, д.п.н., проф. А.А. Саипов

Ответственный секретарь к.х.н. А.Е. Сагимбаева

© Казахский национальный педагогический университет им Абая, 2011 Зарегистрировано в Министерстве культуры и информации РК 8 мая 2009 г. № 10110 – Ж

Подписано в печать 31.01.2012. Формат 60x84 1/8. Объем 11,25 уч.-издл. Тираж 300 экз. Заказ 450

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13. КазНПУ им. Абая Типография издательства «Ұлағат» Казахского национального педагогического университета имени Абая

ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ  
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

Өнербаева З.О., Ағышанова З. Атом – құрылысы теориясы және периодтық жүйе мен заң тұрғысынан қарастырылатын түсініктер.....	53
Сағымбаева А.Е. Қашықтықтан оқытуда білімді бақылау әдістемесі мен құралдары.....	55
Куанышева Ж.Қ. Электронды оқулықтарды химия сабағында пайдаланудың ерекшеліктері мен тиімділіктері.....	58
Сағымбаева А.Е. Информатикадан ашық тест тапсырмаларын құрастыру негіздері.....	61
Илюхин Г.П. Учебно-полевая практика по курсу география почв.....	63
Бейкитова А.Н. Гидрология пәнінен практикалық сабақтарды жүргізудің әдістемесі (Өзендер тақырыбы мысалында).....	73

ТУРИЗМ

Токпанов Е.А. Алтынемел ұлттық табиғат бағының экологиялық тұғыры.....	77
Алдашева А.А.-Г. К экономическому развитию Казахстана через туризм.....	81
Мырқасымова Г.Н., Калимбетов Е.А. Направления кластерного развития туризма Республики Казахстан.....	83
Мұздыбаева Қ.Қ. Балхаш өнеркәсіптік кешенінің өсімдік ресурстарының жағдайы.....	87

Б.А. Тохторалиев

8 407 2-434-09 21

Токпанов

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігінің Білім және Ғылым Саласындағы Бақылау Комитеті Алқасының (2009 жылғы 21 мамырдан, №5 хаттама) шешімі негізінде Абай атындағы ҚазҰПУ-дың «Хабаршы» журналының «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы бойынша докторлық және кандидаттық диссертациялардың негізгі ғылыми нәтижелерін 02.00.00. - химия ғылымдары, 03.00.00. - биология ғылымдары, 13.00.00. (13.00.02.) – педагогика ғылымдары (теория және әдістемесі оқыту және тәрбиелеу/ биология, химия, география, экология), 25.00.00 (25.00.23; 25.00.24; 25.00.36) - жер туралы ғылымдар (физикалық география және биогеография, топырақ географиясы және ландшафттар геохимиясы; экономикалық, әлеуметтік және саясаттану географиясы; геоэкология жариялайтын басылымдар тізбесіне енгізілгені туралы хабарлайды.

На основании решения Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (от 21 мая 2009 года, протокол №5) журнал «Вестник» КазНПУ им. Абая серия «Естественно – географические науки» внесен в перечень изданий 02.00.00. - химические науки, 03.00.00. - биологические науки, 13.00.00. (13.00.02.) – педагогические науки (теория и методика обучения и воспитания / биология, химия, география, экология), 25.00.00 (25.00.23; 25.00.24; 25.00.36) - науки о земле (физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов; экономическая, социальная и политическая география; геоэкология) для публикации основных научных результатов докторских и кандидатских диссертаций.

## **ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

---

УДК 91(091)

### **THE ORETICAL PROBLEMS OF STEADY TOURISM IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION**

**O.Mazbaev** - *Doctor of Geography, KazNPUnamed after Abai,*

**A.Nigmatov** - *Doctor of Geography, National University Uzbekstana*

Now there is a set various definition and concepts in the field of a tourism sustainable development. In the countries of Europe there were concepts «steady tourism» (Nachhltiger Tourismus), ecotourism (Ohotourismus), «prirodoorientirovan th tourism». Other In the English-speaking countries dominates concepts the ecotourism (ecotourizm), steady tourism (sustainable tourizm) dominates concepts.

In the late eighties at political level work after drawing up of programs of development of tourism and work on working out of tools of management by tourism has begun. As a result the idea of stability began to prevail over concept of mass tourism. History of development of mass tourism it is characterized publications and educational editions. [1]

Today sustainable development questions at which the decision of social and economic tasks is provided balanced, problems of preservation of a favorable state of environment and prirodnno-resource potential for satisfaction vital needs present and the future generations are actual enough. Now economic developments can't be carried out without ekolo-geographical factors.

The scientific substantiation of model of the further social, ecological and economic development of a society in the conditions of globalization provides working out of the general teoretiko-methodological bases of designing of a multicomponent skeleton constantly functioning of such society. Follows will cancel that in a current of Hh Th century the mankind on the present didn't think far future. As a result necessity of a survival have sold idea of the sustainable development, which contours more or were less accurately defined on boundary XX-XXI century.

Transition to a sustainable development process long, difficult and multivector. The decision of this planetary problem not under force to any even to the super-power state. The purposeful coordinated efforts of all world community are necessary.

In the future model of a sustainable development and the territorial organization of productive forces such interconnected segments should become leaders, which most full satisfies social requirements of the person and a society, (rest, tourism) and doesn't demand adequate increase in loading at the nature, on the one hand. And with another on the contrary, provides to the expanded reproduction of natural resources, revival to improvement of quality of conditions of available stays people.

In such model of a sustainable development and the territorial organization of productive forces one of perspective key vectors of the decision of acute problems of the present and the future development of components of a recreational economy (sanatorno - resort branch and tourism) is.

Tourism in many respects depends on environment. Each region, any separately taken territory has accurately designated ecological capacity, that is border behind which habitat, natural resources any more can normally samovostanavlivatsa. The ecological capacity of certain space is filled with different kinds of technogenic activity. In this appointments in what that to a measure accepts participations and tourism. Therefore at defined its scales it is necessary to consider as complex anthropogenous influence on certain territory, and in particular loading on natural recreational resources for this purpose having provided, their normal qualitative and quantitative reproduction. Therefore the ecological component is the leader a determinant defining all parameters of development as a recreation, and tourism in particular.

Such important meteorological principle of formation of tourism follows from laws and laws of the socialized society as regularity, internally to it inherent. Only so the society can provide rational self-reproduced uses of the recreational resources, the natural vital environment as a whole, rational placing of recreational establishments according to available resources and conditions in interests of all people. Among other important principles of development of tourism it is necessary to name necessity of the

complex approach to maintenance highly effective in social, ecological and economic measurements of functioning of this sphere, corresponding balanced development of a transport, housing municipal, cultural-educational infrastructure, maintenance recreation and attendants the high-quality foodstuffs, the goods of daily demand, souvenir etc. production. [2]

However tourism in the absence of appropriate planning and management negatively influences a condition of surrounding environment. It is connected with heavy use of resources, pollution and accumulation of a waste which are caused by infrastructure development, transport, activity of the tourists.

On the other hand, tourism can bring the contribution to environment protection. It has potential to create favorable influences on environment and it can serve as the tool to finance protection of natural recreational resources and to increase their economic importance. Therefore it is necessary to establish corresponding balance between the purposes of development of tourism and the purposes in the field of preservation of the environment. Tourism should be regulated, and as a last resort be forbidden in ecologically vulnerable areas.

Under the listed conditions tourism can turn to the powerful lever of a sustainable development of a society, and not only will promote its harmonization, but doesn't become a source of the further prosperity.

If we will pay attention to following spheres of a sustainable development it is possible to reveal the specific purposes concerning steady tourism: the ecological sphere has central values in steady tourism. An environment is basis of tourist development. Today there is a destruction of this basis. For this reason steady tourist development should be aimed at preservation of natural sphere and pay attention to tourism geoenvironmental problems.

Economic sphere. According to a sustainable development principle, regional development can't be limited to only one tourism. Should include all economic sectors. For example communication with agriculture, transport etc. the Small and average enterprises are more perspective from the point of view of a tourism sustainable development.

In many states the preference is given to the small enterprises which are based on traditions of region.

Social sphere. Steady tourism it is closely connected with dialogue to cultural heritages. For each region preservation of a cultural urn of a heritage is the sustainable development purpose.

Institutional sphere. The sustainable development purposes should be reached in a place with people under whom mentions this development, level of local decisions should develop.

Interaction steady development is well traced in works of German researcher H.Muller.

Development of steady tourism is formed by communications between economic well-being, optimum satisfaction of requirements of tourists the safe cultural and natural and foothill environment subjective satisfaction of local population and workers. Spheres of tourism and the constitutional laws of the future generations.

About integration character of a sustainable development of tourism Christian Baumgartner [2] speaks.

The tourism sustainable development covers various spheres. Over idea of a sustainable development of tourism works many researchers.

In practice isn't present and it can not be steady the uniform formula of construction of the scheme of development of tourism for various natural zones and regions.

But, using principles and the purposes and experience researchers possible impf and to construct complete balanced system of a sustainable development of tourism.

Estimation of natural and cultural potential of territory of areas an important part of an estimation of tourist recreational potential of regions of Kazakhstan. The basic components of historical and cultural potential is various objects and the phenomena of the cultural population having as material heritages, the stories embodied in real monuments and cultures (Saki mounds, Berel, Sarajshyk stone ball balls).

To non-material forms the heritage in geographical space concerns cultural traditions and custom.

Problems of use of historically developed forms of a heritage can't be considered without characteristics of a holding natural landscape. A variety of structures and esthetic appeal of landscapes considerably raise historical and cultural potential of territory of areas, areas.

On today's put findings historical and cultural objects aren't considered from the point of view of geographical campaigns.

The geographical researches spent for the purpose of an estimation tourist recreational of potential of

territory regarding its historical and cultural component, are limited only to revealing significant the points of view of tourism. Objects also don't consider level of an involvement and a demand of elements of a historical and cultural heritage. The Historical and cultural potential of territory can be characterized interval combinations of three different quality estimated indicators;

- Material istoriko - a cultural heritage;
- A non-material cultural heritage;
- Esthetic appeal of territory

*1. Роль туризма в устойчивом развитии Республики Казахстан: сборник, посвященный 60-летию Р.С. Ердаuletова/ под ред. СР. Ердаuletова. - Алматы: Қазақ университеті, 2001.*

*2. Мазбаев О. Б. Теоретические вопросы устойчивого развития туризма. Материалы 9-ой межрегиональной научно практической конференции. - Томск, 2009. - С. 25-27.*

### **Түйін**

Мақалада туризмнің тұрақты дамуының теориялық мәселелері сараланған және талданған. Туристік рекреациялық ресурстарға баға беруде тарихи мәдени нысандардың атқаратын рөліне тоқталады.

УДК. 504.056:574 (574.51)

## **ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ – КАК ФАКТОР УЯЗВИМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ХОЗЯЙСТВА К ОПАСНЫМ ЯВЛЕНИЯМ ПРИРОДЫ**

**Б.Ш. Абдиманапов – к.г.н., доцент КазНПУ им. Абая**

Неоспоримым является то, что развитие и масштабы природного явления зависят от условий природного фона, который может препятствовать или благоприятствовать развитию и распространению явления и, следовательно, ослаблять или усиливать его воздействие на окружающую среду. При этом масштабы жертв среди населения, зависят от уровня развития общества, который проявляется в степени разработанности системы прогнозирования, предупреждения и предотвращения возможных опасных природных явлений и процессов. Следовательно, масштабная оценка природной катастрофы зависит от реакции человека на стихийное бедствие. Жизнь и динамика природных комплексов любого таксономического ранга подчинено общим законам функционирования геосистем. Все процессы, происходящие в них, являются следствием и отражением превращения энергии из одного вида и одного состояния в другое, а также взаимосвязей между компонентами природы - как результат эволюции Земли в целом. Однако в этом процессе те или иные закономерные проявления природы создают ситуации, которые несут в себе неблагоприятные и опасные воздействия на здоровье и жизнь людей, на их имущество и хозяйство. Каждый вид опасности имеет свои конкретные и отличительные особенности, которые проявляются в пространственно-временных и других отношениях и связаны с особенностями социально-экономического устройства территории и природным фоном создающие предрасположенность к тем или иным негативным проявлениям. Для того чтобы понять роль и значимость каждого типа опасности и какие именно опасности она в себе таит, необходимо понимать ее природу, причины возникновения и ее воздействие на человека и хозяйство. К наиболее значимым факторам обуславливающие предрасположенность к проявлению опасных ситуаций можно отнести географическое положение, тектоническое и геологическое строение территории, характер геоморфологического устройства, климатические и гидрологические условия, биологические и другие причины. Немаловажную роль при всем этом играют антропогенные факторы, в том числе техногенные факторы, которые выступают в роли инициирования тех или иных опасностей. Роль одной из них может выступать в качестве главной, другая играет второстепенную роль, третьи проявляются в совокупности с другими. Однако с точки зрения оценки их роли в проявлении опасностей, не следует делать различия между ними, ибо значение каждого из них индивидуально и весьма различно.

Отдельные виды факторов, например как тектонические, имеют повышенное внимание, когда как другие остаются в тени и поле зрения. Другой случай, когда не учитываются последствия

первоначальных источников опасностей, которые могут быть в несколько раз выше. Значит, необходимо проводить превентивные мероприятия по предупреждению, как самой опасности, так и последствий от них. Необходимо отметить, что там, где различные виды природных бедствий могут происходить в определенной комбинации (например, землетрясения сопровождаются оползнями или наводнениями), следует принять во внимание, что воздействие будет соответствующим; и там где одно бедствие влечет за собой другую (например, сильный мороз порождает гибель посевов), следует ожидать сложного взаимодействия этих явлений.

Значит, роль и сила, с которой тот или иной фактор опасности влияет на ту или иную территорию, или общность людей, зависит как от человеческих и организационных факторов, так и от конкретных природных особенностей местности и степени изменения ее в результате тектогенеза. Проанализируем главные из них. В деле изучения географии неблагоприятных и опасных явлений природы (НОЯ) и снижения уязвимости населения и хозяйства от них, немаловажное значение имеет местоположение тех или иных объектов по отношению к каким либо из факторов или явлений, которые наряду с положительными сторонами оказывают и нежелательное опасное воздействие на территориальные комплексы населения и хозяйства (ТКНХ). ТКНХ представляет собой реальную ячейку социально-экономической среды, в пределах которой течет жизнь, ведется хозяйство, происходят и сказываются стихийные и иные бедствия, осуществляются те или иные меры управления риском [1]. Природный опасность и его риск для ТКНХ зависят от сложности его многообразия и устройства, хозяйственных связей, мероприятий по предотвращению и снижению последствий стихийных бедствий, от отношения населения к опасностям и их информированность о существующих рисках. Ведущую роль во всем этом, определяет размещение населенных пунктов и хозяйствующих субъектов в географическом «поле» природных опасностей. Под географическим положением подразумевается положение географического объекта относительно поверхности Земли, а также по отношению к другим объектам, с которыми он находится во взаимодействии [2, 3]. Географическое положение представляет собой важную характеристику объекта, так как в значительной мере дает представление о природных и социально-экономических условиях и особенностях места его локализации. Относительно поверхности Земли географическое положение определяется с помощью географических координат. Различают: микроположение (локальное окружение в ареале непосредственного контакта с другими географическими объектами), мезоположение (положение в регионе, стране и т.п.), макроположение (соотношение с крупными участками географической оболочки или земной поверхность в целом).

Географическое положение – пространственно-временная и динамическая категория, меняющаяся по мере изменения различных свойств географического объекта и его взаимосвязей с другими объектами и явлениями.

При характеристике местоположения какого-либо объекта и явления, обычно определяют его физико-географическое, экономико-географическое, геополитическое, транспортно-географическое положение. Физико-географическое положение объекта оценивает его расположенность по отношению к материку и его части, океану и морям, климатическому поясу, тектоническим и геологическим условиям, ландшафтным и геоморфологическим особенностям, приуроченности к физико-географическим единицам и другим компонентам природы. Каждое из вышеперечисленных условий в той или иной мере играет свою определенную роль в усилении уязвимости населения и хозяйства к чрезвычайным ситуациям природного характера.

Положение объекта по отношению к той или части материка определяет его степень удаленности от океанов (континентальность), которое в свою очередь влияет на формирование климатических, ландшафтных, гидрологических и других условий территории. Все они, отклоняясь от средних значений, носят в себе характер НОЯ, переходят в категорию стихийных бедствий.

К числу важнейшего следствия географического положения является фактор пространственной физико-географической дифференциации, как секторность [4]. Секторность – закономерность планетарного масштаба, часть географического пояса со своим спектром широтной (на равнине) и высотной поясностью ландшафтов (в горах). Секторность обуславливается долготно-климатическими различиями, вызванными характером взаимодействия материковых воздушных

масс с прилегающими океанами или степень влияния океана на климат. Оно проявляется в последовательном изменении климатических характеристик по мере удаления от океана в связи с изменениями соотношения циклонической и антициклонической деятельности, снижение влагообеспеченности, росте годовой амплитуды температуры, снижение облачности, росте запыленности воздуха. Значит, чем удалённой будет расположена территория, тем контрастней будут проявляться климатические значения от средних показателей. На фоне климатического пояса обособляются сектора с разной континентальностью климата и с соответствующими специфическими наборами ландшафтов. В пределах каждого сектора формируются те или иные опасные метеорологические проявления.

Рассмотрим физико-географическое положение юго-востока Казахстана и его роль в предрасположенности к НОЯ. В административном отношении рассматриваемая территория соответствует г. Алматы, Алматинской и Жамбылской области. Удаленность территории, как и всей республики в целом от океанов и морей, открытость по отношению к поступлению воздушных масс с севера, запада и юга обусловленные равнинным характером рельефа (Балкаш-Алакольская и Илейская впадина, плато Бетпак-Дада, пустыня Мойынкүм, пески Кызылкумы) способствуют формированию континентального и резко-континентального климата, с большими годовыми и суточными амплитудами температуры воздуха, контрастностью выпадения осадков и т.д. Закономерность физико-географической дифференциации более низкого ранга, чем секторность – высотная поясность. Она проявляется в смене ландшафтов по мере увеличения абсолютной высоты. С ростом абсолютной высоты происходит падение температуры со средним градиентом  $0,65\text{ }^{\circ}\text{C}$  на 100 м и падение атмосферного давления со средним градиентом 6 мм. ртут. ст. на каждые 100 м. С ростом высоты растёт количество осадков (до определенной высоты), снижается содержание парниковых газов и запыленность, вследствие чего нарастает эффективное излучение и температура воздуха. Каждый спектр высотной поясности обладает своими определенными видами НОЯ (сели, гравитационные процессы, интенсивные осадки, облачность и др.).

Геоморфологические условия территории определены приуроченностью их к горным хребтам юго-востока и юга республики (Жетысуский Алатау, Кетпен, Илейский Алатау, Кунгей Алатау, Узынкара, Кыргызский Алатау, Шу-Илейские горы, Каратау, Жетыжол, Кындиктас, Таласский Алатау и др.), которые обуславливают контрастность рельефа, под которым понимается смена положительных и отрицательных форм рельефа, с большими амплитудами высот (глубин) на смежных участках земной поверхности. Контрастность рельефа усиливается в периоды повышения тектонической активности. Эти условия в наибольших значениях достигают в горных и предгорных районах, которые относятся к Жетысу-Северо-Тяньшанскому и Каратаускому сейсмоопасному региону [4].

Территория юго-востока Казахстана, как одна из высокосейсмичных в Средней Азии, может оказаться под воздействием сильнейших землетрясений [5]. Наиболее активны за последние 110 лет районы, приурочены к хребтам Киргизский, Илейский и Кунгей-Алатау, где произошли ряд сильнейших землетрясений: Беловодское в 1885 г. с  $M = 7,3$ , Верненское в 1887 г. с  $M = 7,3$ , Чиликское в 1889 г. с  $M = 8,3$ , Кеминское в 1911 г. с  $M = 8,2$ , Жаланаш-Тюпское в 1978 г. с  $M = 6,6$ . Ведущим фактором в формировании опасных процессов в горах является также и расчлененность рельефа. Расчлененность ландшафтов способствует развитию гравитационных процессов – камнепадов, оползней, обрушений, катастрофических подвижек ледников, активизирует снежные оползни и другие опасные явления. Наличие горных хребтов разной высоты и ориентации, существование предгорных и межгорных впадин, межгорных долин, форма и степень орографической выраженности сильно влияют на местную циркуляцию воздушных масс, резко изменяют основные климатические показатели, создают мозаично-пеструю картину неоднородности климата. Так, например, в районе Жонгарских ворот известный ветер «Эбе» может, достигает весной скорости порядка 70 м/с. В предгорных районах весьма часты инверсионные процессы. Значительная часть населения региона проживает вдоль предгорных и равнинных рек (Иле, Шу, Талас и др.). Все они наряду с важным их значением, таят в себе многие виды гидрологических опасностей (сели, паводки, наводнения, заторы, зажоры).

Перспектива уязвимости территории рассматривает безопасность местоположения жилья, хозяйства и прочих объектов жизнеобеспечения и отдыха при различных видах опасности, нап –



пример при землетрясении, селях, оползнях и наводнениях, как вопрос социально-экономической ограничений на то, что было построено, где и там будет жить, отдыхать, работать.

Наиболее уязвимы к различным опасностям те, кто ограничен в выборе с точки зрения доступа к жилью и занятости. Жители опасных районов не стали, бы жить там, если бы они имели выбор, альтернативу и другие варианты, и при этом они не пренебрегают содержанием в исправности свои жилища. Неоспоримым фактом остается то, что значительная часть населения региона как городского, так сельского, имеют единственную свободу выбора – выбор вида бедствия. В качестве примера служит бурное и хаотичное строительство домов в частных секторах вокруг областных и районных центров региона. В поиске лучшей жизни и более высокой заработной платы, сельское население устремилось в города и районные центры. Отсутствие постоянного места проживания и право выбора населением лучшего и безопасного места для строительства своего жилья, а порой и даже отсутствие этих возможностей привели к тому, что им были выделены бесперспективные и небезопасные во всех отношениях участки. Частными домами были застроены устья и долины рек, оползнеопасные и селеопасные участки, водоохранные и санитарноохранные территории, а также так называемые «красные линии». В пределах доступного выбора, значительная часть населения стремилась минимизировать социальную и экономическую уязвимость, тогда как, пренебрегали другими, к сожалению более опасными, и оказались жертвами этих событий. Немаловажное значение имеет неудобство местоположения объекта, например, относительно наличия или получения защиты, быстрая эвакуация из опасной зоны, ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Таким образом, можно сделать следующий вывод, что каким бы опасным или неопасным, удобным или неудобным было географическое положение, оно создает лишь предпосылки к проявлению или не проявлению НОЯ. Насколько эти обстоятельства будут изучены и использованы правильно, разумно и безопасно, и будет зависеть уязвимость населения и его хозяйства от нежелательных последствий природного характера.

1. Мягков С.М. *География природного риска*. - М.: Изд-во МГУ, 1995. -224 с.
2. *Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины*. – М.: Сов. Энциклопедия, 1988. – 432 с.
3. *Чрезвычайные ситуации. Краткая характеристика и классификация*. - М.: 1995. - 77 с.
4. *Республика Казахстан. Том 1: Природные условия и ресурсы / Под ред. А. Н. Исакова, А. Р. Медеу*. Алматы, 2006. - 506 с.
5. Борисов Б. А. *Четвертичный период Юго-Западного Алтая // Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе*. - Л., 1983. Ч. 1. – С. 75-83.

### **Түйін**

Географиялық орын – халықтың және шаруашылықтың қауіпті табиғат жағдайларға тәуелді факторы ретінде. Мақалада географиялық орынға байланысты қауіпті табиғат жағдайлардың халыққа және шаруашылыққа әсер тигізу мүмкіншілігі ретінде көрсетілген.

### **Summary**

Geographical position - as a factor of vulnerability of the population and economy of the region to natural hazards. The article discusses the role of geography in public exposure and economic hazards of nature.

## **«АҚТАУ-БОЗАШЫ» МЕМЛЕКЕТТІК ТАБИҒИ ҚАУМАЛЫ БИОРЕСУРСТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**

**А.М. Сергеева** - доцент, г.ғ.к., Ақтөбе мемлекеттік педагогикалық институты

Ақтау-Бозашы жері қазіргі ботаникалық-географиялық аудандастыру бойынша Сахара-Гоби шөлі облысының Солтүстік Тұран провинциясы құрамына кіреді. Қорық шел аймағының Үстірті және Маңғыстау өңірінің түйіскен жерінде орналасқан. Ақтау-Бозашы қаумалының көп бөлігі Тұран ойпатының солтүстік аймақ тармағындағы жусанды-сораң шөлінен оңтүстік аймақ тармағындағы эфемерлі-жусанды шөлге ауысуы байқалады.

Ақтау-Бозашы қаумалы - республикалық мәні бар зоологиялық қаумал. 1982 жылы Маңғыстау облысы Түпқараған ауданында ұйымдастырылған. Қаумал ауданы 170000 га-ды қамтиды, ол оңтүстік-батыс шетінде Бозашы түбегімен, батыс бөлігінде Солтүстік Ақтау кырларымен, оған солтүстікте екі жағында да Қошақ шығанағымен теңіз жағалауларының тегістігімен шектескен жерде орналасқан. Жер бедері құм төбелі, бұйратты, сортаңды, шағылды, сорлы болып келеді. Сонымен қатар қайраңды тегіс алқаптар да кездеседі. Геоологиялық құрылымы және беткі жамылғысының құрамы бойынша қаумал аумағы екі геоморфологиялық ауданның: Бозашы және Таулы Маңғыстаудың түйіскен жерінде орналасқан.

Бозашы (Солтүстік Маңғыстау) түп өңірі оңтүстігінде Солтүстік Ақтау куэсталарымен шектелсе, шығысында үлкен сорлар арқылы Үстірт шыңдарына тіреледі, ал солтүстігі батыстың солтүстік-шығысын Каспий теңізі қоршап жатыр. Жалпы жер бедерінің құрылысы жағынан үш бөлікке бөлінеді. Біріншісі - оңтүстік бөлікте, шекарасы Үшауыз-Тиген-Қожақсор арқылы өтеді. Ойпат үсті оңтүстіктен солтүстікке қарай 100 метрден 50 м-ге дейін төмендейді. Жер бедері төбелі болып келеді және ірі сайлармен тілімденген. Оның ішіндегі ең ірілері - Шорынкапы, Ақсай, Ұзынбас, Құмырасай құрғақ арналары. Екінші бөлік - түбектің орталық және солтүстік бөлігін алып жатыр. Жер бедері төрттік дәуірдегі Каспий теңізінің ерте хвалын, кейінгі хвалын, жаңа Каспий теңізінің трансгрессиялары нәтижесінде қалыптасқан. Теңіз тартылған кезде ескі теңіздік жағалар теңіздік террасаға айналады. Террасалар төмендегі жазыққа қарағанда көтеріңкі жар арқылы айрықша көрініп тұратын тегістік. Жарлардың биіктігі 10-15 м болады және жыралармен жиі тілімденген. [1]

Таулы Маңғыстау Бозашы түбегінің оңтүстігінде орналасқан, облыстың ең биік жері болып есептеледі. Таулы Маңғыстауда жер бедерінің үлкен үш түрін бөліп алуға болады: 1) Күшті тілімденген аласа таулар; 2) Куэст типті аласа таулар; 3) Тау алдындағы ойпаттар (аңғарлар).

Күшті тілімденген аласа тауларға Батыс және Шығыс Қаратау, Қаратаушық жоталары жатады. Куэст типті аласа тауларға Ақтаулар жатады және оның қатарына Қасқыржол жотасын қосуға болады. Ақтаулар юра-бор жыныстарынан түзілген. Оңтүстік Ақтау да, Солтүстік Ақтау да бір-бірінен сайлар арқылы бөлінген таулар тізбегі болып саналады.

Солтүстік Ақтау Қаратау жотасын солтүстігінен бойлай, қатарласа созылып жатыр. Ол Таушық елді мекенінің солтүстік-батысынан басталады. Ұзындығы 95 км. Оңтүстік жағы тік, солтүстік беткейі тегіс жатаған болып келеді. Биіктігі батысында 220 м, шығысында 300 м. Салыстырмалы биіктігі айналасына қарағанда 25 метрден (шығысында) 275 м-ге (Құртұрмас жеріндегі Жапырақты тауы, биіктігі 332 м).

Түпқараған немесе Қарағантау түбектері Каспий теңізіне сұғына кіріп жатқан жатқан, тектоникалық құрылымы жағынан Таулы Маңғыстаудың солтүстік-батыс жалғасы болып табылады. Геоморфологиялық сипаты - көтеріңкі үстірт, теңізге ендеп кіруі 60 км-ге жетеді. Жер бедері жазық, тегіс, тік жарлы (40-170 м) болып келеді, терең сайлар (каньондар) кездеседі.

Қаумал ауданы флорасында 43 тұқымдас 163 туыстың өзекті өсімдіктерінің 250 түрі бар. Көптеген авторлардың мәліметтері бойынша, мұнда сүтқоректілердің 50-ден астам түрі тіршілік етеді. [2]

«Ақтау-Бозашы» қаумалы табиғи-экологиялық жағынан нағыз аңыздық шөлді аймақта орналасқан. Күні ыстық, жазы ұзақ, жыл бойына түсетін ылғал мөлшері небары 90-140 мм. Топырағы сорланған, сортаңданған. Қаумал шөл және шөлейтті ландшафтты аймақта орналасқан. Шөл және шөлейтті аймақ болғанмен, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар «Қызыл кітапқа»

енгізілген жануарлар мен өсімдіктерді ерекше қорғауға алуға бағытталған мақсатты түрде, күрделі де қарқынды экологиялық жобамен жұмыс атқарылу жүргізілуде. [3]

«Ақтау-Бозашы» мемлекеттік табиғи (зоологиялық) қаумалы биоресурстарының қазіргі жағдайы. Қаумалдың өсімдік жамылғысына эфемерлер мен аралас жусанды және бұйырғынды-изенді ассоциация жатады. Жырларда және шатқалдарда шеңгелдің, шидің тоғайлары кездеседі. Жусанды-сораңды жамылғысының ішінде қоңыр топырақты бөлігінде жусан, сұр-қоңыр топырақта - сораң басымырақ таралған. Таулы Маңғыстау мен Бозашыда бұйырғын, изен, мортық, итсигек, адыраспан, тасбұйырғын өседі. Шала бұталар арасында сораң түрлері (бұйырғын, тітір, баялыш, алабота, көкпек, т.б.) жиі, ал сазды топырақта көбірек өсетін сораң түрі - бұйырғын мен көкпек. Сораң топырақта соранданған басқа сарсазан, ажырақ, шытыр, қарабарақ, т.б. өседі. Мұнда сораң өсімдіктері басым. Өсімдіктер тобының негізін баялыш, бұйырғын және боз жусан құрайды. Солтүстіктен оңтүстікке қарай бағытта жусанды және баялышты бірлестіктерді бұйырғындықтар ауыстырады. Оңтүстік бағыттағы жусанды-итсигекті шөлдерге біртіндеп боялыш пен бұйырғын топтары, ал төменірек жерлерде қау мен қараған, ақтікен бұталары көптеп араласады. Далаланған аңғарлар, тақырлар мен тау жарнағы өсімдіктері едәуір алуан түрлі. Олардың құрамында астық тұқымдастар әдеттегідей, оның ішінде қаулар, сонымен қатар тау бұталары бар. Тақырлар мен өсімдігі жоқ жерлер, кейде сирек біржылдық өсімдіктері бар шұбар дақтар кездеседі. Қаумал жерінде Маңғыстауға тән ландшафт пен өсімдік түрлерінің дерлік барлық алуантүрлілігі кездеседі. Мұнда жонның сазды тасты жерлерінде бұйырғын ақ жусанмен (төменгі жерлерде), сонымен қатар түйесіңір мен бұталы шырмауық араласып өскен. Тақырлы сортаңдарда бұйырғынға мортық пен Гмелин кермегі араласқан. Білгалдығы жоғары сазды жерлерде ылғал сүйгіш шалғын астық тұқымдастарынан ажырақ, қазоты, қамыс өседі. Кей жерлерде жантақ пен шеңгел, шидің нағыз тоғайлары көзге түседі, көбіне жиде, жыңғыл аласа бұталар түрінде, лианамен шырмалған түйешырмауық пен жібілген көп кездеседі.

Флорасының негізгі ядросы алабұта тұқымдасы. Тұқымдастардың едәуір ірі туыстары - сораң, итсигек, балықкөз, бұлар шел жиынтығының бір бөлігі және жалпы флораның қалыптасуына кәдімгідей әсер етеді. Алуантүрлілігі жағының ең алдында айқышгүлділер, күрделігүлділер және алабұталар тұқымдастары (30 түрден), одан кейін бұршақ тұқымдастар (20 түр), астық тұқымдастар, айлаулықтар (18 түрден) тұр.

Қаумалда Қазақстан Қызыл кітабына енгізілген, сирек кездесетін өсімдіктердің төрт түрі: кәдімгі жұмсақжеміс, майда қатыран, хиуа аксорасы мен берік сүттіген кездеседі.

Қатаң ауа райы жағдайына карамай, қаумалдың жануарлар әлемі бай және алуан түрлі. Көптеген авторлардың мәліметтері бойынша, мұнда сүтқоректілердің 50-ден астам түрі тіршілік етеді, оның ішінде сирек кездесетін қызылкітаптық түрлер - шағыл мысығы, сабаншы, қарақал кездеседі. Олардың ішінде жекелеген түрлері құрып кету қаупінде, ал қазақстан және түркімен құлан түршелері жарты ғасырдан бері Қазақстанның жабайы табиғатында кездеспейді. Сирек кездесетін сүтқоректілер беті жабысқақ сордан басқа, дерлік барлық биотоптарда кездеседі. Шұбар күзен кеміргіштердің шоғырланған жерлерінде, қара кірпі жиі тастап кеткен үйлер, қашарлар, мүрделерді қоныстайды. Көптеген түрлер бұлақтар, құдықтар, уақытша су кездері бар Қарамай тауы мен тік жарларда тіршілік етеді.

Қаумалда қызылкітаптық түрлерден басқа, құмтышқандар (үлкен, сәске, қызылқұйрық, жыңғыл), соқыртышқан, қосаяқтар (кіші, Северцов, секіргіш, үлкен, тақылдағыш), саршұнақтар (кіші, зорман), ақбөкен, құм қояны және басқалар әдеттегі түлдер болып саналады. Аталып өткен сүтқоректілердің басым көпшілігі шөл таралу аймағынан, тек екі түрі (жабайы қой мен күзен) далалы аймақтан. Қаумалға белсенді жыртқыштардан - қасқыр, түлкі, қарсақ, шибөрі кіреді. [4]

Қаумалға жылдың әр мезгілінде келетін 300-дей құс түрінен 52 құс түрі ғана ұялайды. Қызыл кітапқа енгізілген, сирек кездесетін және құрып кету қаупі бар түрлер ерекше назар аудартады. Негізінен бұлар жыртқыштар: дала қыраны, қаракұс, ителгі, үкі. Қаумалда ең саны көп - бозторғайлар. Әсіресе сұр және кіші түрі саны жағынан қалған барлық құстан асып түседі. Қасқа, шел және биші шақшақайлар да әдеттегі құстар болып табылады. Қаумалда жиі кекілік пен көк кептерді, сирек құзғын мен құмайды кездестіруге болады. Көктемгі және күзгі қоныс аудару кезінде құс фаунасы ең көп алуантүрлілікте болады, ұялайтын түрлерге 170-тей құс түрі келіп қосылады.

1-кесте. «Ақтау-Бозашы» мемлекеттік табиғи (зоологиялық) қаумалындағы жануарлардың сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерінің тізімі

№	Жануарлардың сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлері	№	Жануарлардың сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлері
1	Құлан - <i>Equus hemionus onager</i>	13	Аққұйрықты субүркіт- <i>Haliaeetus albicilla</i>
2	Үстірт тау қойы - <i>Ovis orientalis</i>	14	Қыран - <i>Circetus gallicus</i>
3	Қарақұйрық - <i>Gazella subgutturoza</i>	15	Ителгі - <i>Falco cherrug</i>
4	Қарақал - <i>Lynx caracal</i>	16	Түйғын - <i>Pandion haliaetus</i>
5	Сабаншы- <i>Felis manul</i>	17	Сұңқылдақ аққу - <i>Cygnus cygnus</i>
6	Шағыл мысығы - <i>Felis margarita</i>	18	Қоқиқаз - <i>Phoenicopterus roseus</i>
7	Безгелдек - <i>Otis tetrah</i>	19	Қызғылт бірқазан - <i>Pelecanus onocrotalus</i>
8	Қарабауыр бұлдырық- <i>Pterocles orientalis</i>	20	Бұйра бірқазан - <i>Pelecanus crispus</i>
9	Жек дуадақ - <i>Chlamydotis undulata</i>	21	Кішкене сүкүзғын - <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
10	Бүркіт - <i>Aquila chrysaetos</i>	22	Кішкене аққұтан - <i>Egretta garzetta</i>
11	Дала қыраны - <i>Aquila rapax</i>	23	Қалбағай - <i>Platalea leucorodia</i>
12	Қарақұс - <i>Aquila heliaca</i>	24	Қарабай - <i>Plegadis falcinellus</i>
25	Қылаң қарабас шағала - <i>Larus ichthyaetus</i>		

Қаумалда бауырымен жорғалаушылардың 15 түрі, мекендейді. Жылтырауық және тараксаусақты жармасқылар құмда, тасты баурайлар жырасында және Қарамай тауында тіршілік етеді. Кесірткелер (шапшаң, орташа, түрлі түсті) қатты топырақты жерлерді ұнатады. Дала ешкіемері құмда және қиыршық тасты жазықтықтарда мекендейді. Ешкіемер тұқымдасының басқа өкілдері арасында батбаттың 4 түрі бар. Қазақстандағы батбаттар ішіндегі ең ірісі - құлақты батбат, сонымен қатар дене мөлшері орташа құм батбаты құм арасында, ал тақыр және торлы батбаттар үстірттің шағыл тасты-сазды жерлерінде тіршілік етеді. Жыландардан қаумалдың құмды сайларынан түрлі түсті қарашұбар, оқжылан, қылқантұмсық жыланды кездестіруге болады. Бұлақтар мен құдықтар қасында су жыланы кездеседі. Төрт жыланды қарашұбар жылан Арал-Каспий су айрығы және солтүстік Арал маңы эндемигі, Қазақстан Қызыл кітабына енгізілген, әдетте негізгі қорегі болып табылатын құмтышқандар тобы маңында тіршілік етеді. Бұл жылан күндіз де, ымыртта да белсенді. Оған тән ерекшелік - ұрпағына қамқорлық жасау, яғни оларды жауынан қорғайды. Тасбақа қаумалдың барлық жерінде едәуір ылғалды жерлерінде космекенділердің жалғыз түрі (жасыл құрбақа) кездеседі. [5]

Омыртқасыздар фаунасы, оның ішінде бунақденелілер зергелмеген. Қазақстан Қызыл кітабына енгізілген, сирек кездесетін және құрып кету қаупі бар түрлерді атап өту маңызды: қысқанатты боливария дәуіті, дала шегірткесі, қоңырқанатты шегіртке, дала сколиясы, алып жыртқыш шыбын, бөгеті атрафаксиола, керемет стефаниола, азия стефаниоласы, алау түсті микрозегрис.

Табиғаттың оңтайлы өнімділігін сақтау ландшафттардың табиғи қасиеттері мен оның шаруашылық қызметі арасындағы сәйкестікті сақтауға бағытталған шараларды әрдайым іске асырып отыруды талап етеді.

Егер кез-келген қызмет мемлекеттік табиғи-қорық қорының нысандарын сақтауға қатер төндірсе, мемлекеттік табиғи қаумалдарда мына қызметтерге тиым салынады, оның ішінде:

зоологиялық мемлекеттік табиғи қаумалдарда - жануарлардың өлім-жітімін туғызған немесе туғызу мүмкін басқа да әрекеттермен бірдей дәрежеде аң аулауға, балық аулауға, кез-келген тәсілдермен және құралдармен жабайы жануарларды олжалауға, өсімдіктер мен жануарлардың бөтен түрлерін жерсіндіруге, ұяларды, індерді, апандарды және басқа да мекендеу орындарын бүлдіруге, жұмыртқа жинауға; шөптесін өсімдіктерді өртеуге; Маңғыстау облыстық орман және аң шаруашылығы аумақтық инспекциясының рұқсатынсыз мал бағуға, шөп шабуға және қоған

оруға; Маңғыстау облыстық орман және аң шаруашылығы аумақтық инспекциясының келісімінсіз жолдан тыс жерлерде механизациялық көліктермен жүруге; қаумалдың су жағдайын төмендететін гидротехникалық құрылымдарды жасауға; жануарлар мен өсімдіктер дүниесіне залал келтіретін улы химикаттарды, гербициттар мен тыңайтқыштарды сақтау мен пайдалануға; экологиялық жүйеге кері әсерін тигізетін жаңа технологияны енгізу, орналастыру және қолдану.

Мемлекеттік табиғи қаумалда ғылыми, экологиялық ағарту, туристік, рекреациялық және шектеулі шаруашылық мақсатында пайдалануға болады. Жер телімдерінің меншік иелері мен жер пайдаланушылар белгіленген шектеулерді сақтай отырып, мемлекеттік табиғи қаумалдарда шаруашылық қызметті жүзеге асыруға құқылы. Қаумал аумағында болу, оның жұмыс тәртібі және рекреациялық жүктемесі Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 7 шілдедегі №175 «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» Заңының 69 бабы талаптарына сай рұқсат етіледі. «Ақтау-Бозашы» мемлекеттік табиғи (зоологиялық) қаумалының аумағында төмендегі іс-шараларға тиым салынады және рұқсат беріледі, тиым салынады:

кәсіптік және спорттық аң аулау мен балық аулауға; жануарларды ұстауға және жоюға, құс ұяларын бұзуға, індерді және жануарлар паналайтын ықтарды, сонымен қатар қорғалатын жануарлардың өсіп-өнуіне залал келтіретін, кез-келген іс шаралар жүргізу, өсімдіктер өсетін жерлер мен жануарлардың тіршілік ортасын қорғау ережелерін бұзуға; жылдың кез-келген маусымында мылтықпен және басқа аң аулайтын құралдармен (мотоцикл, гидроцикл, квадроцикл, пневматикалық және су мылтықтарымен), аң аулайтын ит пен құстармен қаумалы аумағында болуға; жануарлар қоректенетін өрістерді, өсімдіктерді, оттықтарды, тұздықтарды, аншлагтарды және басқадай қойылған белгілерді бүлдіруге немесе жоюға; мемлекеттік табиғи қаумалының аумағында шаруашылық қызметіне байланысты басқа адамдар мен техниканың болуына.

Қаумал аумағында рұқсат етіледі:

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман және аңшылық шаруашылығы комитетінің аумақтық органының рұқсатымен келушілерге мемлекеттік табиғи қаумалының аумағына кіруге; мемлекеттік экологиялық экспертизасының қорытындысы мен биологиялық-экономикалық шешімі негізінде, басқа жерге көшіру мақсатында аулау жолымен жабайы аңдарды реттеуге; ҚР Ауылшаруашылығы министрлігінің, Орман және аңшылық шаруашылығы комитеті бекіткен ғылыми бағдарламалар және жұмыстарға сәйкес жануарларды атуға және ұстауға; ғылыми ұйымдар және жоғарғы оқу орындарының студенттерінің өндірістік тәжірибесін, ғылыми-зерттеу жұмыстарын келісілген тақырыптар бойынша Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман және аңшылық шаруашылығы комитетімен келісім бойынша өткізуге; экологиялық-ағарту, туристік және рекреациялық іс-шараларды жүргізуге.

«Ақтау-Бозашы» мемлекеттік қаумалының Маңғыстау облысындағы Түпқараған ауданында құрылуы үлкен ғылыми маңыздылыққа ие. Аудан аумағы шөл-шөлейтті, сондықтан сирек кездесетін сүтқоректілердің тіршілік ету ортасы мен қоректенуі; оның ішінде жабайы қой, қарақұйрық, киіктер, т.б. миграциясы мен қоректену ортасына қолайлы.

1. Садықов Ж.С., Го.чубцев В.В., Куандықов Б.М. адр. *Каспийское море и его прибрежная зона.* – Алматы: 1995. - 86 с.

2. Толешов К. Т. *Маңғыстау облысының қоршаған ортаның жайы мен қорғау, сауықтыру шаралары туралы баяндама.* - Ақтау: 2001. - 10 б.

3. Байтенов М.С. *Флора Казахстана. Иллюстрированный определитель семейств и родов. Том 1.* — Алматы: «Ғылым», 1998. - 121 с.

4. Гаврилов Э.И. *Фауна и распространение птиц Казахстана.* - Алматы: «Бастау», 1999. - 164 с.

5. *Перспективы формирования природно-заповедного фонда Казахстана.* -Алма-Ата: «Наука», 1987. -87 с.

### **Резюме**

В статье рассматриваются проблемы развития и особенности индикаторных видов флоры, фауны резервата «Ақтау-Бозачи». Характеризуются экологические проблемы резервата и принимающиеся меры защиты.

### **Summary**

In this article are the problems of development and especial ties of the indicate flora types, of the «Aktau — Bozachi» fauna discussed. The ecological problems of the region and environmental actions are characterized.

ӘОЖ: 574.9(1-751-2)С 32

## «ҮСТІРТ» ҚОРЫҒЫНДАҒЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТАРАЛУ ГЕОГРАФИЯСЫ

**А.М. Сергеева** — доцент, г.г.к., Ақтөбе мемлекеттік педагогикалық институты

Үстірт қорығы - Қазақстанның батыс аймағындағы ірі қорық. 1984 жылы ұйымдастырылған қорықтың негізгі мақсаты - шөл зонасының табиғат кешенін табиғи күйінде сақтап қалу. Үстірт қорығының басқа қорықтардан бір ерекшелігі, мұнда табиғи ландшафтың алуан түрі кездеседі. Үстірт жонының ең қиыр оңтүстігі тақтайдай тегіс қыр бірден бітіп, шың-құзға айналады. Құз етегі Кендірлі сорына ұласады. Оңтүстіктен солтүстікке қарай созыла жайғасқан сордың батыс жиегін бойлай құмдар мен тақырлы тегістіктер кезектесе орналасқан. Үстірт мемлекеттік табиғи қорығы 1984 жылы 12 шілдеде Қазақ СРО Министрлер Кеңесі қаулысымен заңды түрде ұйымдастырылды, ал Маңғыстау облысының оңтүстігінде Ералы ауданында орналасқан (1984). Оның көлемі 223,3 га. Арал-Каспий су айрығының табиғи келбеті қайталанбас ерекше, онда кең көлемді қиыршық тас-тасты шоқы Үстірт орналасқан.

«Үстірт» мемлекеттік қорығының Маңғыстау облысындағы Қарақия ауданында құрылуы үлкен ғылыми маңыздылыққа ие. Аудан аумағы шөл-шөлейтті, сондықтан сирек кездесетін сүтқоректілердің тіршілік ету ортасы мен қоректенуі; оның ішінде жабайы қой, қарақұйрық, киіктер, т.б. миграциясы мен қоректену ортасына қолайлы.

«Үстірт» қорығы шөл және шөлейтті ландшафтты аймақта орналасқан. Физикалық-географиялық аудандастыру бойынша аймақтың басым бөлігі - Маңғыстау үстіртінің оңтүстік шығысы, Қарынжарық сортанды ойысы, Үстірттің батыс бөлігіндегі қалқан кіреді. Шөл және шөлейтті аймақ болғанмен, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар «Қызыл кітапқа» енгізілген жануарлар мен өсімдіктерді ерекше қорғауға алуға бағытталған мақсатты түрде, күрделі де қарқынды экологиялық жобамен жұмыс атқарылу жүргізілуде. [1]

Үстірт қорығының ұйымдастырылуына негізгі себепші болған, Оңтүстік-Батыс Үстірттің эндемигі - Үстірт арқарының Маңғыстауда жойылып кету қаупі бар еді. Бүгінгі күні Үстірт қорығының аумағында 2 мыңға жуық Үстірт арқары кездеседі. Қызыл кітапқа енген, қорық аумағында мекендейтін қарақұйрықтар - 250 бас шамасында. Маңғыстау өлкесін мекендейтін 44 сүтқоректінің 12-сі жыртқыш, 3-еуі жұптұяқты, 1-еуі қоян, 17-сі кеміргіш. 5-еуі жәндікпен қоректенетіндер, 6-уы жарқанаттар.

Кесте-1 «Үстірт» қорығы жануарларының индикаторлық түрлері

№	Жануарлардың класы, отряды, тұқымдасы туысы
Сүтқоректілер класы	
1	Үстірт арқары. Устюртский горный баран. <i>Ovis vignei arkal</i> Eversmann. Жұптұяқтылар отряды, қуыс мүйізді тұқымдасы, қой туысы.
2	Қарақұйрық. Джейран. <i>Gazella subgutturosa</i> Guldenstaedt. Жұптұяқтылар отряды, қуыс мүйізді тұқымдасы, газель туысы.
	Ақбауыр жарқанат - <i>Otonycteris hemprichi</i> . Қолқанаттар отряды, жалтыр тұмсықты жарқанаттар тұқымдасы.
4	Шағыл мысығы - <i>Felis margarita</i> . Жыртқыштар отряды, мысықтар тұқымдасы, мысық туысы.
5	Қарақұлақ - <i>Felis caracal</i> . Жыртқыштар отряды, мысықтар тұқымдасы, мысық туысы.
6	Сабаншы - <i>Felis manul</i> . Жыртқыштар отряды, мысықтар тұқымдасы, мысықтуысы.
7	Шұбар күзен - <i>Vormela peregusna</i> . Жыртқыштар отряды, сусарлар тұқымдасы, шұбар күзен туысы.
8	Итаю - <i>Mellivora capensis</i> . Жыртқыштар отряды, сусарлар тұқымдасы, итаю туысы.
9	Құм қояны. Заяц-песчаник. <i>Lepus tolai</i> . Қоян тәрізділер отряды, қоян тұқымдасы, қоян туысы.

Құстар класы	
10	Дала бозторғайы. Степной жаворонок. <i>Melanocorypha calandra</i> L. Торғайлар отряды, сайрағыш құстар тұқымдасы.
11	Құз карлығашы. Скалистая ласточка. <i>Riparia rupestris</i> Scop. Торғайлар тәрізділер отряды, әнші торғайлар тобының тұқымдасы.
12	Қарабауыр бұлдырық. Чернобрюхий рябок. <i>Pterocles orientalis</i> . Кептер тәрізділер отряды, бұлдырық тұқымдасы.
13	Үкі. Филин. <i>Bubo - bubo</i> . Жапалақ тәрізділер отряды, нағыз жапалақтар тұқымдасы.
Бауырымен жорғалаушылар класы	
14	Дала ешкіемері. Степная агама. <i>T. sangumolentus</i> . Қабыршақтылар отряды, ешкіемер тұқымдасы, ешкіемер туысы.

Кесте-2 «Үстірт» қорығындағы құстардың есепке алынған саны

№	Түр атауы	Есепке алынған құстар түрлерінің саны
1	Қарабай. Каравайка. <i>Plegadis falcinellus</i>	16
2	Жекдуадақ. Джек. <i>Otis undulate</i> Jacq	84
3	Қарабауыр бұлдырық. Чернобрюхий рябок. <i>Pterocles orientalis</i>	426
4	Үкі. Филин. <i>Bubo bubo</i>	24
5	Бүркіт. Беркут. <i>Aquila chrysaetos</i>	48
6	Жұртшы. Стервятник. <i>Neophron percnopterus</i>	24
7	Ителгі. Балобан. <i>Falco cherruqjray</i>	26
8	Лашын. Сапсан. <i>Falco peregrinus</i> Tunstall	20
9	Жыланжегіш қыран. Змеяд. <i>Circaetus gallicus</i> Gm	34
10	Дала қыраны. Степной орел. <i>Aquila nipalensis</i>	46
11	Кекілік. Кеклик. <i>Alectoris kakelik</i> Falk	1828
12	Сарыалақаз. Пеганка. <i>Tadorna tadorna</i>	34
13	Отүйрек. Огарь. <i>Tadorna ferruginea</i> Pall	42
14	Барылдауық үйрек. Кряква. <i>Anas platyrhynchos</i>	32
15	Көк кептер. Сизый голубь. <i>Columba livia</i>	810

Кесте-3 «Үстірт» қорығы сүтқоректілерін есепке алу деректері (2007 ж.)

№	Түр	Есепке алынған жеке-дара түр	№	Түр	Есепке алынған жеке-дара түр
1	Үстірт арқары - <i>Ovis vignei</i> arkal Eversmann	862	7	Сабаншы - <i>Felis manul</i>	34
2	Қарақұйрық - <i>Gazella subgutturosa</i> Guldenstaedt	258	8	Ақбауыр жарқанат - <i>Otonycteris hemprichi</i>	41
3	Шұбар күзен - <i>Vormeia pereguzna</i>	43	9	Қасқыр - <i>Canis lupus</i>	120
4	Итаю - <i>Mellivora capensis</i>	31	10	Түлкі - <i>Vulpes vulpes</i>	255
5	Қарақұлақ - <i>Felis caracal</i>	49	11	Қарсақ - <i>Vulpes corsac</i>	141
6	Шағыл мысығы - <i>Felis margarita</i>	25	12	Құм қояны - <i>Lepus tolai</i>	4322

Кесте-4 Жануарлардың сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлері

Түрдің атауы	Таралу аймағы, биіктік интервалы	Популяцияның жай-күйі (тұрақты, жақсаруда, нашарлауда)
Үстірт арқары - <i>Ovis vignei</i> arkal Eversmann	Таулар мен қырларды мекендейді. Мәметқазған тауларынан Елшібекке дейінгі ұшпашындар және Қарамая тауы.	Жақсаруда
Қарақұйрық - <i>Gazella subgutturosa</i> Guldenstaedt	Сексеуіл, бұталар өскен жерлерді мекендейді. Өнере аймағы, Қансу, Қарынжарық құмы, Қадырберді, Еділбай фонтаны, Мәметқазған және Көкесем тауларының жазықтары.	- // -
Ақбауыр жарқанат - <i>Otonycteris hemprichi</i>	Қарамая тауы.	тұрақты
Шағыл мысығы - <i>Felis margarita</i>	Құмды шөлдерді, әсіресе қыратты, белесті, негізінен бекінген құмдарды мекендейді. Қансу, Қарынжарық құмы.	-II-
Қарақұлақ - <i>Felis caracal</i>	Сексеуіл, бұталар өскен құмдар мен күз-жартастарды мекендейді. Қансу, Қарынжарық құмы.	-II-
Сабаншы - <i>Felis manul</i>	Шөлді аласа таулар, жартастар мен биік таулы сырттар да және далада мекендейді. Қансу, Қарынжарық құмы.	-II-
Шұбар күзен - <i>Vormela peregusna</i>	Жазықты тау бөктерлері мен таулы шөлейтті-шөлді жерлерді мекендейді. Өнере аймағы, Қансу, Қарынжарық құмы.	-II-
Итаю - <i>Mellivora capensis</i>	Сексеуіл өскен жазықты және шағын қыратты жерлерді мекендейді. Өнере бұлағы аймағы, Қарынжарық ойысы.	-II-

Ал қазіргі кезеңде «Үстірт» қорығы аумағынан тіршіліктің маусымдық ерекшеліктеріне байланысты: хайуанаттардың, бауырымен жорғалаушылардың, сүтқоректілердің, кемірушілердің, жыртқыш аңдар мен құстардың шөл далаға тән өкілдерін кездестіруге болады. Олардың ішінде: кірпі, дала тасбақалары, кесірткелер, жыланбас пен улы қарашұбар жылан, оқ жылан, су жылан, құм жылан, сарыүйек, ешкі емерден бастап, дала тышқандары: қосаяқ, сарышұнақ, күзен, қарсақ, түлкі, қасқыр т.б. жиі кездеседі. Сондай-ақ, көктем шыға келе кішкентай көк және сары шымшықтар мен күзгі салқындықтың хабаршысы суықторғайдан бастап, дала құстарының үйреншікті түрлері: қарға, бозторғай, қараторғай, қарабауыр, шыл, жек. қарлығаш, көкек пен кептер, жыртқыш құстар: жапалақ, үкі, жарқанат, күйкентай, ителгі, қаршыға мен әр түрлі қарақұстар, дала бүркіттері, касқалдақ, т.б. құстар мекен етеді. [2]

Үстірт-Қарамая, Кендірлі қорығының таулы, шынды жерлерінде - арқар; Жазық, Жайылма қоңырлықтарында қарақұйрықтар таралған. Бозашы түбегінің терістігі мен терістік шығысы, қарағайлы Кент, Тасорпа бегінде, Үстірт жонындағы түлейлерде, Сам, Матай құмы төңірегінде киіктер жиі ұшырасады. Негізінен: арқар мен қарақұйрықты, киіктер мен қояндар Маңғыстау аймағының қай түпкірі болса да кездеседі.

Мысықтар тұқымдасы, жыртқыштар отрядына жататын қарақұлақ, сабаншы, шағыл мысығы қорықтың Қарынжарық құмында кездеседі. [3] Сүтқоректілер класы, сусарлар тұқымдасына жататын итаю (31 бас), Қазақстанда тек қана Маңғыстау жерінде бар. Итаю (*mellivora capensis*)- сүтқоректілер класы, сусарлар тұқымдасына жататын аң. Негізінен Африкада, Азияда, Түркіменстанда мекендейді, ал Қазақстанда Батыс Үстірт құмдары мен Қарынжарық ойысында кездеседі. Қабылан (*Asinonix jubatus*) - сүтқоректілер класы, мысық тұқымдасына жататын аң. Африка, Орта Азия және Үндістанда таралған. Қазақстанда XVIII ғ аяғы XIX ғ басында Каспий мен Арал теңіздерінің аралығындағы шөлді аймақта тіршілік еткен. XX ғ 50-жылдары сирек болса да, Үстірт пен



Маңғыстау түбегінде кездесіп қалып жүрді. 1947-64 жж. осы өңірден 16 қабылан атып алынған. 1965 жылдан бері бұл өңірлерде қабыланның кездескендігі туралы ешбір ғылыми мәлімет жоқ. Қабылан Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген, қазір ол туралы дерек жоқ, сондықтан жойылып кеткен түр санатына жатқызылады. Қабыланды өсіруге, көбейтуге негіз береді, сондықтан жойылып кеткен тұқымды қайта қалпына келтіру жолында жұмыстарды қолға алу керек. Ителгі (*Falco cherrug Gray*) шіл, үйрек, кептер сияқты құстармен, ұсақ сүтқоректілермен қоректенеді. Қолға үйренген ителгіні жорға дуадақ аулаута пайдаланады. Қазақстанда барлық аймақта кездеседі, бірақ өте сирек. Соңғы онжылдықта бұл сұңқарлар көптеп ауланғандықтан және ұялары бұзылғандықтан құстардың саны азайған. Бұл құстарды қаскерлер тіпті шет елдерге, мысалы. Біріккен Араб Эмираттарына әр түрлі жолдармен сатып отырған.

Үстірт мемлекеттік табиғи қорығында Көкесем шатқалдарында, Қарамая таулы қыраттарында кездестіреміз. Үстірт қорығының орнитофаунасын және биологиясын нақты ешкім зерттемеген. 1986-1988 жылдар аралығында ғылыми қызметкерлер Дякина Г.Ю және Виноградова И.Ю. «Птицы Устюртского заповедника» (эколого-фаунистический анализ) атты талдау жасап, есепке құстардың 111 түрін тіркеген. Ал әр жыл сайын Үстірт қорығын, неше түрлі алуан құстар және жыл құстары мекен етіп кетеді. Ғылыми бөлімінің қызметкерлерімен және қорғау бөлімінің инспекторлары болып жылына екі рет санаққа шығып, қорықтағы жан-жануарлар есепке алынады. Кейін жан-жануарларды талдау арқылы, кластарға, отрядқа, тұқымдастарға, туыс және түрлерге бөліп, суреттерімен компьютерге енгізіледі. [4]

Ғылыми бөлімге қазіргі таңда жануарларды соның ішінде құстарды анықтайтын, анықтағыш кітаптары керек, себебі, көзбен көрген құс түрін сол: бойда ажыратып анықтау қиындық туғызады. Қорықтағы барлық ғылыми мәліметтер, жылына бір рет шығатын «Табиғат жылнамасы» кітабына жазылады, 2007 жылғы ғылыми деректер бойынша, қорық аумағында ителгінің 26 дара басы тіркелген, [5]

Қорық аумағында қаскерлердің жоқтығына байланысты және осы құстар қорек ететін жануарлар мен құстардың көптілігіне байланысты, сұңқарлар еркін сезініп, көбеюде. Қазір ол Қазақстан Қызыл кітабына және ХТҚО-н әлемдік жойылу қаупіндегі түрлер тізіміне енгізілген. Қорық аумағындағы аңдар негізінде бір жерді. белгілі бір аймақты мекендейді. Тек қарақұйрық маусымдық қоныс аударуға бейімделген. Олар лақтайтын мезгілінде (мамыр-маусым) бұталы, жыралы жазықтарға ауада және лағын өргізген кезде шығады. Күзде және қыста ауа райына байланысты бекінген құмды аймақтарға қайта түседі.

Маңғыстау түбегі жануарлар дүниесіне кедей. Оған дәстүрлі шөлдік фауна ғана тән. Тірі организмдердің көпшілігі жер астында тіршілік етеді. Шөл жануарлары көбіне - түнде тіршілік етуге бейімделген. Маңғыстау жерінде Қазақстанда кездесетін 163 жабайы аңның 44-і белгілі. Оның 9-ы Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Маңғыстауда жануарларға қарағанда құстар көп тараған. Тұрақты маусымдық ұшу кезінде келетін құстарды қоса есептегенде 300-ден астам түрлері кездеседі. Оның ішінде 44 құс түрі Қызыл кітапқа енгізілген.

1. *Үстірт мемлекеттік табиғи қорығы. — Маңғыстау, 2009. - 140 б.*

2. *Қазақстанның қорықтары мен ұлттық бақтары. - Алматы: «Алматыкітап», 2006. - 284 б.*

3. *Бигалиев А.Б. Проблемы окружающей среды и сохранения биологического разнообразия. - Алматы. «Қазақуниверситет!», 2005. - 151 с.*

4. *Перспективы формирования природно-заповедного фонда Казахстана. -Алма-Ата: «Наука», 1987. - ПО с.*

5. *Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. - Алматы: «Бастау», 1999. - 164с.*

### **Резюме**

В статье рассматриваются география распространения животных Устюртского заповедника. В ней описываются индикаторные виды животных заповедника, фактические данные счета млекопитающих птиц, регионы распространения редких и исчезающих видов, состояния популяций.

### **Summary**

In this article looks at the spreading of animals of Usturt reserve. It is given, an indicate form of reserve animals, the current facts of mammals and birds and it is explained the spreading region of rare meeting animals and disappearing species, the condition of population.

## ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 541.128

### **ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ЭТИЛЕНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ПРОЦЕСС ИХ ЖИДКОФАЗНОЙ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ В ПРИСУТСТВИИ РОДИЕВОЙ ЧЕРНИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ВОДОРОДА**

**Т.О. Омаркулов** - *д.х.н., профессор,*

**М.Ш. Сулейменова** - *к.х.н., доцент,*

**А.Р. Нурахметова** - *к.п.н., доцент, КазНПУ им. Абая*

Каталитические свойства родия в реакции жидкофазной гидрогенизации под давлением водорода в отличие от свойств платины, палладия и никелевых катализаторов до настоящего времени изучены относительно мало. /1/

Исследование кинетических закономерностей гидрирования алифатических и циклических этиленовых углеводородов на родии под давлением водорода дает возможность выявления механизма каталитических процессов. Это является ценным не только для теории катализа, но и необходимо для усовершенствования каталитических реакций, расчета реакторов и решения задач оптимизации. /2, 3/

Целью настоящего исследования является выявление основных закономерностей влияния строения вещества и давления водорода на процесс жидкофазной гидрогенизации этиленовых углеводородов различного строения в присутствии родиевой черни.

В данной работе исследовано гидрирование гексена-1, гептена-1 и циклогексена на Rh-черни (по Фрамтону) в растворителе при широком варьировании технологических параметров ведения процесса. Было изучено влияние давления-водорода (0,1-10,0 МПа), температуры (10 -70 С), природы растворителя (вода, 96%-ный этанол), концентрации гидрируемого вещества ( $A_{H_2}$ —400-1200 см<sup>3</sup>), количества катализатора (в пределах 3<sup>x</sup>-кратного его изменения) и т.д.

Кинетика жидкофазного гидрирования изучалась на установке «КУВД», которая позволяет измерить скорость гидрирования по поглощению водорода в единицу времени при любом постоянном давлении (0,1-15,0 МПа) и температуре (0°-200°С). /2/

Особое внимание при проведении экспериментов уделялось постоянству активности катализатора (использовалась Rh-чернь одной партии приготовления) и исключению влияния диффузионных факторов на наблюдаемую кинетику процесса.

При гидрировании алкенов в указанных условиях скорость реакции была пропорциональна количеству катализатора. Кроме того, при интенсивности встряхивания 600-700 качаний в минуту скорость гидрирования не менялась при дальнейшем увеличении интенсивности перемешивания и была независима от амплитуды колебания. Также известно, что кинетический режим не осложняется внутридиффузионным влиянием и легко достижим на плотных мелких гранулах катализатора, что характерно родию, полученного в виде черни. /1, 3/

На основании изложенного можно считать, что все полученные нами кинетические данные отражают, в основном, кинетику химического процесса на поверхности, и не связаны с влиянием макрофакторов.

По литературным данным при гидрировании этиленовых соединений максимум каталитической активности приходится на родий, что соответствует оптимальному расстоянию кристаллической решетки родия для активации двойной связи и водорода. /1/ Это находится в согласии с мультиплетной теорией А.А. Баландина. /1, 2/

Действительно как видно из таблицы 1 максимальную активность в изученных нами условиях Rh-чернь проявляет при гидрировании алкенов, содержащих двойную связь. /4, 5/

Таблица-1. Величины удельной скорости реакции гидрирования алкенов на Rh-черни в воде и 96%-ном этаноле.

Гидрируемые вещества	Скорость гидрирования ( $W_{уд.}$ , мл/мин-10 <sup>2</sup> )			
	$P_{H_2}=20$ атм		В области нулевого порядка по H <sub>2</sub>	
	На 1 м <sup>2</sup>	На 1 г	На 1 м <sup>2</sup>	На 1 г
	вода			
гексен-1	1,89	176,66	4,28	400,00
гептен-1	7,14	666,66	18,54	1733,33
циклогексен	5,14	480,00	1,71	160,00
	этанол			
гексен-1	13,14	1226,66	40,00	3733,33
гептен-1	10,00	933,33	25,71	2400,00
циклогексен	14,28	1333,33	17,14	1600,00

Известно, что с изменением строения вещества (гексен-1, гептен-1, циклогексен) при их гидрировании в растворе соотношение концентрации реагирующих веществ на поверхности катализатора будет различным. Кроме того, необходимо учесть и тот факт, что в процессе гидрогенизации алкенов принимают участие различные формы водорода. Согласно данным Д.В. Сокольского, водород адсорбированного слоя участвует главным образом в реакции изомеризации олефинов в атомарной или ионной формах. /1/ Водород из газовой фазы осуществляет реакцию гидрирования в форме слабоадсорбированного деформированного молекулярного водорода (H<sub>2</sub>, H<sup>?</sup>\*<sup>0</sup>, H<sup>+</sup>°).

Совершенно ясно, что изменение соотношения реагирующих компонентов реакции и формы водорода на поверхности катализатора (Rh-чернь) находятся в прямой зависимости от строения алкенов, давления водорода и природы растворителя. Так, например, сравнение полученных экспериментальных данных по гидрированию изученных алкенов в 96%-ном этаноле показывают, что изученные соединения по удельным скоростям гидрирования располагаются в следующий ряд: циклогексен > гексен-1 > гептен-1 (в сравнимых условиях, 20 атм.). При этом смена природы растворителя и повышение давления водорода в системе влияют на расположение указанных соединений в данном ряду. Следовательно, в зависимости от условий проведения эксперимента ( $P_{H_2}$ ,  $T^0$  и т.д.) должны наблюдаться различные кинетические закономерности, которым могут соответствовать определенные механизмы реакции.

Поэтому, кратко остановимся на основных кинетических закономерностях, наблюдаемых при гидрировании изученных алкенов на родии в выбранных нами условиях. Так, при гидрировании гексена-1, гептена-1 и циклогексена в большинстве случаев с повышением давления в каталитической системе наблюдается смена порядка реакции по водороду от первого до нулевого. В области давления от 0,5 до 4,0 МПа - первый, а при 6,0 - 10,0 МПа - нулевой порядок. Исключение составляет гидрирование циклогексена в воде, где зависимость скорости реакции от давления водорода проходит через максимум, затем остается неизменным.

Влияние концентрационного фактора субстрата на скорость гидрирования алкенов проявляется по-разному и зависит от строения вещества, природы растворителя и давления водорода. Так, например, с ростом концентрации гексена-1 (вода; 2,0-8,0 МПа), гептена-1 (вода, этанол; 2,0-8,0 МПа), циклогексена (этанол; 2,0-8,0 МПа) в катализате от 400 до 1200 мл H<sub>2</sub> скорость гидрирования увеличивается и реакция имеет близкий к первому порядок по веществу, Гидрирование циклогексена в воде осуществляется практически с постоянной скоростью, которая не зависит от увеличения концентрации субстрата в растворе. Порядок реакции по веществу близок к нулевому.

Совместное рассмотрение литературных и экспериментальных данных позволяют сделать некоторые предположения относительно механизма гидрирования изученных алкенов в свете представлений высказанных Д.В. Сокольским. /1/

Полученные экспериментально кинетические закономерности - первый порядок по водород) и по субстрат (гидрирование гексена-1, гептена-1 в воде и этаноле; циклогексена в этаноле), хорошо согласуется с механизмом, согласно которому гидрирование этих соединений осуще-

ствляется на поверхности катализатора при наличии обоих компонентов реакции (процесс лимитируется активацией субстрата и водорода или их адсорбцией). Кинетическое уравнение для данного случая выводится из основного уравнения А.А.Баландина в виде:

$$\frac{g}{b}$$

$$W = k^0 P_{H_2}^{2n} C_R^m (1) \text{ при } 1 < P_{H_2} < P_{H_2}^0, \text{ где } k^0 = k_{ss}'$$

Нами показано, что при  $P_{H_2} = \text{const}$  или  $C_R = \text{const}$  наблюдаемые кинетические закономерности в области первого порядка по водороду и по веществу удовлетворительно описываются уравнением. (1)/4/

При увеличении давления водорода  $P_{H_2}^0$  выше меняются кинетические закономерности процесса, т.е. наблюдается первый порядок по субстрату и нулевой по водороду (гидрирование гексена-1, гептена-1 в воде и этаноле; циклогексена в этаноле). Для данного случая кинетическое уравнение записывается в виде:

$$\frac{g}{b} -$$

$$W = k^0 C_R^m (2) \text{ при } P_{H_2} > P_{H_2}^0, \text{ где } k^0 = k_{ss}'$$

Реакция протекает при максимальном покрытии поверхности катализатора водородом, и процесс лимитируется активацией субстрата или его адсорбцией.

Установленным кинетическим закономерностям — нулевой порядок по веществу и первый по водороду цикл (гидрирование циклогексена в воде), вероятно, соответствует механизм, согласно которому гидрирование этих соединений протекает на поверхности покрытой непредельным веществом, а степень заполнения поверхности катализатора водородом невелика. Кинетическое уравнение для данного случая записывается в виде:

$$\frac{g}{b}$$

$$W = k^0 (3) \text{ при } 1 < P_{H_2} < P_{H_2}^0 = k_{ss}'$$

Реакция протекает при максимальном покрытии поверхности катализатора непредельным веществом, и процесс лимитируется активацией водорода или его адсорбцией. Кинетическое уравнение реакции в области суммарного нулевого порядка по обоим компонентам (гидрирование циклогексена в воде) записывается в виде:

$$W = k^0 (4) \text{ при } P_{H_2} > P_{H_2}^0 - \text{где } k^0 = k_{ss}'$$

В данном случае скорость реакции не зависит ни от концентрации гидрируемого вещества, ни от давления и процесс лимитируется стадией распада полугидрированного комплекса.

На основании изложенного можно утверждать, что установленным кинетическим закономерностям гидрирования изученных алкенов соответствуют определенные механизмы, предложенные Д.В. Сокольским и процесс их гидрогенизации, описывается уравнением А.А. Баландина.

Интересным результатом при гидрировании изученных алкенов на родии можно считать отсутствие реакции диспропорционирования водорода в циклогексане и незначительная степень миграции двойной связи по углеродной цепи при гидрировании гексен-1 и гептена-1 (таблица 2).

Таблица 2. Состав катализата, полученного при неполном гидрировании гексен-1 и гептена-1 ( $A_{H_2} = 800$  мл) на Rh-черни (0,003г).

Поглощение H <sub>2</sub> , моль	P <sub>H<sub>2</sub></sub> , МПа	Выход продуктов реакции, %				
		гексен-1 (гептен-1*)	гексен-2 (гептен-)		гексен-3 (гептен-3*)	гексан (гептан)
			цис	транс		
вода						
0,5	2,0	48,0 (54,2*)	1,2(2,9*)	0,8 (2,3*)		50(38,2*)
0,5	2,0	46,8(53,7*)	1,9(3,7*)	1,3(3,1*)	-	50(39,5*)
этанол						
0,5	2,0	48,3 (56,6*)	1,0(3,3*)   0,7(2,7*)		-	50(37,4*)
0,5	2,0	47,3 (52,2*)	U,6	1,1 (3,8*)	-	50(39,2*)

эти данные относятся к гидрированию гептена-1.

Из полученных данных следует, что основная масса водорода на родиевой черни представляет собой атомарно-адсорбированный, поэтому и основным направлением реакции является присоединение водорода к гексену-1 и гептену-1 (миграция двойной связи из а- в положение во много раз меньше, чем гидрогенизационное направление). Следовательно, по способности проводить реакцию диспропорционирования водорода в циклогесене и миграцию двойной связи по углеводородной цепи (гексен-1, гептен-1) в условиях повышенного давления водорода, Rh-чернь подобна платине (в отличие от Pd и Ni, где наблюдается значительная степень миграции двойной связи).

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Показано, что на активность и селективность родия доминирующее влияние оказывает химическое строение вещества, природа растворителя (вода, этанол) и давление водорода (1.0-10,0 Мпа.). При этом найдено, что на родиевой черни наблюдается незначительная степень миграции двойной связи при гидрировании гексена-1 и гептена-1 и полностью отсутствует реакция диспропорционирования в случае гидрирования циклогексена.

2. Установлено, что найденным кинетическим зависимостям гидрирования изученных алкенов на родии могут отвечать определенные механизмы, предложенные Д.В. Сокольским, а наблюдаемые кинетические закономерности удовлетворительно описываются основным уравнением гидрогенизации А.А. Бшандина.

1. Сокольский Д.В. Гидрирование в растворах. -Алма-Ата: Наука, 1979. - 369 с.

2. Омаркулов Т.О., Сокольский Д.В. Гидрирование под давлением водорода -Алма-Ата: Наука 1986.-192с.

3. Иоффе И.И., Решетов Ф.А., Добротворский А.М. Гетерогенный катализ. —Л.: Химия, 1985. - 224 с.

4. Омаркулов Т.О., Ку.чажанов К.С., Баяхметова Б.Т., Ибрашева Р.К. Активность и селективность Rh-черни при гидрировании органических соединений различного строения в условиях повышенного давления водорода // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби. - Алматы, 2006. — с.х. - X<sup>o</sup>4 144/. - С 90-93.

5. Сокольский Д.В., Омаркулов Т.О., Нургожаев К.Х. Жидкофазная гидрогенизация двойной углерод-углеродной связи на металлах платиновой группы под давлением водорода // Труды ИОКЭ АН КазССР, 1977.-Т.14.-С.20-25.

### **Түйін**

Жоғарғы кысым жағдайында родий карашығы қатысумен гексен-1, гептен-1 және циклогексенді сутектендірудің негізгі кинетикалық заңдылықтары мен механизмдері талданған. Родий катализаторының белсенділігі мен талғымдылығы еріткіш және органикалық заттың табиғатымен анықталатындығы көрсетілген.

### **Summary**

The basic kinetic laws and hydrogenation mechanisms geksena-1 are discussed, geptena-1 and циклогексена on Rh-blacken in the conditions of a hydrogen elevated pressure. Also it is shown that activity and selectivity of rhodium is defined basically by the nature of hydrogenated connection and solvent.

## СТЕРЕОСЕЛЕКТИВНОЕ ГИДРИРОВАНИЕ АЦЕТИЛЕНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА МЕДНОКОМПЛЕКСНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

**Х.А. Назарымбетова, М.Ж. Жаксимаев, А.К. Жармагамбетова, А.М. Пак -**  
*КазНПУ им. Абая, Казахский национальный аграрный университет,*  
*А.О. «Институт органического катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского»*

Разработаны медно комплексные катализаторы, привязанные к носителю органическим лигандом-диэтаноломином (ДЭА). 10% Си ДЭА/ -Al<sub>2</sub>Sч, модифицированным оксидом иттрия или европия, обеспечивает конверсию 2-октина, 9-гексадецин-1-ола и 1 1-гексадецин-1-ола в соответствующие цисолефиновые соединения со 100% выходом и высокой скоростью. Из цис-9- гексадецин -1-ола и цис-11-гексадецин-1-ола, полученного окислением 11-гексадецин-1-ола, составлена композиция феромона серой зерновой совки, вредителя пшеницы.

10% Си ДЭА/ носитель приготовлен, как в. [1, 2] Носитель заливают раствором диэтаноломина (ДЭА) в этаноле и перемешивают в течение 3 часов. Затем этанол выпаривают при Т-373К и носитель, обработанный ДЭА, сушат для более прочного закрепления ДЭА на носителе в течение 6 часов на воздухе. Высушенный носитель, обработанный лигандом, постепенно всыпают в спир-товый раствор смеси азотнокислой меди - Си(1ЧОз)<sub>2</sub> 3Н<sub>2</sub>0 или в спиртовый раствор смеси азотнокислой меди и азотнокислого иттрия или европия (при модифицировании оксидом иттрия или европия). Внесение носителя происходит при интенсивном перемешивании раствора. После полного внесения носителя, взвесь продолжают перемешивать в течение часа. Затем этанол удаляют выпариванием при Т-373К. Приготовленный предкатализатор сушат и подвергают термообработке в токе воздуха при 473К в течение 2 часов, а затем восстанавливают в токе водорода в течение 3 часов при 623 К. Во всех меднокомплексных катализаторах, закрепленных ДЭА на носителе, содержание меди составляет 10% масс,-при модифицировании оксидом иттрия или европия содержание иттрия составляет 1% масс, европия - 5% масс. В катализаторе обнаруживаются небольшие количества оксидов меди (до 1% СиО, Си<sub>2</sub>0 и оксидов меди сложного состава).

Данные РФА свидетельствуют о наличии в катализаторах металлической меди без каких-либо примесей инородных атомов в ее кристаллической решетке. [3] На дифрактограммах модифицированных катализаторов не обнаруживаются пики, относящиеся к соединениям модификатора. Это может быть связано с образованием поверхностных пленок модификатора на оксиде алюминия и меди, а также на лиганде.

При изучении каталитических свойств медных комплексов, привязанных к носителю ДЭА, в качестве модельного соединения был выбран 2-октин. Прежде всего изучено влияние природы неорганического носителя на активность меднокомплексных катализаторов. В качестве носителей испытаны MgO, SiO<sub>2</sub> и -AbO<sub>3</sub>. Далее изучено влияние модификаторов Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и Eи<sub>2</sub>O<sub>3</sub> на активность Си ДЭА/ ' -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Таблица-1 Гидрирование 2-октина на 10 % СиДЭА/ носитель в этаноле под давлением 8 МПа

Катализатор	Модификатор	Т,К	t, мин	Состав катализата, (ГЖХ) цис-2-октен %
10%СиДЭА/МfO	0	393	60	100
10%СиДЭА/8Ю <sub>2</sub>	0	393	80	100
10% Си ДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0	393	47	100
10% Си ДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	393	38	100
10%СиДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	393	30	100
10% Си ДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	413	20	100
10% Си ДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eи <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Eи)	373	35	100
10% Си ДЭА/ У -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eи <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Eи)	393	29	100
10% Си ДЭА/ У - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eи <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Eи)	413	25	100

На всех медком плексных катализаторах, привязанных ДЭА к различным носителям, гидрирование идет с полной конверсией 2-октина в цис-2-октен (таб. 1). Реакция останавливается самопроизвольно. Природа носителя влияет только на активность, время реакции. Самой высокой активностью характеризуется Си ДЭА/<sup>^</sup>- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Время реакции на этом катализаторе в 1,2 раза ниже, чем на Си ДЭА/MgO и в 1,7 раза ниже, чем на Си ДЭА/БЮ<sub>2</sub>. Модифицирование 10% Си ДЭА/ - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> оксидом иттрия понижает время реакции в 1,5 раза, оксидом европия - в 1,6 раза.

При гидрировании 9-гексадецин-1-ола под давлением водорода 6 МПа и температуре 393 К или под давлением водорода 8 МПа и температуре 373 К (таблица-2) конверсия составляет соответственно только 20 и 25%. Образуется 20 и 25% цис-9-гексадецен-1-ола, остается непрореагировавший ацетиленовый спирт в количестве 80 и 75% соответственно. При давлении водорода 8 МПа повышение температуры до 393 К приводит почти к полной конверсии ацетиленового спирта, в катализате обнаруживаются только следы 9-гексадецин-1-ола и 99,9% цис-9-гексадецен-1-ола. Под давлением водорода 8 МПа при температуре 413 К, а также под давлением водорода 10 МПа при температуре 393-413 К процесс идет с количественным выходом цис - олефинового спирта. Цис-9-гексадецен-1-ол является единственным продуктом реакции, выход которого составляет 100%). Процесс останавливается самопроизвольно после полного превращения ацетиленового спирта в цис-олефиновый. При гидрировании цис-9- гексадецин -1-ола на 10%Си/ ' -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> при 393 К и давлении водорода 8 МПа время реакции 160 мин., при переходе к '10% Си ДЭА время реакции понижается в 1,3 раза.

Таблица-2. Гидрирование 9- и 11-гексадецин-1-олов на Си ДЭА' - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> с модификаторами и без таковых в этаноле.

Соединение	Модификатор	P, МПа	Т.К	t. мин	Состав катализата, % (ГЖХ)	
					цисолефиновый спирт	исходный спирт
9-гексадецин-1-ол	0	6	393	150	20	80
	0	8	373	160	25	75
	0	8	393	120	99,9	следы
	0	8	413	100	100	0
	0	10	393	80	100	0
	0	10	413	75	100	0
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	8	393	80	100	0
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	8	413	70	100	0
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	10	393	60	100	0
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)	10	413	30	100	0
	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Eu)	8	393	90	100	0
	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Eu)	8	413	80	100	0
	Ei <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Ei)	10	393	45	100	0
	Ei <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Ei)	10	413	35	100	0
9-гексадецин-1-ол	0	8	393	100	100	0
	0	10 8 8	393	80	100	0
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (1%Y)		393	30	100	0
	Ei <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5%Ei)		393	30	100	0

Катализатор  $10\%Cu/ -Al_2O_3$ , наряду с частицами меди 50-60 Å содержит крупные плотные образования размером 2000-3000 Å, тогда как  $10\%Cu/ ' -Al_2O_3$ ; является монодисперсным катализатором с равномерным распределением частиц меди в 200 Å по поверхности носителя. Модифицирование оксидом иттрия понижает время реакции в 1,4 раза (8 МПа, 413 К) или в 1,5 раза (8 МПа, 393 К). В случае гидрирования 11-гексадецин-1-ола на модифицированных  $10\% Cu$  ДЭА/ $^-Al_2O_3$  катализаторах время реакции понижается в 3 раза (8 МПа, 393 К). Внесение модификаторов, оксидов РЗЭ, способствуют восстановлению оксидов меди до металлической меди при более низкой температуре, [4,5] чем в их отсутствие. Очевидно, основной эффект модифицирования этих катализаторов оксидами редкоземельных элементов связан с восстановлением окисленных структур меди до Си. Увеличение количества медных центров повышает скорость адсорбции водорода и активность катализатора. В молекуле 11-гексадецин-1-ола тройная связь находится практически в конце молекулы и для ее гидрирования стерические препятствия очень незначительны в отличие от молекулы 9-гексадецин-1-ола, где тройная связь расположена почти в центре молекулы, соответственно, скорость гидрирования последней значительно ниже из-за стерических препятствий. Высокая селективность гидрирования тройной связи до двойной связана с низкой теплотой адсорбции олефиновой связи на меди (72 кДж) недостаточной для прохождения каталитической реакции. [6] Высокая стереоспецифичность медных катализаторов связана со способностью меди образовывать дигидридные структуры, благоприятные для синхронного присоединения двух атомов водорода с одной стороны тройной связи. [7]

Полученный в работе цис-11-гексадецин-1-ол окисляли пиридиний хлорхроматом в цис-11-гексадецин-1-аль. Цис-9-гексадецин-1-ол и цис-11-гексадецин-1-аль, взятые в соотношении 3:1 составляют композицию феромона серной зерновой совки, вредителя пшеницы.

#### Выводы

Разработанный меднокомплексный катализатор  $10\% Cu$  ДЭА/ $^-Al_2O_3$ , модифицированный оксидами иттрия или европия, обеспечивает конверсию 2-октина, 9-гексадецин-1-ола или 11-гексадецин-1-ола в соответствующие цис-олефиновые соединения со 100% выходом и высокой скоростью.

Из продуктов реакции цис-9-гексадецин-ола и цис-11-гексадецин-1-ола, полученном окислением цис-11-гексадецин-1-ола. составлена композиция феромона серой зерновой совки, вредителя пшеницы.

1. Pak A.M., Kartonozhkina O., Abylkasova G.E., Zhaksibaev M.Zh., *Stereoselective Hydrogenation of 9-hexadecyne -1-ol over copper catalysts modified by yttrium oxide* // 12 International symposium on fine chemicals and functional polymers. -Janzhou, China. 2002. - P. 35.
2. Zhaksibaev M.Zh., Pak A.M., Kartonozhkina O., Abylkasova G.E., *Stereoselective Hydrogenation of 9-hexadecyne -1-ol over copper catalysts modified by yttrium oxide* // Поиск. Научн.прилож. к журн. «Вестник высшей школы Казахстана». - Алматы, 2007. ~№2. - С. 30-32.
3. Pak A.M., Кшыдибекова. Г.А., Ермолаев В.Н., Картонозжкина О.И., Слепое С.К., Жаксыбаев М.Ж., Ду-лимбетов Б.Д., Крылова Л. Р. // Изв. АН РК. сер. хим. 1998, М1, - С. 29.
4. Jhanga R., Zibk F., Shib Q., Znob Zo // *Applied catalysis - A*. -general. 2001. vol. 205, №1-2. - P.270-284.
5. Marlines-Arias A., Caijaluna A., Conesa J.C., Soria Y. // *Jhvs Y, Chem. B*. 1999. vol. 102. №105. ~ P. 809-817.
6. Закумбаева Г.Д. *Взаимодействие органических соединений с поверхностью металлов I/II/ группы*. - Алма-Ата: Наука. 1978. - 304 с.
7. Yefremenko I.G., Zllbereerg I.L., Zhidomirov G.M., Pak A.M. *Hydrogen Activation on Copper Catalytic Sites in Stereoselective Alkyne Hydrogenation* // *React. Kinet. Catal Lett.* - 1995.-Vol. 56, №1. -P. 77-86.

#### Резюме

Тасымалдағышқа органикалық лиганда - (ДЭА) диэтанолламин қатысында бекітілген мыскомплексі катализаторлар дайындалған. Иттрий не европий оксидімен модифицирленген  $10\% Cu$  ДЭА/ $^-Al_2O_3$  катализаторлары 2-октин, 9-гексадецин-1-ол және 11-гексадецин-1-олдарды жоғары жылдамдықпен, сәйкес цисолефиндерге 100% шығыммен гидрлейтіндігі анықталған.

#### Summary

Mednokompleksnyye developed catalysts that are bound to a carrier organic ligand diethanolamine (DEA).  $10\% Cu$  DEA /  $^-Al_2O_3$ , yttria or modified europium, allowst he conversion of 2-октина, 9-гексадецин-1-ол and 11-гексадецин-1-ол to the corresponding cis-olefin compound with 100% yield and a high speed.



## **ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОГЕЛЕЙ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА С ИОНАМИ МЕДИ (II) И ИХ БИОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

**Н.С. Чинибаева, Х.Н. Жанбеков, М.А. Оразбаева, Ф.Б. Артыкова - КазНПУ им. Абая**

Первые попытки моделирования биокатализаторов относятся к концу 1960-х годов. [1] Окислительно-восстановительные ферменты, или оксидоредуктазы, уже давно стали объектами моделирования, что связано не только с большой важностью функций этих ферментов в живом мире, но и со строением самих ферментов, отличительной особенностью которых является наличие «природной метки» в простетических группах - гемового железа, меди или молибдена в лиганд-ном окружении, ФАД (флавинадениндинуклеотид) или ФМН (фламинмононуклеотид) и др. Это обстоятельство облегчает задачу исследователей, моделирующих оксидоредуктазы, так как простетические группы часто ответственны за ключевые стадии в механизме действия ферментов и моделирование последних сводится лишь к имитации действия простетических группировок.

В последние годы широко используются полимерные материалы, обладающие различной спецификой поведения и структурными особенностями. Для решения задач охраны окружающей среды, комплексной переработки сырья, создания безотходных технологических схем, гидрометаллургии, нефтепереработки, очистки промышленных сточных вод от ПАВ, ионов тяжелых металлов, медицины и биотехнологии, создания модельных биокаталитических систем предпочтительно использование сшитых материалов на полимерной основе. Преимуществом этих систем является возможность приготовления полимерных материалов с заданными свойствами и их легкой регулируемостью с сочетанием различного рода активных функциональных групп вдоль макромолекулярных цепей. Последние являются весьма важными характеристиками полимеров, так как они играют ключевую роль в процессе ассоциации с другими компонентами системы, такими как растворитель, ион металла, детергент, комплементарная макромолекула.

Для создания моделей биокатализаторов, имитирующих активные центры различных ферментов (в частности, каталазы) были получены комплексы гидрогелей полиакриловой кислоты и полиэтиленimina с ионами меди. (II) Комплексы иона меди с полимерными гидрогелями получали смешиванием предварительно набухших в воде гидрогелей с растворами соли различной концентрации. Для этого, образцы гелей одинаковой массы (0,01 г) заливали 10 мл дистиллированной воды и выдерживали в течение суток. Затем к набухшим образцам гелей добавляли растворы солей переходных металлов определенной концентрации и оставляли на 2-4 ч до установления равновесия в системе.

Полиэтиленimin с солью меди (II) образует интенсивно окрашенные комплексы. Исследования показали, что наблюдается уменьшение гидродинамических размеров макромолекул, вызываемое внутримолекулярным хелатированием между ионами металла и полилигандом. Это, в свою очередь, приводит к дополнительному сжатию сетки и компактизации линейных участков полимеров между узлами сшивки. Следовательно, характер изменения гидродинамических размеров гидрогелей зависит от состояния ионизации функциональных групп слабосшитой сетки. При взаимодействии ГПЭИ с хлоридом меди (II) коэффициент набухания проходит через минимум, также как и хлоридом железа (III). [2, 3] Увеличение коэффициента набухания после прохождения точки минимума может быть обусловлено избыточным количеством сорбированных ионов металла и концентрации противоионов. По правилу электронейтральности при формировании координационной связи противоионы металла должны компенсировать избыточный положительный заряд сеток, что не противоречит принципу установления доннановского равновесия. Комплексообразование ГПЭИ с ионами меди сопровождается уменьшением рН среды надгелевой жидкости.

При комплексообразовании гидрогеля полиакриловой кислоты с ионом меди (II) коэффициент набухания, как и рН надгелевой жидкости уменьшается при увеличении концентрации соли. Из –

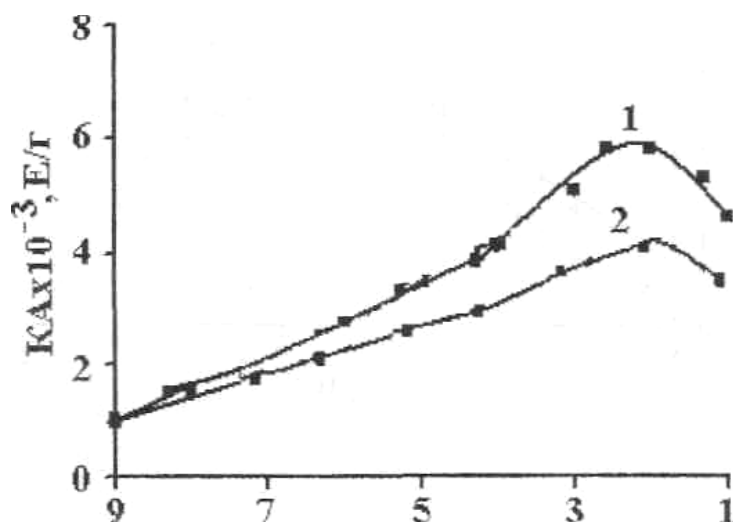
менение рН среды в процессе комплексообразования может служить количественной мерой глубины протекания реакции.

Каталазную активность (КА) полученных комплексов определяли перманганатометрическим методом, модифицированным автором. [24] В термостатируемый сосуд (298 К) вводили 10 мл 0,1 М фосфатного буфера, рН 7,0, 20 мг комплекса и при перемешивании добавляли 2 мл 0,12 М раствора пероксида водорода. Через три минуты комплекс отфильтровывали через фильтр Шота, а затем в фильтрат добавляли 5 мл 20% раствора серной кислоты. Избыток пероксида водорода оттитровывали 0,025 н раствором  $KmnO_4$ . Определив ( $\Delta V = V_{\text{контр}} - V_{\text{исп}}$ ) - разность объемов раствора  $KmnO_4$ , пошедших на титрование контрольной (без комплекса) и испытуемой проб, определяли активность комплексов по формуле:

$$КА = \frac{4,17(V_{\text{контр}} - V_{\text{исп}})}{m_H}$$

где  $m_H$  - масса навески, 4,17 - коэффициент, учитывающий концентрацию пероксида водорода и перманганата натрия.

Каталазная активность комплексов меди с гидрогелями максимальна при более высоких концентрации соли, чем для комплексов железа с гидрогелями (рисунок 1).



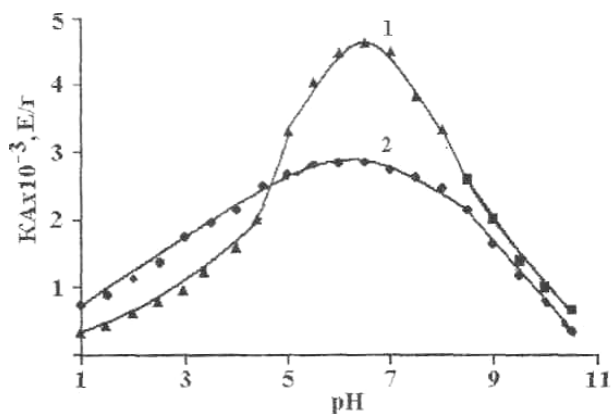
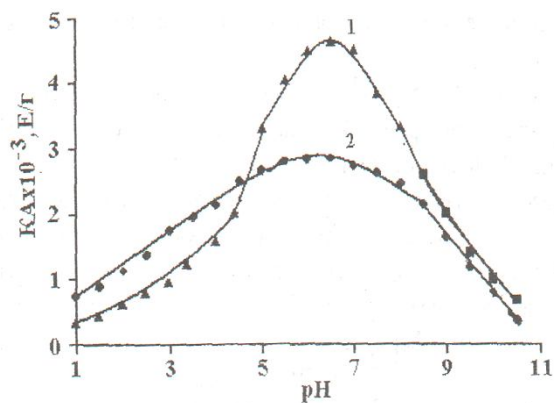
$t=3$  мин,  $pH = 7,0$ ,  $T=298$  К,  $C$  (БСБ) = 0,12М.

Рисунок 1 - Каталазная активность комплексов: 1) ГПЭИ с  $SiC_2$ ; 2) ГПАК с  $SiC_2$

Следует отметить, что комплексы катионных гидрогелей с ионами переходных металлов проявляют большую активность по сравнению с комплексами анионных гидрогелей с ионами переходных металлов. Причина высокой активности комплексов  $Me$ -ГПЭИ обусловлена наличием в цепи катионного полимера иминогрупп, вступающих с ионами металлов в донорно-акцепторную связь. Акцептором служит ион металла, имеющий вакантные d-орбитали, донором - атом азота, предоставляющий пару электронов для образования связи.

Таким образом, в реакции разложения пероксида водорода данные комплексы проявляют достаточную каталазную активность. Данные модельные иммобилизованные биокаталитические системы могут быть использованы в качестве заменителей ферментов.

При исследовании влияния рН среды на каталазную активность комплексов обнаружена колоколообразная зависимость. Влияние рН связано с протеканием нескольких процессов в системе. С одной стороны, это изменение концентрации каталитически активных центров за счет перестройки комплексов  $гель/Me^{n+}$ , а с другой - диссоциация молекул пероксида водорода ( $pK_a=11,6$ ). Для системы ГПЭИ- $Si^{2+}$  каталазная активность максимальна при  $pH=6,5-7,5$ , т.е. в области, где депротонируются функциональные группы, участвующие в комплексообразовании (рисунок 2, кривая 1).



0,1 М ФБР,  $C(H_2O_2)=0,12M$ ;  $T=298 K$

Рисунок-2 - Зависимость каталазной активности комплексов ГПЭИ-СиСЬ (1) и ГПАК- СиСЬ (2) от рН раствора: а-рН-оптимум; б-рН-стабильность

Вероятно, это связано с механизмом распада пероксида водорода. Наблюдаемое падение активности комплекса в кислой и в щелочной областях связано с рН-зависимыми конформационными переходами, обусловленными изменением степени ионизации функциональных групп. рН-стабильность полученных полимер-металлических комплексов соответствует рН-стабильности растворимой формы фермента (5,0 до 7,0). При взаимодействии ГПАК с хлоридом меди (II) каталазная активность максимальна при рН=4,5-6,5, комплекс стабилен при рН=4,5-7,5 (рисунок-2, кривая 2). Максимумы можно объяснить с позиции ионного обмена. Положение максимума определяется константой ионизации функциональных групп гидрогеля. Значение  $pK_a$  ионизации карбоксильных групп для частично гидролизованного ГПАК находится в области рН 4,0-4,5. При рН <  $pK_a$  гель не заряжен, тогда как при рН >  $pK_a$  гель приобретает отрицательный заряд, вследствие диссоциации карбоксильных групп. С другой стороны имеются положительно заряженные ионы меди. В результате происходит электростатическое взаимодействие разноименно заряженных ионов.

Таким образом, исследование зависимости каталазной активности от рН среды показало, что рН-оптимум и рН-стабильность полученных комплексов находятся в том же диапазоне рН, что и нативный фермент. Полученные биокатализаторы на основе полимерных гидрогелей и ионов переходных металлов относительно дешевые, по проявляемой активности и стабильности при хранении не уступают ранее полученным модельным биокатализаторам.

1. Метелица Д. И. Моделирование окислительно-восстановительных ферментов. - Минск, 1984. - 293 с.
2. Чинибаева Н.С., Бектенова Г.А., Бектуров Е.А. Исследование биокаталитической активности комплексов гидрогеля полиэтиленimina с ионами переходных металлов // Матер. Межд. Научн.-практ. конф. «Академик Е.А. Букетов -ученый, педагог, мыслитель». - Караганда, 2005. — С. 487-488.
3. Бектенова Г.А., Чинибаева Н.С., Бектуров Е.А. Биокаталитическая активность комплексов полимерных гидрогелей с ионами переходных металлов // Тез. докл. на XVIII Менделеевском съезде по общ. и прикл. химии - М. 2007. Т.1.— С. 123.

### **Түйін**

Модельдік биокаталитикалық жүйе жасау мақсатында мыс (II) иондары мен гидрогельдер кешені алынды. Осы кешендердің рН-оптимум, рН-тұрақтылығы және каталаздық белсенділігі зерттелді.

### **Summary**

For the purpose of creation of modeling biocatalytic systems complexes of hydrogels with ions of copper (II) have been received. Catalase activity was investigated, a pH-optimum and pH-stability of the given complexes.

УДК 541.64+577.15.07

## **ТЕМІР (III) ИОНЫ МЕН ӨЗАРА ЕНЕТІН ПОЛИМЕР ТОРЛАР КОМПЛЕКСІНІҢ БИОКАТАЛИТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ**

**Г.А. Бектенова** - БҒҚ, х.г.д., проф., А.Б. Бектуров атындағы  
ХФИ полимерлер синтезі және физико-химия лабораториясы,

**Н.С. Чинибаева** - х.ғ.к., химия пәнінен аға оқытушы, Абай атындағы ҚазҰПУ,

**И.Ж. Төлембетова** - Абай атындағы ҚазҰПУ-дың 4-курс студенті

оңғы кездері биомиметика мәселесі ғалымдардың назарын көптеп қызықтыруда. «Биомиметика» термині таза химиялық (биологиялық емес) молекулалы ұйымдасқан жүйе құрумен байланысты, олар түрлі функцияларды атқара алады. Ертеректе осыған ұқсас «химиялық бионика», «ферменттерді моделдеу» және т.б. биологиялық жүйе терминдері кездесті. Осы терминдер «биомиметика» сөзінің синонимдері болып табылады. [1, 2] Имитациялық катализде нағыз модель (имитатор), имитирленетін объект және ферментативті катализдің негізгі (толық емес) мінездемесі имитирленеді (селективтілік, жағдай жұмсақтығы, активті орталықтардың жұмыс механизмі жәнет.б.). Имитациялық катализдің басты мәселесі, бұл ферменттердің қандай физико-химиялық қасиеттері синтезделетін биокаталитизаторларда жүру керек, яғни, жүретін моделдік реакциялардың қайсысы имитирленуі керек.

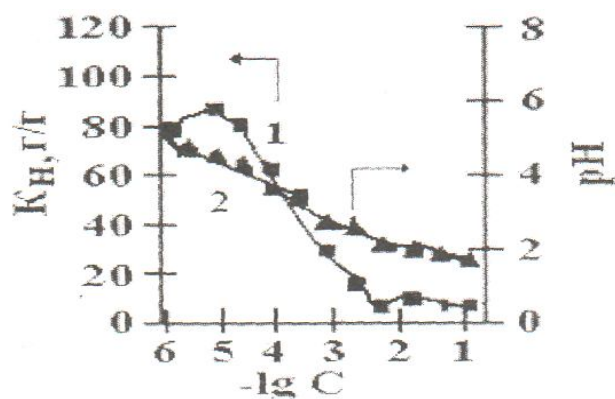
Моделді жүйелерді алу мақсатында агар-агар және полиакрил қышқылы, агар-агар және полиэтиленимин негізіндегі өзара енетін полимер торлар (ӨЕПТ) мен темір (III) хлоридінің комплекс құруы зерттелді.

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ыдыратуда катализаторлар ретінде табиғи және синтетикалық полимерлер негізіндегі өзара енетін полимерлі торлар мен Fe<sup>3+</sup> ионы комплексі қолданылды. Комплекстің каталазды активтілігін перманганометрлік әдіспен анықтадық. [3] Сутек асқын тотығын ыдырату реакциясын рН=7,0 0,1 М фосфатты буферлі ерітіндіде жүргіздік.

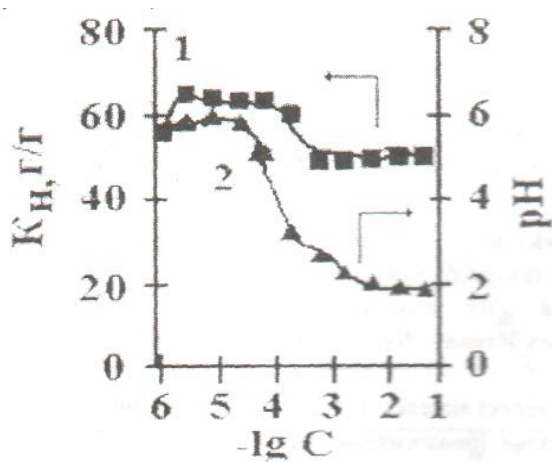
Агар-агар-ПАҚ негізіндегі ӨЕПТ-дың ісіну коэффициенті (1) және ерітіндінің рН (2) FeCl<sub>3</sub> тұзының концентрациясына тәуелділігі көрсетілген. ӨЕПТ мен темір (III) хлоридінің комплекс құру реакциясында тұздың концентрациясы жоғарылағанда тордың салмағы азаяды, яғни, тор сығылды. Ал тұздың концентрациясы жоғарылағанда ерітіндінің рН төмендейді, ал агар-агар полимерлік торда каркастың рөлін атқарады (1 -сурет).

Темірдің басқа да тұздарымен тәжірибелік жұмыстар жүргізілді. Тұздардың аниондары полимерлермен комплекс құруға әсер етпейтіні анықталды.

Fe<sup>3+</sup>-Аг-Аг-ПЭИ жүйесі үшін ісіну коэффициентінің өзгерістері Fe<sup>3+</sup>-Аг-Аг-ПАҚ жүйесімен салыстырғанда көп байқалмайды. Тұздың концентрациясы жоғарылағанда ерітіндінің рН төмен-дейді (2-сурет).

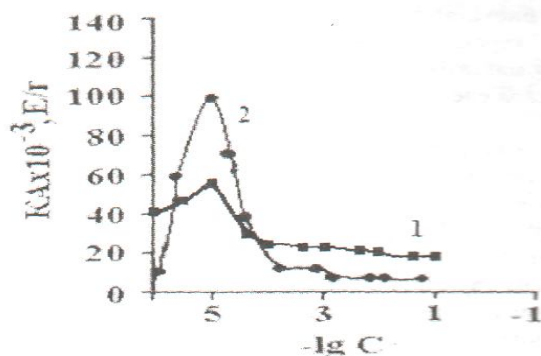


1-сурет - Агар-агар-ПАҚ негізіндегі ӨЕПТ-дың ісіну коэффициенті (1) және ерітіндінің рН (2)  $FeCl_3$  тұзының концентрациясына тәуелділігі.



2-сурет - Агар-агар-ПЭИ негізіндегі ӨЕПТ-дың ісіну коэффициенті (1) және ерітіндінің рН (2)  $FeCl_3$  тұзының концентрациясына тәуелділігі

Сутек асқын тотығын ыдырату реакциясында агар-агар және полиакрил қышқылы негізіндегі ӨЕПТ мен темір (III) ионы комплексіне қарағанда агар-агар және полиэтиленимин негізіндегі ӨЕПТ мен темір (III) ионы комплексі жоғары активтілік көрсетеді (3-сурет).



3-сурет - Агар-агар-ПАҚ (1) және Агар-агар-ПЭИ (2) негізінде ӨЕПТ мен темір (III) ионы комплекстерінің катализді активтіліктері

Қорыта айтқанда, сутек асқын тотығын ыдырату реакциясында темір (III) ионы мен өзара енетін полимер торлар негізіндегі комплекстер каталикалық активтілік көрсетеді. Бұл жүйелер биокатализаторлардың моделдері бола алады.

1. *Нагиев Т.М. Иммитационные моделирование ферментативного катализа // Журн. физ. химии. — 1996. - Т. 70. Мб. - С. 967-976.*
2. *Сперлинг Л. Взаимопроникающие полимерные сетки и аналогичные материалы. - М: Мир. 1984. — 328 с.*
3. *Гладышева П.П., Горяев М.И., Бектенова Г.А., Квасова В.П. Очистка и иммобилизация каталаз на ионообменных целлюлозах // Изв. АН КазССР. сер. Хим. - 1976. -№2. - С. 47-51.*

#### **Резюме**

В статье рассматриваются комплексы на основе взаимопроникающих полимерных сеток с ионами железа (III). Были взяты взаимопроникающие сетки на основе природного полимера агар-агара и синтетических полимеров полиакриловая кислота и полиэтиленimina. В реакции разложения пероксида водорода наибольшую активность проявляет комплекс Ag-Ag-ПЭИ- Fe .

#### **Summary**

In article complexes on the basis of interpenetrating polymeric grids with ions of iron (III) are considered. Were interpenetrating grids on the basis of natural polymer an agar-agar and synthetic polymers polyacrylic acid and polyetenimin are taken. In reaction of decomposition of a peroxide of hydrogen the greatest activity is shown by a complex Ag-Ag-PEI - Fe<sup>3+</sup>.

## **БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 613.862:37.034

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТРЕСС И ЗДОРОВЬЕ**

**С.К. Кауашев** - *д.м.н., профессор, академик МАНЭБ, НАЕНРК КазНПУ им. Абая.*

Великий философ древности Сократ 2 400 лет назад сказал: "Нет телесной болезни отдельно от души". Эти слова перекликаются с тем, что в XIX веке написал известный русский врач М.Я. Мудров: "Зная взаимное, друг на друга действие души и тела, долгом почитаю заметить, что есть и душевные лекарства, которые врачуют тело и почерпываются из науки мудрости, чаще из психологии".

Действительно, организм человека - это единство души и тела. И любая болезнь - проблема всей личности человека, состоящей не только из тела, но и из разума, чувств и эмоций. Вот почему один из основоположников отечественной онкологии академик Н.Н. Петров обращал внимание врачей онкологов на то, что важно понимать страдания больного как личности и лечить больного, а не болезнь.

Врачам хорошо известно, что эффективность медицинского лечения во многом зависит от веры больного в выздоровление и от доверия к лечащим врачам. Оптимистическое отношение к жизни и позитивный внутренний настрой порой эффективней лекарств способствуют выздоровлению.

Отрицательные же эмоции, вызываемые, как правило, различными психологическими стрессами, способствуют развитию различных заболеваний. Причем, в последние десятилетия роль психологических и социальных факторов в происхождении болезней российских граждан резко выросла. Особенно это касается так называемых психосоматических (от греческих слов психе-душа, сома-тело) заболеваний, в развитии которых, наряду с биологическими факторами, принимает участие так называемый психологический стресс.

Что же скрывается за понятием стресс?

Однозначно ответить на этот вопрос непросто, хотя каждый человек испытал это состояние. В обиходе мы часто употребляем термин "стресс", когда испытываем служебные или семейные проблемы, финансовые трудности, переживаем по поводу тяжелой болезни близкого человека. Несмотря на то, что это совершенно разные проблемы, человек реагирует на них стереотипно - определенными психологическими, нормальными и биохимическими изменениями.

Многими учеными психологический стресс определяется как сильная неблагоприятная для организма психологическая и физиологическая реакция на воздействие экстремальных факторов, воспринимаемых человеком как угроза его благополучию. При развитии стресса определяющим моментом является психологическая оценка факторов, представляющих для человека угрозу. Стресс может развиваться, как при наличии реальных признаков угрожающих факторов, так и при представлении возможной угрозы, либо образа прошлого неблагоприятного события, так как психика человека одинаково реагирует как на реальную угрозу, так и на представление об угрозе. Поэтому люди расстраиваются, когда вспоминают эмоционально события или думают о предстоящей сложной операции.

В возникновении стрессовых реакций и последующих заболеваний важную роль играет ряд личностных особенностей. Разберем некоторые из них.

Обычно люди объясняют неприятные события в их жизни и вызывающие их причины присущим им способом, который называется объяснительным стилем. Одни используют пессимистический объяснительный стиль, признаков которого является пассивность и чувство уязвимости. Такие люди высоко восприимчивы к воздействию стресса. Другие, имеющие нормальный жизненный стиль, обладают психологической выносливостью и упорством, что делает их устойчивыми к воздействию стресса, помогает сохранить здоровье. Даже заболев люди последнего типа могут продуктивно способствовать проводимому лечению.

Люди, склонные к депрессии или обладающие высокой личностной тревожностью, как и пессимисты высокочувствительны к развитию стресса. А характеризующиеся низкой личностной тревожностью, эмоционально более устойчивы и спокойны. Для последних требуется относительно высокий уровень стресс-факторов, чтобы вызвать у них стрессовую реакцию.

Восприимчивость к стрессу связана и с фактором самооценки. Люди с низкой самооценкой считают себя неспособным, не умеющими справиться с трудностями и противостоять угрозе. Как правило, у них высокий уровень тревожности и соответственно они более подвержены развитию стресса.

Высокий уровень личностной тревожности может зародиться в младенчестве и в детском возрасте. Он может быть связан с отделением ребенка от матери, недостаточностью материнской любви и заботы и возникающем при этом чувстве незащищенности. То есть ранние жизненные психологические стрессы находят свое негативное отражение в психике человека, как бы откладываются в ней, и делают человека слабозащищенным от последующих к последующим стрессам, что в свою очередь способствует развитию различных заболеваний.

Врачи давно обратили внимание на то, что люди, часто находящиеся в стрессовом состоянии, в большой степени подвержены инфекционным заболеваниям, например, гриппу. На фоне хронического гастрита стресс может провоцировать язву желудка. Во время стрессовой ситуации у людей нередко происходят различные нарушения сердечной деятельности... Подобных примеров можно привести множество. "Классическими" психосоматическими заболеваниями, в развитии которых важную роль играет стресс, считаются: гипертоническая болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма, тиреотоксикоз, неспецифический язвенный колит, ревматоидный артрит, нейродермит.

Влияние психоэмоционального стресса на развитие заболеваний изучалось как в клинической практике, так и в экспериментах на разных видах животных. Особенно показательными были эксперименты, проведенные на обезьянах, которые в качестве экспериментальной модели считаются наиболее близкими человеку. Так, в одних экспериментах у самца-вожака отбирали любимую самку, помещали ее в соседнюю клетку и подсаживали к ней нового "мужа". Самец, оставшийся один в клетке, тяжело переносил измену подруги и в течение 6-12 месяцев погибал от сердечного приступа или повышенного кровяного давления. В других специальных экспериментах на обезьянах психологический стресс приводил к развитию язвы желудка у животных.

Таким образом, не только клиническими наблюдениями, но и экспериментами на животных было доказано, что психоэмоциональный стресс может способствовать развитию различных психосоматических заболеваний.

Психологический стресс, переживания и эмоции влияют и на развитие онкологических заболеваний. Это заметили еще врачи древности. Во втором веке нашей эры римский врач Гален обратил внимание, что жизнерадостные женщины реже заболевают раком молочной железы, чем женщины, часто находящиеся в подавленном состоянии. В настоящее время на основании проведенных исследований и клинических наблюдений многие считают, что психологические факторы, наряду с биологическими и экологическими, играют важную роль в развитии опухолевого процесса.

Эти клинические наблюдения нашли свое подтверждение в различных экспериментах на животных. В одном из экспериментов ученые, работая с опухолью, установили очень важный факт. Если животных с опухолями разделить на две группы и одну из них содержать в тишине и не беспокоить, а другую подвергать постоянному стрессу, то опухоль разовьется гораздо быстрее у животных последней группы.

Каким же образом психологический стресс может влиять на развитие опухолевого процесса?

Ученые установили, что при стрессе активируется центральная нервная система, которая и запускает стрессовую реакцию: активизируется периферическая нервная система и железами внутренней секреции выделяются различные гормоны. В организме происходит существенное нарушение биохимических процессов, которое приводит к нежелательным изменениям в органах и тканях. Страдают при этом и органы, ответственные за иммунитет. В условиях стресса в крови резко возрастает уровень гормонов - глюкокортикоидов, высокая концентрация которых подавляет иммунную систему организма, защищающую человека и животных от чужеродных веществ



и инфекционных агентов, проникающих в организм извне, например, вирусов и бактерий, а также от собственных измененных клеток, превратившихся в опухолевые.

Вот почему люди, находящиеся в состоянии психологического стресса чаще болеют инфекционными заболеваниями. Нарушая систему иммунитета, стресс делает организм беззащитным перед инфекцией.

Американскими исследователями был установлен очень интересный факт: у людей, подвергшихся воздействию психологического стресса, значительно снижено содержание лейкоцитов в крови, а ведь именно лейкоциты играют важную роль в процессе иммунологической защиты организма. Замечено, что в условиях длительного стресса процесс восстановления количества лейкоцитов до нормы может длиться несколько месяцев. Хотя на снижение уровня лейкоцитов могут влиять разные факторы, например, химиотерапия, свой вклад в этот процесс может внести и психологический стресс.

Аналогичная ситуация складывается и с иммунной защитой организма от опухолевых клеток. Против раковых клеток в организме действуют несколько видов специализированных клеток иммунной системы, которые обнаруживают и уничтожают опухолевые клетки. В результате стресса происходит нарушение клеточной иммунной защиты, что может способствовать развитию опухоли. Выяснилось, что при стрессе напряженность иммунной системы и активность естественных защитных сил организма снижается у людей, состояние которых характеризуется мрачными предчувствиями, беспокойством, страхом, унынием, отчаянием. И наоборот, иммунная система более устойчива у людей, имеющих надежду, веру в благополучный исход и судьбу, уверенность в своей способности справиться с угрожающей жизни ситуацией и имеющих хорошие отношения с окружающими.

Все эти научные наблюдения привели к тому, что настоящее время активно развивается новая наука-психоиммунология, изучающая влияние психологических факторов на иммунную систему организма, в том числе и при опухолевых заболеваниях.

Онкологические, как и все другие тяжелые заболевания у многих больных вызывают психологический стресс. Их волнуют мысли о том, как будет проходить болезнь и насколько она опасна для жизни, поскольку среди людей бытует ошибочное мнение, что рак-болезнь неизлечимая. Сопутствующие психологическому стрессу отрицательные эмоции, отрешенность или депрессия могут усугубить течение болезни.

Имеющиеся в мировой научной литературе сведения о влиянии психологического стресса на онкологических больных свидетельствуют, что не только течение заболевания, но и социально-психологическая реабилитация больного, возвращение его к активной полноценной жизни в семье и обществе, снижение риска повторного заболевания во многом зависит от отношения человека к болезни, его душевного состояния, воли, активной позиции, направленной на борьбу с недугом.

У читателей, столкнувшихся с проблемой онкологического заболевания, вероятно, возникает вопрос, можно ли на практике снизить отрицательное действие психологического стресса, изменить негативный внутренний настрой на позитивный и психологически укрепить защитные силы организма.

В мировой практике по этому вопросу накопился значительный опыт, который освещается и обобщается в многочисленных публикациях в печати, на съездах, конференциях и симпозиумах. Так, в разных странах мира, в специализированных лечебных учреждениях и при общественных онкологических организациях с онкологическими пациентами работают онкопсихологи. Они оказывают эффективную помощь онкологическим больным в преодолении стресса на разных стадиях клинического и поликлинического лечения, при прохождении лучевой и химиотерапии, а также после прекращения лечения в процессе реабилитации. Снимая вредное воздействие психологического стресса на здоровье, помогая изменить психологический настрой и отношение пациента к болезни, укрепляя защитные силы организма онкопсихологи способствуют более эффективному прохождению лечения, последующему восстановлению, возврату больных к активной, полноценной жизни, снижению риска повторного заболевания.

Успешно работают онкопсихологи и в ряде городов России. Например, в Москве в научно-практическом центре психосоматики и глубинной психологии онкологическим пациентам оказы –

вається эффективная психологическая помощь в вопросах:

преодоления негативного воздействия психологического стресса при прохождении противоопухолевого лечения и после его завершения;

укрепления защитных сил организма и снижения риска повторного заболевания;

обретения чувства психологической защищенности и стабильности и быстрого возвращения к активной жизни в семье и обществе.

Хотелось бы обратить внимание читателей на то, что человек, длительное время находящийся в состоянии психологического стресса, как правило, не осознает истощения нервной системы и не может его предотвратить. В этом случае лучше не рисковать и не пытаться самостоятельно преодолеть состояние стресса, а обратиться за помощью к психологу или психотерапевту.

### **Summary**

Psychological stress, at that the article influences to the health of man, that patients, that increased, bear, talks on a place. Therefore It associated, in it the state to the help psychologist and psychoteraps to go down on knees talk it is necessary.

### **Түйін**

Макала адамның денсаулығына әсер ететін психологиялық стресс, көптеген аурулар туғызатыны жайында айтады. Бұл жіккеніңтозыумен байланысты, сондықтан бұл жағдайда психологтар мен психотерапевтер көмегіне жүгіну қажет деп қортындылайды.

УДК 612.766.1: 621.395.72 - 057-053

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА РАБОТНИКОВ МЕЖДУГОРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЛУЖБЫ В ДИНАМИКЕ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ**

*Д.К. Кулжанова - старший преподаватель, Т.Т. Нуркенов - КазНПУ им. Абая*

Трудовая деятельность телефонисток справочной информационной службы заключается в обслуживании абонентов. Как показали исследования, работа операторов междугородной телефонной службы требует значительного напряжения внимания, оперативной памяти, и является высоко ответственной. Напряжение внимания и памяти обусловлено восприятием большого количества информации, поступающей от приборов, от начальника смен и старшего оператора, подчиненного персонала. Рабочие операции телефонисток справочной службы заключаются в приеме заказов на справку и обычно включают прослушивание и беседу с абонентом для уточнения заказа. Диалог строго определен по времени и форме, что исключает свободную беседу. Поиск информации (планшетной карты) осуществляется вручную. В зависимости от емкости телефонной сети города, числа выдаваемых справок в сутки колеблется от 69 до 210 тысяч. В рабочем процессе телефонисток (коммутаторов и справочной) можно выделить время активной работы, используемое только на обслуживание абонентов, и пассивной, расходуемое на их ожидание. Производственная нагрузка отмечается в различное время суток, дни недели. У телефонисток справочной службы значительное увеличение нагрузки наблюдается в праздничные и воскресные дни. Одной из основных операций телефонисток является вызов и ожидание ответа от абонента, причем абонент вызывается до 10 и более раз, поэтому данная операция занимает много времени - 51,2%. После ответа абонента, телефонистка соединяет его с заказчиком, на это уходит 3,3% рабочего времени. Продолжительность выполнения одной операции «соединение» и количество движений возрастает в течение всей рабочей смены. В целом за смену, при этой операции, телефонистка делает более 1250 движений, на одно движение в среднем затрачивается от 1 до 1,8 сек. Личное время у телефонисток занимает 7,2% и включает получасовой обеденный перерыв. Все остальное время они не отлучаются от рабочих мест в течение всей рабочей смены, работая в позе «сидя». Плотность времени рабочей смены высокая и составляет 92,8%.

Динамика изменений физиологических показателей телефонисток в зависимости от смены работы.

Существенные изменения в динамике смены у операторов заключаются в следующем: уже в

середине работы увеличивается латентный период простой зрительно-моторной реакции, снижается работоспособность к кратковременному запоминанию информации, устойчивость и переключаемость внимания. Аналогичная направленность имеет место в изменении выносливости к статическому мышечному усилию. Изучение функционального состояния центральной нервной системы показало, что для операторов I, II смены характерным является снижение возбудимости нервных центров, которое проявляется в увеличении латентного периода зрительно-моторной реакции. Величины сдвигов в среднем невелики, однако однотипная направленность реакции отмечается в подавляющем большинстве наблюдений. Наблюдается нестабильность сдвигов реакции во всех исследуемых группах и достоверное увеличение его за 1,5 часа до конца работы и после работы ( $P < 0,05-0,001$ ), по сравнению с контрольной группой. Таблица 1 - Показатели латентного периода сенсомоторных реакций на световые и звуковые раздражители операторов I, II, III смены

Смены	Хронометраж	Статистические параметры	ЛППЗМР, сек		ЛППСМР, сек	ЛПДСЗМР сек	Ошибки выполн. СДЗМР
			красный	белый	звук		
I	за 1,5 часа до конца работы	$M \pm m$ s n	$0,375 \pm 0,01^+$ 0,114 72	$0,397 \pm 0,01^+$ 0,111 72	$0,382 \pm 0,01^+$ 0,123 72	$3,939 \pm 0,12^+$ 1,092 72	$5,000 \pm 0,30^+$ 1,145. 72
	после работы	$M \pm m$ s n	$0,402 \pm 0,02^\circ$ 0,133 72	$0,381 \pm 0,02^\circ$ 0,123 72	$0,437 \pm 0,02^\circ$ 0,149 72	$3,924 \pm 0,19''$ 1,652 72	$3,429 \pm 0,34^\circ$ 1,535 72
II смена	до работы	$M \pm m$ s n	$0,303 \pm 0,01$ 0,097 72	$0,289 \pm 0,01$ 0,099 72	$0,313 \pm 0,01$ 0,122 72	$3,963 \pm 0,12$ 1,038 72	$2,000 \pm 0,19$ 1,610 72
	за 1,5 часа до конца работы	$M \pm m$ s n	$0,345 \pm 0,01^\Gamma$ 0,112 72	$0,323 \pm 0,01$ 0,112 72	$0,320 \pm 0,02^+$ 0,131 72	$3,974 \pm 0,13''$ 1,117 72	$2,125 \pm 0,18^+$ 1,528 72
	после работы	$M \pm m$ s n	$0,408 \pm 0,02^\circ$ 0,174 72	$0,393 \pm 0,02^\circ$ 0,187 72	$0,452 \pm 0,03^\circ$ 0,236 72	$4,272 \pm 0,14^\circ$ 1,224 72	$2,583 \pm 0,15^\circ$ 1,297 72
III смена	до работы	$M \pm m$ s n	$0,333 \pm 0,01$ 0,095 72	$0,328 \pm 0,01$ 0,098 72	$0,334 \pm 0,02$ 0,127 72	$3,380 \pm 0,14$ 1,194 72	$4,555 \pm 0,21$ 1,177 72
	за 1,5 часа до конца работы	$M \pm m$ s n	$0,338 \pm 0,02$ 0,178 72	$0,336 \pm 0,01^\Gamma$ 0,100 79	$0,382 \pm 0,02^+$ 0,126 72	$4,157 \pm 0,20^+$ 1,715 72	$4,764 \pm 0,23^+$ 1,932 72
	после работы	$M \pm m$ s n	$0,334 \pm 0,01^\circ$ 0,101 72	$0,351 \pm 0,01^\circ$ 0,113 72	$0,365 \pm 0,02^\circ$ 0,142 72	$3,505 \pm 0,11^\circ$ 0,897 72	$4,555 \pm 0,25^\circ$ 2,155 72
Контрольная группа	до работы	$M \pm m$ s n	$0,240 \pm 0,03$ 0,147 72	$0,214 \pm 0,02$ 0,076 72	$0,197 \pm 0,01$ 0,050 72	$2,596 \pm 0,18$ 0,903 72	$1,25 \pm 0,16$ 1,319 72
	за 1,5 часа до конца работы	$M \pm m$ s n	$0,283 \pm 0,03$ 0,117 72	$0,246 \pm 0,02$ 0,085 72	$0,202 \pm 0,03$ 0,116 72	$2,600 \pm 0,15$ 0,673 72	$1,250 \pm 0,16$ 1,340 72
	после работы	$M \pm m$ s n	$0,276 \pm 0,02$ 0,078 72	$0,295 \pm 0,02$ 0,073 72	$0,295 \pm 0,04$ 0,170 72	$2,940 \pm 0,20$ 0,874 72	$1,305 \pm 0,18$ 1,544 72
Примечание - 1. + - достоверные различия с показателями за 1,5 часа до конца работы контрольной группы; 2. o - достоверные различия с показателями после работы контрольной группы;							

В этой же группе отмечается достоверное увеличение ( $P < 0,05$ ) времени латентного периода простой зрительно-моторной реакции на красный свет за 1,5 часа до конца работы. Как видно из табличного материала, наиболее существенные изменения претерпевают показатели сложнодифференцировочных раздражителей, происходит нарастающее значимое увеличение латентного периода сложнодифференцировочной реакции за 1,5 часа до конца работы и после работы, которое во всех профессиональных группах приводит к достоверному ( $P < 0,05-0,001$ ) ухудшению функциональных возможностей центральной нервной системы по сравнению с контрольной группой. Вместе с тем, в группе операторов II смены наблюдается достоверное увеличение ( $P < 0,05-0,001$ ) ошибки выполнения сложнодифференцировочных раздражителей за 1,5 часа до конца работы и после нее. Наряду с этим, у операторов I смены также наблюдается достоверное увеличение ( $P < 0,05$ ) ошибки выполнения сложно дифференцировочных раздражителей после работы. Подобно вышеуказанным изменениям, у групп операторов III смены отмечалось достоверное увеличение ( $P < 0,01$ ) времени сложнодифференцировочных раздражителей за 1,5 часа до конца работы. Удлинение времени простой и сложной зрительно-моторной реакции во всех профессиональных группах к концу рабочей смены колебалось в среднем от 11 до 62% по сравнению с контрольной группой.

Частота тремора определяется по времени и числу касаний. В группе работников I, II смены время касания за 1,5 часа до конца и после работы достоверно увеличиваются ( $P < 0,05-0,001$ ) по сравнению с контрольной. У телефонистов II смены они за 1,5 часа до конца работы достоверно увеличиваются ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контрольной. Наряду с этим, в группе телефонистов III смены отмечается достоверное увеличение ( $P < 0,05$ ) времени касаний за 1,5 часа до конца и после работы. У операторов II смены отмечается достоверное увеличение ( $P < 0,05$ ) времени касаний после работы.

В конце рабочей смены наблюдалось снижение мышечной силы правой и левой руки на 14,5%, мышечной выносливости - на 10-25%, увеличение числа касаний на 39-66% по сравнению с исходным уровнем. В течение смены у телефонисток отмечалось увеличение частоты пульса и дыхания на 5,4 и 7,2% соответственно. Частота пульса и дыхания увеличивалась особенно в конце смены на 9-11% по сравнению с исходным уровнем.

Вместе с тем наблюдается увеличение порога слуховой чувствительности на 4,6-12,9 дБ по сравнению с контролем (Рисунок 1).

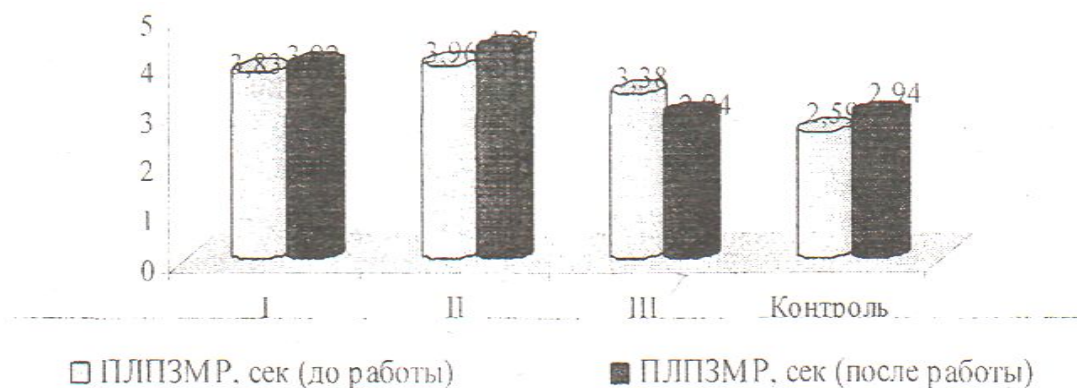


Рисунок 1 - Показатели латентного периода сенсомоторных реакций на световые раздражители в динамике рабочей смены.

Результаты физиологических исследований показали, что у рабочих аккумуляторного отделения, взятые нами для «контроля», отмеченные сдвиги менее существенны. Таким образом, у телефонисток молодого возраста абсолютные показатели были наименьшими по сравнению с лицами старшего возраста. Следует отметить, что со стороны нервно-мышечной системы телефонисток молодого возраста наблюдались более ранние изменения, чем у телефонисток старшего возраста. Это объясняется тем, что после 3 часов дня наступает процесс замедления всех физиологических функций организма, вследствие чего и происходит быстрое снижение работоспособности и возникновение утомления.

1. Иманалиев Ш.И., Рымжанов К.С., Кульжанова Д.К. Умственное и эмоциональное напряжение у работников-телефонисток. - КазгосИНТИ. - 1999 - Информационный листок.
2. Иманалиев Ш.И., Рымжанов К.С., Кульжанова Д.К. Особенности трудового процесса и условия труда телефонисток компьютерного отделения. - С. 478-479. - Материалы 4-съезда физиологов Казахстана Физиологические основы здорового образа жизни. - Астана-Караганда, 1999.
3. Кульжанова Д.К., Алданазаров С.С. Влияние факторов труда на функциональное состояние телефонисток. - С. 27-29. - Актуальные, вопросы современной биологии и биотехнологии (тезисы докладов) 25-27 апреля 2001.
4. Рымжанов КС, Иманалиев Ш.И., Кульжанова Д.К. Особенности адаптации нервно-мышечной, сердечно-сосудистой системы к локальным профессиональным двигательным нагрузкам. — Международная конференция. — Бишкек, 1998. Адаптация организма к природным и экосоциальным условиям среды — 130.

### **Түйін**

Мақалада қалааралық байланыс тораптарындағы қызметкерлердің физиологиялық функцияларына баға беруді физиологиялық керсеткіштермен сараптау берілген.

### **Summary**

Usloviya labor central telephone service are characterized by the formation of the complex adverse vocational factors of production, among which the most important are the low-frequency noise, and electromagnetic fields, microclimate parameters and stress, neuro-emotional stress.

УДК 614.88:304

## **ЧЕЛОВЕК В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**С.К. Кауашев** - д.м.н., профессор, академик МАНЭБ, НАЕН РК.

**З.Б. Тунгушбаева** - д.б.н., доцент.

**К.К., Кыдырбекова** - старший преподаватель.

**Г.Л. Аманова** - КазНПУ им. Абая

Мы живём в безжалостном мире, и каждая минута бытия может стать последней минутой. Страх и боль - древнейшие биологические реакции, чтобы уберечь существо от опасности, чтобы вовремя включить механизмы пассивного или активного сопротивления, чтобы оперативно принимать решение об агрессии или бегстве.

Каждая из минут в экстремальных обстоятельствах - решающая. И если знать, что надо делать, а чего не делать ни под каким видом, да к тому же не позволять заставить случаю себя врасплох, за эти минуты ситуацию можно разрешить в свою пользу. Такое умение выживать, мы маем, можно легко назвать «личным иммунитетом безопасности». Экстремальные ситуации слишком разнообразны, и, несмотря на все сведения и рекомендации, решения всякий раз приходится принимать самостоятельно.

Конечно, «профилактический» взгляд на опасность не означает, что правильно всего бояться. В некоторых случаях способность человека пойти на риск повышает возможность выживания. Однако при этом необходимо делать разницу между подлинной отвагой и бездумной готовностью встретится с опасностью лицом к лицу.

Чувство опасности есть у каждого человека, это плод длительного эволюционного процесса. Уже у самых примитивных организмов при наличии нескольких сильных мотиваций проявляются механизмы доминирования (преобладания). У эволюционно продвинутых существ, кроме простых рефлексов, формируются эмоциональные реакции и эмоциональное поведение. Эмоция есть сложная нейрогуморальная реакция, характеризующаяся генеральным энергетическим эффектом. Это означает, что когда у существа наблюдается эмоционально окрещенная мотивация, в центральной нервной системе происходит генерализация нервного возбуждения (или торможения) по всем отделам мозга, а также происходит мощный выброс нейромедиаторов и гормонов. общее количественное и качественное изменение энергетики организма. У человека к означенным

механизмам рефлексорной деятельности присоединяется осмысленное целенаправленное поведение. Человек, осознавая и ставя значимые цели, способен еще более усилить доминантное поведение и, если надо, действовать, несмотря на страх и боль, и даже осознавая непосредственную угрозу для жизни. С другой стороны, используя ресурсы разума, человек способен эффективно позаботиться о своей защите, точно спланировать все свои действия в экстремальной синий. Однако, как бы ни был совершенен наш разум, людям нельзя не считаться с древними механизмами рефлексорного поведения; поэтому тот, кто обучается эффективно действовать в экстремальных ситуациях, исследует свои чувства и ощущения. В этом случае его поведение в экстремальных ситуациях не только согласуется с заранее проработанными планами, но и с интуицией, со стереотипией поведения, согласно древних программ. Это воспринимается как точная и оперативная реакция на стрессовую ситуацию, которая осуществляется словно на «автопилоте», почти не думая, но полностью держа ситуацию под контролем.

От простых рефлексов к сложным формам целенаправленного поведения - таков путь эволюции жизни на Земле. И движущим фактором эволюции являются... страх и боль. Комфорт останавливает эволюцию, а неблагоприятные факторы побуждают изыскивать новые ресурсы, изменяться и развивать новые качества и новые возможности. Страх - это общая многостадийная реакция существа на раздражители, которые интерпретируются как опасные для жизни. У некоторых людей порог страха настолько низкий, что малейшие подозрения потенцируют самые негативные эмоции, и страх «порабощает» человека, делает его пассивным и безвольным. Такие состояния зовутся фобиями ( гр. *fobos* - страх).

СТРЕСС (стресс-реакция) (англ. *stress* напряжение), особое состояние организма человека и млекопитающих, возникающее в ответ на сильный внешний раздражитель. В русском языке термин «стресс» употребляется также для обозначения и самого раздражителя физического ( холод, жара, повышенное или пониженное атмосферное давление, ионизирующее излучение), химического (токсичные и раздражающие вещества), биологического (усиленная мышечная работа, заражение микробами и вирусами, травма, ожог), психического (сильные положительные и отрицательные эмоции), а также их комбинаций (синонимы: стрессор, стресс-фактор, стресс-стимул, стресс-воздействие). Иногда термин «стресс» употребляют (не вполне правомерно) по отношению к низшим животным, не имеющим развитой системы нервной и гормональной регуляции, к растениям и даже сообществам организмов (в экологии), когда они подвергаются экстремальным воздействиям.

О чем бы мы ни думали, защитные программы сознательного и бессознательного всегда начеку; и, когда поступают тревожные сигналы, формируются защитные мотивации, возникают эмоции страха, тревоги, разум начинает «прокручивать» возможные сценарии, а механизмы воли мобилизуют силы для ответных реакций. Причем, тревожные программы у человека способны включаться и подавляться практически в любой обстановке: в состоянии комфорта человек вспоминает и размышляет о новых испытаниях; и в самые тяжкие моменты сильные духом способны отогнать тревожные мысли, быть счастливыми в лишениях и борьбе. Сильные духом зовут бесстрашными, но они так же, как и все люди испытывают страх, только те силы, те физиологические механизмы, которые ответственны за страх, у этих людей используются как силы одоления стрессовой ситуации, как силы, необходимые для внутреннего развития.

Люди сами рвутся из зоны комфорта в поисках стресса и приключений, избирают экстремальную работу и развлечения. Их мотивация - поиск страха, и это поиск самых невероятных удовольствий, поскольку, чем сложнее выпали на нашу душу испытания - тем больше радость от успешного прохождения этих испытания.

Самые первые мгновения страха - парализующая реакция. Рефлекс понятен: ступор (замирание) - первая защитная реакция: «Вдруг не заметят, и опасность пройдет стороной?». Следующая реакция после замирания - дивергентное возбуждение, тотальное и достаточно хаотичное-паника. В состоянии паники человека иногда способен совершать «чудеса» ловкости, скорости и силы, поскольку в этом состоянии наблюдается ощутимый выброс энергии: но когда совершаются точные действия, это уже следующая фаза реакции на стресс. Итак, следующая фаза реакции на страх - целенаправленные осмысленные действия. Многие из этих действий рефлексорные, другие осмысливаются лишь частично и более на интуитивном уровне. Точность и эффективность

этих действий зависит от «включенности» организма в стрессовую ситуацию, от имеющихся навыков и наработанных двигательных стереотипов. Но, вот, самое страшное позади: человек вышел из опасной зоны, разрешил стрессовую ситуацию. Однако уже запущены сложные физиологические реакции. Они так просто не останавливаются, и сопровождают длительное последствие, которое также является многофазным процессом.

Первой фазой последствия является двигательная активность и психомоторное возбуждение. Реакции преодоления стрессовой ситуации не завершаются, а продолжают по инерции под девизом: «Что бы ещё такое сделать?». В некоторых случаях эта инерция переключается на доброе дела, в других случаях человек становится опасным «терминатором» и готов крушить все подряд, пока не выдохнется или пока его не «остудят». Однако и эта фаза проходит. После мощного энергетического выброса требуется покой и восстановление сил. К счастью, всё прошло: был острый страх, была реакция на стрессовую ситуацию, был период успокоения, но... это не значит, что прошедшее нас уже больше не потревожит. Ситуация, наши действия, мысли и чувства отпечатались в памяти, сформировался условный рефлекс - некие нейрональные связи, матрица, формирующая мотивации и доминанту.

Первое время после перенесенного стресса образы воспоминаний вспыхивают достаточно часто и по малейшему поводу, ведь любой негативный сигнал является провоцирующим фактором - реагировать по стереотипу прошлой реакции. Проходит время, и стрессовые эпизоды все более забываются. Однако условные рефлексы, которые вырабатываются вследствие сильных психических потрясений, действуют и через много лет. Причем, сигнальными раздражителями для рефлексов могут служить не только те, что отражают истинные причины стрессовой ситуации, но и сопутствующие факторы: детали обстановки, услышанные слова и другие сигналы, которым обычно не придается значение, но, субъективно связываясь со стрессом, они обретают условный характер. Стрессы и экстремальные ситуации неизбежны в нашей жизни. Они несут опасность и способны оказывать отсрочный негативный эффект. Однако без стрессов и экстремальных ситуаций невозможна и эволюция человеческой личности. Именно преодолевая трудности, мы познаем истинную цену себе и тех, кто нас окружает, истинные возможности своего организма и своей психики. В экстремальных ситуациях мы открываем скрытые прежде резервы, используем новые ресурсы и совершенствуем свои жизненные динамики. Испытывая стресс, мы накапливаем негативные эмоции, но более помнятся блаженные минуты радости и счастья, победы над обстоятельствами и самим собой; и те, кто испытал эти мгновения счастья, готовы рисковать еще и еще раз, преодолевая все новые преграды и ограничения, совершенствуя себя как экстремала. как человека, как Личность.

Для тех, кто привык к неге и комфорту, может показаться, что экстремальная деятельность - безрассудство. Тот, кто сам добровольно и осознано избирает экстрим, знает, что это не так; и самый успешный экстремал - тот, кто сумел трезво оценить возможности и последствия, кто хорошо подготовлен, защищен и имеет резервы на случай непредвиденных обстоятельств. Экстремальная деятельность основывается не на угрозах, а на любви, на той радости, которую испытывает человек, преодолевающий свой страх, на осознании выполненного долга и общей пользы от своих действий. Какая бы у человека ни была морально-волевая подготовка, как бы он ни был защищен социально, он будет испытывать страх, действуя в экстремальной ситуации, и требуются специальные навыки, чтобы предвидеть опасность, чтобы четко и оперативно действовать экстремальной обстановке, чтобы быстро восстановить силы и быть готовым к новым испытаниям. Известно, что в критических, чрезвычайных ситуациях все решают мгновения. Особенно важно своевременно и точно среагировать на непосредственные угрозы, и здесь имеют значение каждые доли секунды. Поэтому так важно, почувствовать угрозу, перейти в состояние alertности - внутренней готовности к действиям в чрезвычайной ситуации и мгновенно среагировать на непосредственную угрозу. Боевые искусства как раз и обучают тому, как управлять вниманием, как концентрировать силу и как выбрасывать эту силу в один момент, мощны мимпульсом. В боевых искусствах также вырабатываются и закрепляются навыки владения своим телом; у человека вырабатываются двигательные стереотипы полезные не только в единоборствах, но и в противодействии разрушительным силам природы и техники. Древние называли чувство меры матерью

всех чувств; личное искусство выживания тоже держится на чувстве меры. Ну и ещё, разумеется, на понимании общей методики безопасности. Известный путешественник и человек, специалист во выживанию человека Яцек Паокевич (Италия) сформулировал эту методику следующим образом: предвидеть опасность, по возможности избегать её, при необходимости - действовать.

Все мы прекрасно понимаем, что экстремальные ситуации, в которых мы когда-либо оказываемся, есть чрезвычайные происшествия. И поскольку от них никто не застрахован, разумно знать основные правила поведения в таких условиях. Стрессовые ситуации - это то, что преследует нас почти повседневно - на работе, дома или даже в общественном транспорте. Все вышеперечисленное, несомненно, значительно усложняет нам жизнь, а о количестве потраченных драгоценных нервных клеток вообще говорить не приходится. Но с точки зрения медицины и психологии все чаще встает вопрос: а так ли необходимо облегчение нашей жизни? Существование человека всегда было сопровождено его борьбой за выживание, и современная жизнь не является исключением. Даже находясь на довольно-таки высокой ступени цивилизации, мы продолжаем бороться за свое место под солнцем. И это борьба укрепляет нашу веру в себя, закаляет нас делает сильнее. Без этих ежесекундных сопротивлений судьбе мы бы давно стали простейшими, примитивными одноклеточными. Мы вовсе не хотим сказать, что экстремальные ситуации, стрессы тому подобные вещи -это очень хорошо, и их нужно постоянно провоцировать в повседневной жизни. Нет, мы против этого. Но нужно помнить, что именно от активности, к которой побуждают нас неприятные моменты нашей жизни, зависит наше не только психическое, но и физическое здоровье.

1. *Советский энциклопедический словарь*. - М.: «Советская энциклопедия». 1989.
2. *Уролкер Ш. Здоровье народов мира*. - М.: «Внешсигма». 1997.
3. *Безопасность жизнедеятельности. Под редакцией Муравья Л.А.* М.: «Юнити». 2002.

### **Түйін**

Мақала адамдарда күтпеген жағдайда болатын оқиғалар және әртүрлі жағдайда стрестер алуы мен нерв жүйесі жайына арналған.

### **Summary**

In events and different the state, that in the state, that was not waited by the article for people, dedicated to the place system stress, coulisse.



## ЭКОЛОГИЯ

УДК 579.841

### ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

*Д.Б.Джусупова – д.б.н., профессор кафедры географии Казахстана и экологии КазНПУ им.Абая*

Закономерности поведения сообществ микроорганизмов в сложных динамических системах, которыми являются почвы, водоемы, очистные сооружения, промышленные сточные воды, представляют определенный интерес. Все эти системы характеризуются некоторыми общими чертами.

Во-первых, для каждой из них характерно наличие сложных и относительно сложных специфических сообществ микроорганизмов, которые составляют функциональное целое.

Во-вторых, такие системы обладают определенной степенью избыточности, т.е. анлогичную систему можно смоделировать, взяв наиболее характерные ее компоненты.

В-третьих, несмотря на различные периодические и непериодические изменения окружающей среды в определенных пределах, эти сообщества способны сохранять свою структуру и функциональную целостность.

Таким образом, сообщества микроорганизмов в подобных системах находятся в состоянии динамического равновесия с окружающей средой, и чтобы его нарушить, требуется постоянное и довольно грубое воздействие нового фактора окружающей среды. Одним из таких факторов и являются токсические органические синтетические соединения, поступающие в окружающую среду, в частности, с промышленными стоками химических производств.

При этом особую важность имеют две проблемы

Какое влияние оказывают такие соединения на сложившиеся сообщества микроорганизмов?

Что происходит с этими соединениями в данной системе?

В задачу исследований входило изучение биоценоза активного ила очистных сооружений АО «Карбид» и выявление ингибирующего действия на активный ил токсических компонентов промышленных стоков каучукового производства на примере АМС.

Известно, что в процессе всех видов биологической очистки промышленных сточных вод ведущая роль, как правило, принадлежит бактериям вследствие необычайно широкого диапазона их биохимической активности и способности адаптироваться к самым различным токсикантам. В то же время, маловероятно, что наборы ферментов, необходимые для деструкции многокомпонентных промышленных отходов, могут присутствовать в клетках одного вида микроорганизмов.

Эффект биологической очистки сточных вод в огромном большинстве зависит от комбинированной активности более или менее сложных по составу биоценозов [1]. Поэтому понятен интерес к изучению закономерностей формирования микробных сообществ, осуществляющих деструкцию сложных химических смесей, содержащихся в промышленных сточных водах.

Основные группы микроорганизмов биоценоза активного ила очистных сооружений АО «Карбид» были выявлены путем посева на агаризованные среды – МПА, сусло-агар и Чапека. Это позволило провести отдельный количественный учет бактерий, дрожжей и грибов, входящих в исходный активный ил.

С целью расшифровки их видового состава было выделено более 50 культур микроорганизмов. Впоследствии это количество сократилось до 43, так как видовая дифференциация бактериальных изолятов выявила идентичность многих из них.

Количественное соотношение показало, что в активном иле преобладали бактерии (39 штаммов), дрожжи и грибы составляли один и два штамма соответственно. В соответствии с морфологическими и физиолого-биохимическими свойствами 39 штаммов бактерий были отнесены к родам *Pseudomonas*, *Zoogloea*, *Alcaligenes*, *Xantomonas*, *Proteus*, *Escherichia*, *Sphaerotilus*, *Azotobacter*, из грамположительных – *Bacillus*, *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*, *Listeria*,

*Corynebacterium* (рисунок 1). Два штамма грибов были отнесены к роду *Geotrichum*, а один штамм дрожжей – к роду *Cryptococcus*. Доминирующее положение среди бактерий занимали роды *Pseudomonas* (44%), *Bacillus* (10%), *Alcaligenes*, *Zoogloea*, *Micrococcus* (по 8% соответственно), идентификационные признаки которых приведены в таблице 1.

О выделении из активного ила большого числа бактерий рода *Pseudomonas* упоминали некоторые исследователи. Так, Блэйм [2] наблюдал в активном иле предприятий химической промышленности в основном представителей родов *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Zoogloea*, *Flavobacterium*. Автор считает, что значительная часть популяции этих бактерий способна разрушать ксенобиотики в повышенных концентрациях вследствие их широкой деструктивной активности и высокой скорости роста.

Известно, что микроорганизмы активного ила обладают специфической чувствительностью к токсичным компонентам промышленных стоков, которые снижают жизнеспособность активного ила. В условиях нормального режима активный ил представляет собой зооглейные скопления с включениями бактериальных клеток, дрожжевых клеток и клеток грибов.

Действие ядов на живые организмы снижается коллоидами зооглейных скоплений. Однако при залповых сбросах, когда концентрация токсичных компонентов стока намного превышает ПДК, влияние токсикантов на видовое разнообразие микроорганизмов проявляется особенно отчетливо.

Таблица 1 - Идентификационные признаки доминирующих культур биоценоза активного ила очистных сооружений АО «Карбид»

Культуры	Идентификационные признаки	Родовая принадлежность
1	2	3
A1,A2, A3, A4,A6,A10, A19, A20, A22, A23,A26, A27,A28, A30,A40,A42, A 43	Колонии на МПА округлой формы, гладкие, с ровными краями, соломенно-желтой окраски, клетки палочковидные, одиночные или парные длиной 1,5-2 мкм, подвижные, грамотрицательные, желатину разжижают, каталазо- и оксидозоположительные. Спор не образуют Растут при температуре от 4 до 41 <sup>0</sup> С при оптимуме 29 <sup>0</sup> С.	<i>Pseudomonas</i>
A13,A16, A18, A29	Колонии на МПА округлой формы, шероховатые, матовые, беловатой окраски диаметром 2-4 мм, клетки палочковидные длиной 2-5 мкм, образуют споры, грамположительные, желатину разжижают, каталазоположительные, оксидазу не образуют, растут при максимальной температуре 55 <sup>0</sup> С при оптимуме 29-37 <sup>0</sup> С.	<i>Bacillus</i>
A33, A36, A 38	Колонии на МПА округлой формы, шероховатые или гладкие, блестящие диаметром 1-3 мм, клетки палочковидные 1-2 мкм, подвижные, спор не образуют, грамотрицательные, каталазоположительные, желатину не разжижают, оптимальная температура для роста 29 <sup>0</sup> С, не растут при 4 <sup>0</sup> С и 41 <sup>0</sup> С.	<i>Zoogloea</i>
A24, A37, A39	На МПА колонии округлой формы с ровными краями, шероховатые или гладкие беловатой окраски, диаметр колоний 1-3 мм, клетки палочковидной или коковидной формы 0,5-2,5 мкм, подвижные, грамотрицательные, каталазо-и оксидазоположительные. Спор не образуют. Желатину разжижают слабо. Растут в диапазоне температур от 20 до 37 <sup>0</sup> С.	<i>Alcaligenes</i>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
A14, A41, A21	На МПА колонии округлой формы с ровными краями диаметром 2-4 мм, шероховатые, выпуклые, желтой или розовой окраски, клетки сферические диаметром 0,5-3,0 мкм, образуют пакеты, неспорообразующие, грамположительные, каталазоположительные, желатину разжижают. Растут при температуре от 20 до 30 <sup>0</sup> С.	<i>Micrococcus</i> .

В связи с этим, изучение реакции активного ила на экстремальные условия и определение границ, при которой нарушается структурная организация его биоценоза представляет определенный интерес.

На рисунке 1 представлены данные по влиянию АМС на качественный состав микроорганизмов активного ила. Для АМС в концентрации 2 г/л наиболее слабым звеном в структуре биоценоза являются грамотрицательные – *Xanthomonas*, *Escherichia*, *Proteus*, *Azotobacter*, *Sphaerotilus*, а из грамположительных – *Staphylococcus*, *Listeria*, *Lactobacillus*, *Corynebacterium*. Выживают *Alcaligenes*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Zoogloea*, *Micrococcus*, грибы и дрожжи – *Geotrichum* и *Cryptococcus*.

Изучение микрофлоры активного ила после воздействия вышеуказанного соединения, превышающего ПДК, показало, что после 6 – 12 часов контакта с ними снижается частота встречаемости многих видов микроорганизмов: из 16 родов бактерий, грибов и дрожжей остается лишь 5 родов бактерий, один род грибов и один род дрожжей.

Наиболее чувствительные к токсическому соединению микроорганизмы выпадают из микробиоценоза, т.е. происходит сужение качественного состава микроорганизмов активного ила. Приоритетное положение занимают гетеротрофные бактерии родов *Pseudomonas*, *Zoogloea*, *Alcaligenes*, *Bacillus*.

Таким образом, главным следствием взаимодействия концентрированных стоков с токсическими соединениями является перестройка микробного сообщества, т.е. изменение родовой структуры микрофлоры активного ила.

Полученные данные еще раз подтверждают тезис о том, что наиболее устойчивыми к действию неблагоприятных антропогенных факторов являются грамотрицательные углеводородокисляющие бактерии, к которым принадлежат псевдомонады.

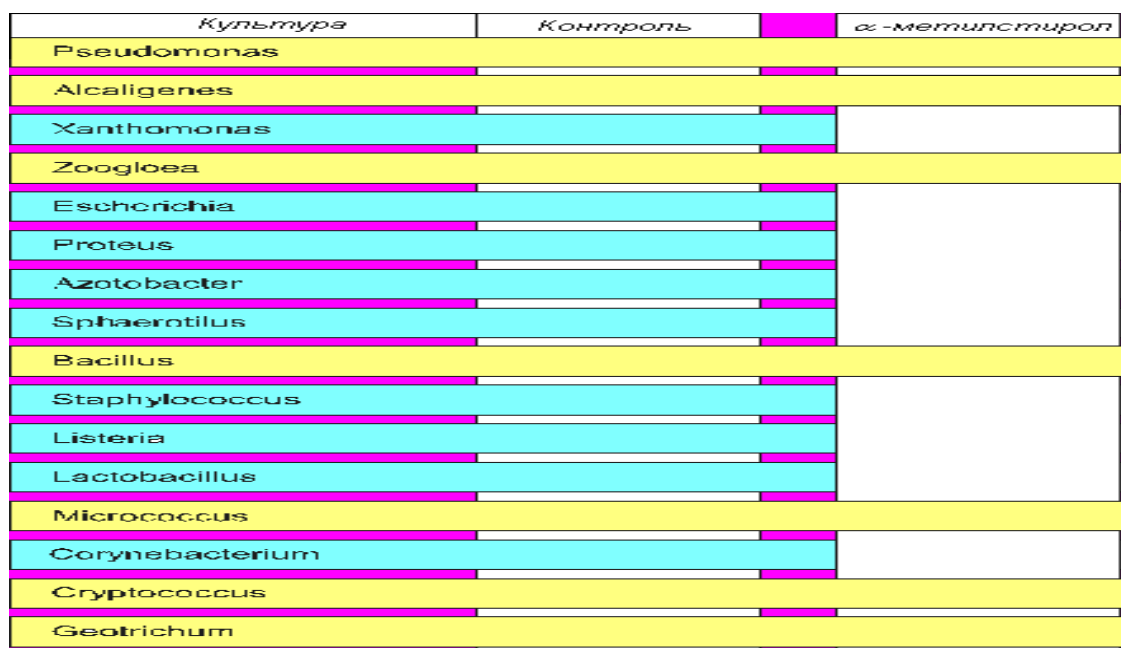


Рисунок 1 - Влияние АМС на качественный состав микроорганизмов активного ила.

1. Kanska Z. Sewage treatment by activated sludge bacteria. // *Verh.Int. Vtr.Teor.* – 1996. – № 2. - P. 911-914.

2. Blaim H. *Floraanalysen an Abwasseranlagen der chemischen Industrie: Diss. Doct. Techn. Univ. - Munchen, 1985. - 142 p.*

#### **Резюме**

В статье показано изменение родовой структуры микрофлоры активного ила очистных сооружений при воздействии токсичных загрязнителей производственных сточных вод.

#### **Resume**

This article demonstrates how to change the generic structure of microflora of active sludge treatment plants when the effects of toxic pollutants of industrial wastewater.

ӘОЖ 577 472 Ц-79

### **СУДЫ БОРДАН ТАЗАЛАУ ҮШІН ТАБИҒИ ЛИГНИННІҢ СОРБЦИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

**А.К. Кипчакбаева - ҚызМемПУ оқытушысы**

Қазіргі таңда адамзатты толғандыратын ол өмірлік мәнді мәселелерінің арасында қайта қалпына келу механизмі өте қиын қоршаған ортаны қорғау мәселелері бірінші орында тұр. Мәселенің өзектілігі ғылыми-техникалық прогрестің және индустриализацияның дамуының нәтижесінде өнеркәсіптің өндірістің биосфераның бүкіл элементінің әсерінен күшеюімен байланысты туып отыр. /1/

Жиырма бірінші ғасыр Жер тұрғындарының үнемі өсуі мен, урбанизацияның дамуымен жалғасады.Өнеркәсіптің, транспорттың, энергетиканың, ауылшаруашылығының, индустриализациясының ары қарайғы дамуы қоршаған ортаға тигізетін антропогендік әсердің глобалды сипатқа ие болуына алып келеді. Өркениеттің тіршілік етуіне әсерін тигізетін глобалды масштабтағы қарама-қайшылықтардың бірі қоршаған ортаның, ауа және су бассейндерінің ластануы және табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға ерекше көңіл аудару қажет. /2/

Өркениеттің қазіргі кезеңінде алға қойылған негізгі мақсат- экологиялық және экономикалық тұрғыдан негізделген, қалдықсыз және аз қалдықты технологияларды қолдану арқылы шикізаттарды кешенді өндіру барлық компоненттерді рекуперациялау, ластанушы заттардан қоршаған ортаны қорғау және адамзатты сақтау мәселенің шешімін бір мезгілде табу.

Бүтін мемлекеттің өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы, саясаты және экономикасы, адам өмірі мен денсаулығы, осының барлығы таза табиғи ауыз судың қорының көптігіне тәуелді.Қазіргі кезде бүкіл әлемде ауыз және табиғи суларды ластаушы заттардан. соның ішінде бардан тазарту күрделі экологиялық мәселеге айналды.

Су ресурстарын тиімді пайдалану және су қоймаларының тазалығын сақтау - қоршаған ортаны қорғаудың ең негізгі аспекті. Ішуге жарамды және басқа да табиғи тұтыныстарды қанағаттандыратын судың жергілікті мөлшерде болуы әр кезде адамзатқа қарасты мәселе болған. Су- планетамыздағы өмірдің негізі, сондықтан біздің мақсатымыз оның өлі суға айналып кетуіне жол бермеу. /3/

Қазіргі таңда биосферадағы тепе-теңдік бұзылуы, қоршаған ортаны қорғауға байланысты көптеген күрделі сұрақтардың тууына алып келеді, ол судың, топырақ және атмосфераның қорғау талаптарының жоғары болуына себеп болады.Су қоймаларынатүсетін ағынды сулардың тазалығына талаптар өсуде.Сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету халықтың өмір сүру деңгейі мен денсаулығына әсер ететін өзекті мәселелердің бірі. Ауыз су көздерінің ластануы және оның тұтынушыға берер алдында толық тазаланбауы халықтың денсаулығына көптеген қауіп тудыруда.

Бор шикізаттарын өндіретін қазіргі зауыттардың шайылған суларында, шламдарда, қалдық ерітінділерінде құрамында бордың едәуір мөлшері кездеседі. Ағынды лардан борды бөліп аудың қазіргі әдістерін қолдау технологиялық процестерді борды рекуперациялау проблемаларын шешуге және табиғи ресурстарды үнемдеуге көмектеседі.

Қазақстан республикасының Ақтөбе облысы қоршаған орта объектілерінде бордың көп болатын зоналарына жатады. Ол бірінші кезекте табиғи биохимиялық зонасының бұл элементтің суда, топырақта және ауадағы көптеген және ПО «Фосфорхим» өндірісінің эрекетімен түсіндірі –

леді. Бұл элементтің ауыз сумен қамтамасыз ету шаруашылығы жүйесіне енуі 20 мың тоннадан көп бор қосылыстарының шлам жинақтарында кездесуінен болады. Осының салдарынан Ақтөбе ауданының топырағында, ауыз суында тамақ өнімдерінде бордың ШМК-сы 4-5 есе көп болғаны табылған. Мұның бәрі бұл ауданның адамдарының денсаулығына зиянын келтіреді. Осымен байланысты бұл жұмыстың өзектілігі тәжірибелік және теориялық тұрғыдан ауыз су және табиғи суларды бордан тазартуға сорбент таңдау қажеттілігі және адам денсаулығын қорғаумен экономикалық проблемалармен байланысады.

«...Қазіргі кезде жағымсыз экологиялық жағдай 20% өлімге себеп болып отыр, ал кейбір аудандарда бұл жағдай одан да жаман. Біздің отандастарымыздың жартысынан көбі сапасы төмен суды пайдалануда». (Президенттің Қазақстан халқына жолдауына. 1998 ж.). Ақтөбе, Батыс-Қазақстан, Атырау және Маңғыстау облыстары бар территориялары үшін жер беті өзендерінің ағыстары және осымен байланыста жерасты суларының өкілдері халықтың өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының қажеттіліктеріне жарайтын негізгі сумен қамтамасыздандыру жүйелері болып табылады. Тиімді табиғи еріткіш бола отырып, су өзіне барлық токсинді заттарды жинақтайды.

Әлемдік денсаулық сақтау ұйымының (ӘДҰ) Берілгендері бойынша халықтың барлық аудандарының 80% сапасыз суды пайдаланғандықтан болып отыр.

Батыс Қазақстанда техногендік жолмен қоршаған ортаға (негізінен гидросфераға) көптеген токсиндік қосылыстар түсуде. Су ресурстарын қорғау, аз сулы және аридті зоналарды тағы да күрделірек етіп отырған, глобалды экологиялық мәселеге айналды. Батыс Қазақстанның өнеркәсіптік аудандарының құрғақшылық жағдайларында бұл мәселе антропогендік ластанулар есебінен өзектірек болып отыр. /4/

Республикамыздың батысының хромитті және бортты рудаларға бай өкілдері өндірілуде. Борат рудаларынан (Индер, Атырау облысы) Ақтөбе облысының, Алға қаласында «Фосфорхим» АҚ бор қышқылын алады. Хромиттерді (Ақтөбе облысы Хромтау қаласы) Ақтөбе қаласының феррақұймалар заводында және хром қосылыстары заводында өнделеді. Жер асты және жер үсті суларында өнеркәсіптік мекемелердің жұмыстарының нәтижесінде бор қышқылы түріндегі алтывалентті хром және бордың өте улы қосылыстары кездеседі. Алға қаласы (Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысы) қоршаған орта объектілерінде жоғары деңгейде боры бар тұрақты табиғитехногенді биогеохимиялық провинциясы болып қалыптасқан аудандарда орналасқандықтан бұл жердің тұрғылықты адамдардың денсаулығына әсер етуі әбден мүмкін. Бұл екі факторға байланысты: табиғи биогеохимиялық зона топырағында артық бордың болуымен (Солтүстік Каспийдің географиялық ауданы) және «Фосфорхимия» ӨҚ-ң өндірістік әрекеттерінің нәтижесінде қоршаған ортаға (ауа, су, топырақ) аялық концентрациядан бірнеше есе жоғары бор қосылыстарының келіп түсуі. Алғаның қоршаған ортаның ластануының негізгі көзі «Фосфорхим» ӨҚ болып табылады, оның атмосфералық ауаға шығарылатын қалдықтары тетробот натрий тұздары, фторлы қосылыстар, құрамында боры бар тозандар, күкірт қышқылының булары, күкірт ангидрид түрінде болады. Ауадағы бордың қосымша көзіне топырақтың төсеніш беткейінен келіп түсуі жатады. /5/

Бұл мәселені шешу үшін жаңа борселективті сорбенттер алу қажет, бұл сорбенттердің әлсіз минералданған секілді жоғары минералданған судан да борды бөліп алуға қабілеті жоғары. Сонымен қатар, суды бордан сорбциялық тазалауды жүзеге асыру үшін сорбенттің сорбциялық сипаттамаларын жүйелік зерттеулер мәліметтерін жинау қажет, сорбенттің сорбциялық сыйымдылығын әртүрлі факторлардан (ортаның рН мәні бастапқы судағы бордың концентрациясы, температура) тәуелділігін орнату қажет.

Бұл жұмыс арзан және отандық сорбенттердің сорбциялық қасиеттерін ауыз су және табиғи судағы борат иондарын бөліп алу үшін комплексті түрде зерттеуге арналған.

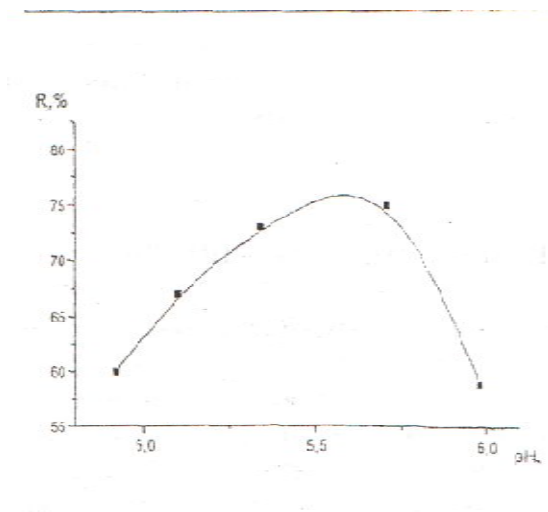
**Нәтижелер және оларды талқылау.** Жергілікті Қазақстандық лигниннің жақсы сорбциялық қабілет туралы әдеби мәліметтерді талдай келе, бұл жерде бор үшін сорбент ретінде отандық лигнин пайдаланылды. Зерттеулер күшті минералданған суда жүргізілді. Ондағы бордың концентрациясы 0,0075 г/дм<sup>3</sup>-0,37 г/дм<sup>3</sup> аралығында өзгеріліп отырды.

Бор қышқылы сулы ерітінділерде әр түрлі борат түрлерінде кездесіп, олардың формасының орта рН-на тәуелді екендігі белгілі. Сондықтан тазарту дәрежесімен бор қышқылының таралу коэффициентіне елеулі әсер ететін факторлардың бірі сулы фазаның қышқылдығы болып табыла-

ды. БМС сорбентпен  $H_3BO_3$ -тің сіңірілуіне жүргізілген тәжірибелер рН 5,5-7,4 аралығында жүргізілді. Берілген I кестеде көрсетілген.

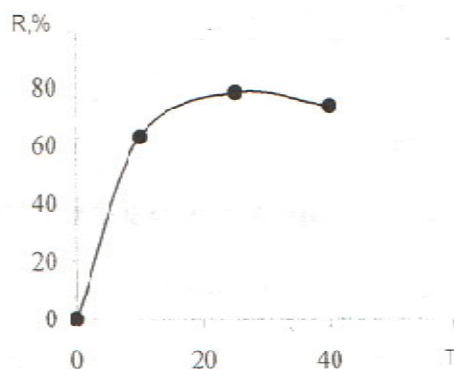
**Қолданған сорбентке байланысты ерітінді рН-ның өзгеруі**

концентрация	рН және тазарту дәрежесінің мәндері		
	Сорбцияға дейінгі	Сорбциядан кейін	
		Лигнин	
		рН	R%
0,1	5,45	4,92	60
0,074	6,04	5,10	63
0,05	6,29	5,34	73
0,028	6,95	5,71	77
0,007	7,04	5,98	59



**Лигнин үшін бастапқы концентрацияның әсері**

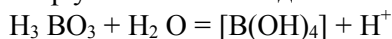
1-сурет



**Температураның әсері**

2-сурет

Алынған мәліметтер борат – иондарының карастырылған сорбенттерде сорбциялануының әртүрлі механизмде өтетіндігі анықталды. ОН полифункционалды тобы бар ионаттармен борды бөлу кезінде төрткоординирленген бордың комплекс түзуі есебінен мынадай тепе тендік орнайды:



1, 2-суретте шеткі адсорбцияның анализденетін судағы бор концентрациясынан және рН мәндерінен тәуелділіктері келтірілген. Сорбция процесін өткізудің оптималды жағдайлары 1:10 қатынасында рН - тың 6,0-6,5 мәндері көрінеді.

Зерттелетін судағы бордың концентрациясы өзгерген сайын, тазарту дәрежесі жоғарылайды. Ал, бордың концентрациясы 0,01г/дм<sup>3</sup>-тан 0,10 г/дм<sup>3</sup>-ке дейін жоғарылатады.

Зерттелетін табиғи судағы бор және т.б. бейорганикалық тұздардың мөлшері ауыз суына қойылатын ШМК мәнінен асып кетеді, 100-500 есе асқан. Ауыз суындағы бордың ШМК мәні республикалық СЭС-тің мәліметтері бойынша 0,5 мг/дм болуы қажет.

Эксперименттік мәліметтерді талдай келе, бұл механохимиялық активация кезінде алынған сорбентердің микроеуктілігінің құрылы жеткілікті дамыған. Лигнинді табиғи сулды бордан тазалау кезінде сорбент ретінде қолдануға болады.

1. *Очистка питьевых и технических вод от токсичных загрязнений в регионе Западного Казахстана. // Аналитическая справка. - Актөбе, 1999.*
2. *Сарсенов А.М. Использование отходов АО "Фосфорхим" в качестве микроудобрений. Аналитическая Справка. -Актөбе. 1995. С. 1-3.*
4. *Состояние окружающей среды города. Соблюдение экологических требований юридическими и физическими лицами. //Аналитическая справка. - Актөбе, 1999.*
5. *Танашева М.Р., Беремжанов Б.А., Тастембекова Л.К. Экстракционное концентрирование бора из сбросных растворов. Бор сб. физико-химическое исследование трехкомпонентных систем и образующихся в них соединения. -Алма-Ата. 1985, С. 10-15.*
6. *Танашева М.Р., Сыдыкбаева С.А., Бейсембаева Л.К., Махатова Р.С, Сулейменов И.Е. экстракция расплавами легкоплавких органических реагентов в химии Соединений бора. Труды международной научно-практической конференции. Проблемы химической Технологии Неорг., Орг., силикатных и строительных материалов и подготовки инженерных кадров. - Шымкент, 2002, том 1, С. 231-234.*

#### **Резюме**

На основе сорбентов предложен способ очистки питьевой и природной вод от бора. Проведены сорбционные исследования сорбента на основе природного лигнина. В работе рассмотрены различные параметры, влияющие на количественное извлечение бора.

#### **Summary**

The way of drinking and natural water purification from the boron on the base of sorbents has been suggested. The sorption analysis of sorbent on base of natural lignin was carried out. The different parameters that make influence on the quantitative boron extraction has been considered in the present work.

УДК 378

### **МЕДИАОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ**

**Р.Ш. Избасарова** - *к.п.н., доцент кафедры ТООД КазНПУ им. Абая*

Медиаобразование в современном мире рассматривается как процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники. Приобретенные в результате этого процесса навыки называются медиаграмотностью,

Современное образование, главными характеристиками которого являются открытость, интегрированность и индивидуализация, должно опираться на широкую информатизацию.

Эффективность образования, основанного на современных информационных технологиях, часто зависит не столько от типа используемых технологий, сколько от качества педагогической работы по применению этих технологий для решения собственно образовательных задач.

Прогресс информационных технологий обуславливает изменения в профессиональной деятельности педагога.

Существенным достоинством информационных технологий является то, что их применение позволяет сделать процесс обучения личностно ориентированным, ставить и решать новые, нетрадиционные образовательные задачи (развитие мышления и способностей учащихся, формирование модельных представлений).

Медиаобразованность - объективная, всеобщая, принципиально новая характеристика личности учителя, представляющая собой сложное социально-психологическое образование, содержащее в себе элементы общего, в которых отражена связь личности с окружающей действительностью, и индивидуального, в котором проявляется своеобразие данной личности, включающее в себя жизненный опыт, специфику сознания, чувств, поведения. Связь с учащимися отражается в системе медиазнаний, медиаумений и ценностного отношения к медиаобразованию, составляю-

щих сущность медиаобразованности учителя.

Результативность формирования медиаобразованности педагогов определяется следующими критериями: медиазнаниями; медиаумениями; ценностным отношением к медиаобразованию. Медиаобразовательные технологии позволяют развивать профессиональные компетенции, творческий и интеллектуальный потенциал педагога. Ежегодно педагоги и учащиеся школы участвуют в Интернет-проектах, что благоприятно отражается на образовательном процессе. Учителю необходимо постоянно думать о том как сделать процесс обучения более результативным, учить так, чтобы ребенок проявлял интерес к знанию. Благодаря медиаобразовательным технологиям учитель может: получать информацию о педагогической и методической литературе; организовывать работу школы в образовательных проектах, конкурсах и викторинах; обмениваться информацией по методике преподавания в рамках виртуальных методических объединений; участвовать в международных проектах; создавать свои сайты.

Согласно словарю СИ. Ожегова, понятие «компетентный» определяется как «осведомлённый, авторитетный в какой-либо области». Компетентность формируется в деятельности и всегда проявляется в органичном единстве с ценностями человека, так как только при условии ценностного отношения к деятельности, личностной заинтересованности достигается высокий профессиональный результат.

Анализ методической литературы позволяет назвать некоторые подходы к определению понятия «компетентность». Под компетентностью понимают:- сложное интегративное качество личности учителя, обуславливающее готовность осуществлять некоторую деятельность; это не отдельные знания или умения и не их совокупность, а свойство, позволяющее человеку осуществлять деятельность целиком; совокупность способностей, качеств и свойств личности учителя, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Личные возможности учителя, его квалификация (знания и опыт), позволяющая ему принимать участие в разработке определенного круга решений или решать вопросы самому, благодаря наличию у него определенных знаний и навыков. [1]

Рост профессиональной компетентности требует приобретения личностного опыта творческого применения информационных технологий в педагогической практике, что затруднительно без периодического повышения квалификации в течение всей жизни.

Мы уверены, что повышение уровня медиаграмотности учителя необходимо, потому что медиаобразование - это одна из составляющих профессиональной компетентности учителя. Конечно, учителя чаще всего используют на своих уроках традиционные формы обучения, но по результатам проведенного в нашей школе анкетирования, мы можем увидеть, что учащиеся отдают предпочтение практическим занятиям (использование на уроках электронных презентаций, цифровых микроскопов, видеофильмов).

Использование ИКТ на уроках биологии позволит интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны биологических объектов, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы. Методические приемы использования мультимедий на уроках биологии. Преимущества мультимедийных технологий, по сравнению с традиционными, многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя. [2]

Уровень организации учебного процесса, его качество напрямую связаны с включением новых информационных технологий в обучение. Последнее время делается попытка совместить идеи программного обучения с активным использованием машинных модулей изучаемых процессов и явлений. Такую возможность дает программно-инструментальная система УРОК (торговая марка НПФ ДиСофт) - Универсальный Редактор Обучающих Курсов. Технология производства компьютерных программ в Уроке включает разработку сценария и оформления учебных модулей.

В качестве типовых можно использовать обучающие модули (демонстрационные, с поэтапным контролем), модули с автоматизированным контролем выполнения домашних заданий, модули оценки знаний (экзамен/зачет).



Разработка учебного модуля в программно-инструментальной системе УРОК начинается с алгоритма (процесса) работы, обучающей программы, а также рассмотрения способов контроля. Подготовка текста и графических изображений осуществляется с помощью прикладных программ данной инструментальной системы. [2]

Учебный модуль может содержать и учебную модель. Разработка модели начинается с поставки задачи. Определяются тип модули, основные этапы «динамики» модули, каким образом осуществить вывод информации.

Далее приступают к сборке модуля, который может включать текстовую информацию, графические изображения, тип контроля в каждом кадре и т.д. В заключении производится проверка правильности функционирования модуля.

Критерии отбора содержания можно свести к следующим положениям:

- 1) отбираемое содержание должно способствовать созданию потока информации;
- 2) отбираемый материал должен быть адаптирован для учащихся соответствующего возраста;
- 3) отбираемый материал должен включать различные виды наглядности;
- 4) отбираемое практическое содержание должно способствовать построению моделей объектов разного рода и выявлению закономерностей их функционирования;
- 5) конструкция содержания должна способствовать классификации и систематизации потока информации, предъявляемой учащимся.

Наряду с этим компьютер предоставляет возможность пользователю (ученику или учителю) активно подключаться к демонстрациям, ускоряя, замедляя или повторяя, по мере необходимости, изучаемый материал, управлять и моделировать сложными процессами, систематизировать, классифицировать и фиксировать на экране монитора необходимую информацию и т.п.

Учителю необходимо постоянно в своей практике апробировать новые информационные технологии, формировать и развивать навыки информационной культуры учащихся, что, в конечном счете, будет характеризовать уровень медиаобразованности учащегося.

Главной задачей школы является - способствовать росту профессиональной компетентности учителя посредством освоения им современных информационно технологий.

Учитель сам определял, с помощью каких компьютерных технологий он достигнет поставленной цели в учебном процессе. Но очень важно научить и самого педагога грамотно использовать информационные технологии при решении конкретных педагогических исследовательских задач.

Применение информационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества, как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету; использование компьютера позволяет усилить мотивацию учения. Ученики становятся более самостоятельными, коммуникабельными, уверенными в себе.

Опыт работы школы позволяет сделать вывод о том, что повышать профессиональную компетентность учителя в области медиаобразования необходимо постоянно.

*1. Агашкова СВ. Медиаобразовательная компетентность учителя // Образовательные технологии XXI века — М.: Изд-во Рос. академии образования, 2009. - С. 42-44.*

*2. Избасарова Р.Ш. Теория и технология обучения Познания мира Учебник.- Алматы, 2010,- 198 С.*

### **Түйін**

Мақалада мұғалімнің медиа және компьютерлік құзыретілікті қалай пайда болуы туралы жазылды. Мектептегі мұғалім тек қана қарапайым әдістерді және әдістемелерді технологияларды қолдану керек. Егер мұғалім өз пәнінде медиа мен компьютерлік технологияларды қолданса оқушылардың білімі жоғарлайды.

### **Summary**

In the article it is written about the necessity of development of harmful competence of teachers. Applying the lessons of media and computer technology teacher increases the level of pupils' knowledge. The teacher must be competent in the use of media technologies.

ӘОЖ 378.013.42.012.05:574 (574)

## **ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІ НЕГІЗІНДЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЖОЛДАРЫ**

**Ж.Б. Қалдыбаева** - *Абай атындағы ҚазҰПУ оқытушысы*

Ғылыми техникалық прогрестің даму барысында қоршаған орта мен қоғам арасындағы қарым-қатынастың қарама-қайшылықтары айқын байқалды. Біз өмір сүріп отырған осы ғасыр, адамзат баласының мекен ету ортасында бұрын соңды болмаған іс-әрекеттің ерекшелігімен сипатталуда. Осының нәтижесінде адамзат табиғатты өзгертудің келеңсіз нәтижелеріне кез болуда. Жер бетіндегі экологиялық жағдайлардың өзгеруі ғылыми-техникалық өрлеумен тығыз байланысты.

Тұлғаның экологиялық көзқарасын, мәдениетін қалыптастыру, олардың қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттыру бүгінгі өзекті мәселелерінің бірі. Ол экологиялық тәрбие мен білім беруді, болашақ мамандардың экологиялық мәдениетін қалыптастыруды өмірге ендіруге тікелей байланысты. Осыған орай Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Стратегиялық тұрақты даму жолына арналған 2030 бағдарламасында» және оған қосымша ҚР 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасында, 2007 жылы қабылданған ҚР экологиялық кодексында осы мәселеге айрықша көңіл бөлгенін атап кеткен жөн.

Экологиялық білім беруде мәселені шешудің негізгі жолдарының бірі — студенттің санасында қоршаған орта және оны қорғау жөнінде берік білім қалыптастырып, осы бағытта тәрбиелеу жұмыстарын жүргізу нәтижесінде қоршаған ортаға ұқыптылықпен қарайтын, өзін сол ортаның бір бөлігі ретінде сезінетін, табиғатты сүйетін, яғни, экологиялық сауатты, мәдениетті азамат дайындау.[1]

Экологиялық білім беруді дамыту педагогика ғылымының басты бағыты. Жоғары оқу орындарында студенттерде экологиялық білім мен көзқарасты қалыптастыруда әсіресе жаратылыстану - география, биология, химия пәндерінің зор мүмкіндігі бар, себебі бұл пәндер ғаламшардағы тіршілік құбылыстарының заңдылықтарын түсіндіріп қана қоймай, табиғатты қорғауға да шақырады. Пәнаралық байланыста экологиялық білім беруді ұйымдастыру, жеке пәндер мазмұнының, мәтіннің бір-бірімен өзара жымдасуын қамтамасыз ететіндей белгілі бір жүйелілікті керек етеді.[2]

Студенттің қабілетін жетілдіретін, өз көзқарастарын дұрыс қалыптастырып дәлелдей алатын оқыту түрлерін өткізу тиімді. Олар презентация, конференция, мәселелік, шығармашылық (дәріс), дискуссиялар, кейс-стадиялар, топпен жұмыс, критикалық ойлау әдісі, ойын сабақтар, рөлдік ойындар, эссе жазу, анкеталық сұрақ және т.б. әдістер Мысалы, «Су және тіршілік», «Биосфера және адам», «Топырақ – тіршілік ортасы», «Климаттың жылынуы», «Ауа және оның ластануы» т.б. тақыптар негізінде. Студенттің дүниетанымын кеңейтіп, сабақта алған теориялық білімдерін пайдалана білуге дағдыландыру. Мысалы, бір тақырып бірнеше пәнде кездесуі пәнаралық байланыстың дамуына және студенттің тәжірибелік іскерлігін қалыптастырып дамытуға мүмкіндік береді. Мысалы, 2 курстарда өтілетін «Экология және тұрақты даму», «Биогеография», «Биосфера туралы ілім», «Экологияның теориялық негіздері», «Қоршаған орта туралы ілім» деген сияқты курстарда «Биосфера, оның құрамдас бөліктері» немесе «Биосферадағы тіршіліктің ұйымдастырылуы», «Биоценоз және биогеоценоз, экожүйенің қалыптасуы», «Популяция, оның дамуы», «Атмосфера, оның ғалымдық проблемалары», «Гидросфера және оның ластануы», «Литосфера, оның экологиялық проблемалары» т.б. тақырыптар қайталанып келеді, себебі экологияның жаратылыстану пәндерімен өзара байластылығын, яғни интеграциялануын дәлелдейді.

Жаратылыстану пәндерінен экологиялық білім беруде пәнаралық байланысты тудыра отырып, керекті қосымша әдебиеттер және күнделікті ақпарат құралдарынан алынатын мағлұматтар мен ғылыми-экологиялық материалдар жүйесі дайындалуы тиіс. Ал оқулықтан және жинақталған оқу материалдарынан оның тиімді тұстарын анықтап, тандап алуы оқытушының шеберлігіне байланысты.

Жаратылыстану пәндерін пәнаралық байланыс арқылы оқытудың тиімділігін арттыруда мына мәселелер даралап алынып қарастырылады: пәнаралық байланыс негізінде берілетін экологиялық білімнің қажеттілігін дәлелдеу; пәндер арасындағы өзара байланыс қандай бағытта жүзеге асады және қандай тақырыптарды өзара байланыстыруға болады; пәнаралық байланысты қандай әдіспен оқыту керек, т.б. с.с.[2]

Географияны пәнаралық байланыста оқыту процесінде мына міндеттер іс жүзіне асырылады: географияның жаратылыстану пәндерімен байланысын үздіксіз қолдана отырып, экологиялық білім алуда семинар, практикалық СӨЖ, СОӨЖ және тәжірибелік жұмыстарға шығармашылық деңгейде көңіл бөлу; аудиторияда, өндірісте, қоршаған ортада, табиғатта және күнделікті тіршілікте байқалатын сандық, сапалық өзгерістерді бақылауда өзінің білімін қолдана білу және сол арқылы экологиялық проблемалардың мәнін түсіну; пән бойынша алған білім жүйесін басқа пәндерден алынған білім қорымен байланыстырып, табиғат туралы материалистік көзқарас қалыптастыру; ағзалармен, табиғи заттармен, оларды зерттеп-танып білуге қажетті көрнекі және техникалық құрал-жабдықтармен жұмыс жасай білудің біліктері мен дағдыларын қалыптастыру: экологиялық білім, білік, дағдыны оқу процесінде, өмірде, қоғамға пайдалы еңбекте жүзеге асыра білуге үйрету; тұлғаның экологиялық білім, білік қалыптастырудағы шығармашылық дербестігін қалыптастыру, табандылығын тәрбиелеу; тұлғаның пәнге көзқарасын, икемі мен құштарлығын пәнаралық байланыс негізінде экологиялық білім бере отырып дамытып, болашақ мамандықтарына бағдар беру.

География жаратылыстану пәндері ішінде биологиямен өте тығыз байланыста. Мысал ретінде «Биогеография» курсы бойынша 2 курста «050116-география» мамандығында өтілетін «Биосфера биотасының қалыптасуы» тақырыбын жаратылыстану пәндерімен байланыстыра отырып өткізген сабақты ұсынуға болады. Сабақтың мақсаты: биосфераның географиялық қабықтағы орны қалыптасу кезеңдерімен таныстыру, биосфераның құрамдас бөліктерін және зат айнылымдар заңдылықтарын ұғындыру.

Сабақтың өтілу барысын тарихи, химиялық, географиялық және биологиялық деректерді интеграциялап түсіндіруден бастадық:

### **1) Тарихи деректер**

XIX ғасырда ғылымға «биосфера» түсінігін 1875 жылы атакты австрия геологы Э.Зюсс (1831-1914) ұсынады, оны толықтара «биосфера – бұл тіршілік бар жердің қабықшасы» деген ұғымды француз жаратылыстанушысы Ж.Б.Ламаркта анықтаған болатын. Биосфераны жан-жақты ғылыми тұрғыда толық зерттеген оның теориялық негізін салушы академик В.И. Вернадский (1863-1945) болды. Оның биосфера туралы ілімі – жаратылыстану ғылымдары бойынша осы күнге дейін маңызын жоймаған теориялық еңбек. В.И.Вернадскийдің 1926 ж. жарық көрген «Биосфера» деген еңбегінде биосферадағы тіршіліктің дамуын, қалыптасуы мен болашағын зерттей келе келіп: «Биосферадағы тіршіліктің негізгі, қозғаушы күші күн энергиясы мен биогеонді элементтердің тірі және өлі заттар арасындағы миграциясы жүзеге асатын зат алмасу процесі, яғни организмдердің көбеюі мен дамуы» - деп тұжырым жасайды. [3]

### **2) Химиялық деректер**

Миллиардтаған жылдар барысында тірі ағзалардың көбеюі, зат алмасуы мен белсенділігі, планетаның беткі бөлігін толық өзгеріске ұшыратты. Ағзалардың түрлерінің барлық массасын В.И. Вернадский Жердің тірі заты деп атаған. Зат алмасу барысында тірі заттар үнемі табиғаттағы химиялық элементтердің таралуын өзгертіп отырады. Миллиардтаған жылдар барысында фотосинтездеуші ағзалар күн энергиясының орасан мол шамасын химиялық жұмысқа айналдырады. Оның қорының бір бөлігі көмір кен орындары және басқа да органикалық заттар – мұнай, торф т.б. түрінде жиналады.

Фотосинтез есебінен атмосферада оттегі жиналады. Оттегіден озон қабаты пайда болды. Қазіргі атмосферадағы көмірқышқыл газының көп бөлігі тірі ағзалардың тыныс алуы немесе органикалық отынның жануы нәтижесінде түзілген. Атмосфералық азот та тіршіліктің нәтижесі, ол бірқатар топырақ бактерияларының белсенді әрекетінен түзілген. Мысалы, көптеген теңіз жануарлары өздерінің қаңқасында кальций, кремний, фосфорды жинап, өлгеннен соң су түбінде шөгінді жыныстарды – ізбес тас, бор, фосфорит т.б. түзеді. Тірі ағзалар биосферада маңызды биогеонді элементтердің (O, C, N, P, S) зат айналымын жүзеге асырады. Олар кезектесіп тірі заттан бейорганикалық материяға (ыдыратушылар арқалы) өтіп отырыды.

### **3) Географиялық деректер**

Биосфера - өзін құрайтын үш құрамдас бөлігімен сипатталады. Олар – атмосфера, гидросфера және литосфера. Атмосфера – планетамыздың ауа қабаты, өзі біршеше қабаттардан тұрады (тропосфера, озон, стратосфера, мезосфера, термосфера және экзосфера) және химиялық қоспалар мен су буынан тұратын күрделі жүйе. Оның қызметі ауамен қамтама-

сыз етеді, атмосфера арқылы Жер мен ғарыш зат алмасады, Жерге атмосфера арқылы күн радиациясы өтіп, жер бетіндегі жылу режимін реттейді және космостық денелерден қорғайды.

Гидросфера – су қабаты, жер шарының 3/2 бөлігін алады. Су әлемінде алғашқы тіршілік нышаны байқалғаннан бері – гидросфера қабығы планетаның бүкіл тыныс-тіршілігін реттеуде негізгі рөл атқарып келеді. Барлық заттар суда еріген күйде болып, оның үлкен және кіші айнылымы арқылы зат алмасу процесі тұрақты жүреді де, одан әрі биосфера шегіндегі биогеохимиялық айналымға ұласуда. Нәтижесінде, жер шарындағы барлық судың 94 % мұхиттар мен теңіздерден, ал қалған 6 % өзен, көлдер, жер асты сулары, батпақтар, мұздықтар және су буынан тұрады.

Литосфера – жер, яғни топырақ қабаты. Бүкіл тіршіліктің қолайлы ортасы және тірегі ретінде биосфера шегінде үлкен рөл атқарады. Оның түп негізін әртүрлі минералдар жиынтығы, тау жыныстары, органикалық қалдықтар мен метаморфты тау жыныстары құрайды. Оның денін мантия қабатының жоғарғы бетінен бастап жатқан жер қабығы құрайды. Яғни, жер қабатының Махорович (Мохо) шекарасынан бастап құрлық бетіне дейінгі 70 км, ал мұхит бетіне дейінгі 10 км қалыңдықты қамтиды.

#### **4) Биологиялық деректер**

Ағзалардың маңызы олардың алуантүрлілігімен, барлық жерде таралуымен, Жер тарихындағы тіршілігінің ұзақтығымен, биохимиялық қызметінің таңдамалы сипатымен және табиғаттың басқа компоненттерімен салыстырғанда химиялық белсенділігінің жоғары болуымен анықталады. Планетадағы ағзалардың барлық жиынтығын В.И.Вернадский тірі зат деп атады. Тірі заттың (өсімдік, жануарлар мен микроорганизмдер) жалпы массасы  $1,8-2,5 \times 10^{12}$  т (құрғақ салмағы) бағаланып, ол биосфера массасының ( $3 \times 10^{18}$  т) тек болмашы бөлігін ғана құрайды. Ғалымдардың болжамы бойынша қазіргі биосферада тірі ағзалардың шамамен 2 млн. түрі бар.

Биосферадағы тіршілік шекарасы атмосфераның тропосфера бөлігін, яғни 18-25 км, гидросфераны толығымен, яғни 11 км және литосфера қабағының 3-5 км қалыңдығын қамтиды. Сонымен биосферадағы тіршілік қабаты 34-39 км қамтиды. Тіршілікке келесі физико-химиялық жағдайлар қолайлы болып табылады: көмірқышқыл газы мен оттегінің жеткілікті мөлшерде болуы; судың жеткілікті болуы; температуралық режим тым жоғары және тым төмен болмауы керек; минералдық қоректену элементтерінің жеткіліктілігі; су ортасының белгілі бір тұздылығы.

#### **б) Экологиялық деректер**

Биосфераның ластануы. Антропогендік фактордың әсерінен биосфераның құрамдас бөліктері – атмосфера, гидросфера және тропосфера қазіргі таңда үлкен зардап шегуде. Ол адамзаттың табиғат ресурстарын барынша пайдалану тұрғысында көрініс тауып отыр. Соның нәтижесінде биосфераның құрамдас бөліктерінде ғаламдық экологиялық проблемалар туындауда. Мысалы, атмосфера қабатында климаттың жылынуы – көмірқышқыл газының көп мөлшерде бөлінуінен жылы эффектсі; озон қабатының жұқаруы – фреон, яғни ХФК (хлор, фтор, көміртегі) молекуларының озон элементін ыдыратуы; улы тұмша; қышқыл жауындар т.б.

Гидросфера қабатында ластануға судың барлық категориялары: мұхит, континенттік, жер асты, әртүрлі дәрежеде ұшырайды. Сулардың ластануы ең бірінші рет су қоймаларына әртүрлі ластаушы заттардың келіп түсуіне байланысты болады. Екінші ретгі ластану бірінші ретгі ластаушылардың әртүрлі тізбекті реакцияларға түсуі арқылы жүреді. Ластаушы заттарға негізінен топырақ эрозиясының өнімдері, минералды тыңайтқыштар, улы химикаттар, ауыр металдар, мұнай өнімдері, тұрмыстық қалдықтар т.б. заттар жатады. Ластаушы заттардың басым бөлігін атмосфералық жауын-шашын әкеледі. Сулардың канализация ағысымен, тұрмыстық қалдықтармен, өнеркәсіп орындарының ақаба суларымен, су транспорттарымен ластану үлесі де жоғары.

Литосферада ластануға, әрине топырақ қабаты ұшырайды. Топырақты пайдаланушы және ластаушы көздер жеткілікті. Жерлердің бұзылуының деградациясының (латын тілінен аударғанда артқа кету, төмендеу) негізгі факторларына: эрозия, суарудың теріс салдары, жердің азуы және пайдалануға жарамсыздығы, пестицидтердің қолданылуы, ашық әдіспен кен өндіру, құрғату мен суландыру, шектен тыс мал жаю, агротехниканы дұрыс жүргізбеу, урбанизация, қышқыл жауын, мұнаймен ластану т.б. [4]

Дәрісті жүргізу барысы көріп отырғандай жаратылыстану пәндерін интеграциялап, яғни сабақтастырып ұсынылып отыр. «Биосфера биотасының қалыптасуы» тақырыбы «Биогеография» курсының I тарауында өтілетін негізгі тақырыптың бірі. Себебі, жер шарындағы тіршіліктің, яғни флора мен фаунаның географиялық таралуын оқымастан бұрын, оның тіршілік ету ортасын, қалыптасуын, биосферадағы орнын және маңызын анықтап алуымыз қажет. Сондықтан студент-

терге күнделікті бір сарыңмен өткізуден гөрі, осындай интеграциялау тұрғысында өткізген қызықты, әрі түсінікті, миға қонымды және жадыда сақталуына тиімді деуге болады. Бұған қосымша дәрісті инновациялық әдістермен – интерактивті тақтаны немесе мультимедиялық проекторды пайдалана отырып презентация, слайд-шоу, электронды оқулықтарды, бейне таспаларды пайдалана отырып өткізген тіпті эффектілі болмақ.

1. Бейсенова Ә.С. Қазақстанда экологиялық мәселелерді шешудегі мамандар даярлаудың қажеттігінің тұжырымдамасы. Атамекен. 1996, № 24.
2. Нұрғазина Қ. Пәнді экологияландыру /Химия мектепте 2005. № 5
3. Г.С.Оспанова, Г.Т.Бозшатаева. Экология. Алматы, Экономика. 2002.
4. А.И. Родионов и т.д. Защита биосферы от промышленных выбросов. М.:2007г.

### **Резюме**

В статье рассматривается актуальность межпредметных связей, обусловленных тенденциями интеграции наук, развитием системного метода познания. Междисциплинарный принцип экологического образования позволяет не только формировать ответственное отношение к окружающей среде, но и позволяет решать проблемы повышения качества обучения в целом.

### **Summary**

In article the urgency of the intersubject communications caused by tendencies of integration of sciences, is considered by development of a system method of knowledge. The interdisciplinary principle of ecological formation allows not only to form the responsible relation to environment, but also allows to solve problems of improvement of quality of training as a whole.

## **ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИН АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН**

ӘОЖ 373.17

### **АТОМ – ҚҰРЫЛЫСЫ ТЕОРИЯСЫ ЖӘНЕ ПЕРИОДТЫҚ ЖҮЙЕ МЕН ЗАҢ ТҰРҒЫСЫНАН ҚАРАСТЫРЫЛАТЫН ТҮСІНІКТЕР**

**З. О. Өнербаева** - *п.ғ.к., доцент, Абай атындағы ҚазҰПУ*  
**З. Ағышанова** - *Абай атындағы ҚазҰПУ-дың 4 курс студенті*

Периодтық заң және атом құрылысы – мектеп химия курсының негізі. Ол химиялық элементтер және олардың қосылыстары туралы білімді бір жүйеге түсіруге, түсіндіруге және батыл болжамдар жасауға мүмкіндік береді. Атомның құрылысын анықтауға, жаңа элементтералуға және синтездеуге жол-жоба көрсетеді. Периодтық заңның негізінде атомдық физика, химия және басқа да жаратылыстану ғылымы жедел дамыды.

Периодтық заң және атом құрылысы өтілген соң химия курсының теориялық деңгейі артады. Оқушылардың түсінуінше химия суреттеме ғылымынан теориялық ғылымға айналады. Химияны оқып үйренуде дедукцияның маңызы күшейеді. Периодтық заң және атом құрылысы туралы оқу материалы элементтер және олардың қосылыстары қасиеттерінің периодты түрде өзгеретіні және оның себептері жөнінде ұғым қалыптастырады.

Атом құрылысы теориясы және периодтық жүйе мен заң тұрғысынан қарастырылатын түсініктер. Атом, атомның құрамы, ядро, ядроның заряды; Элементтің салыстырмалы атомдық массасы, атомның абсолюттік массасы; Химиялық элемент, реттік нөмірі; Топ, топ нөмірі, период, период нөмірі; Атом радиусы; Электр терістілік-ЭТ; Периодтық жүйе, периодтық заң т.б.

8-сынып химияның бастапқы ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі.

Атом құрылысы теориясы тұрғысынан кейбір ұғымдар (атом, химиялық элемент, т.б.) жоғары сатыда қайта қарастырылады. Соңғы уақыт талабына сай жаңа бағдарламаларға көшубарысында химияның бастапқы ұғымдарын оқытуда теорияларға, атом құрылысы теориясы мен периодтық заңға сүйенуді авторлар ұсынады.

Авторлар өзінің әдістемелерінде 2 идеяны негізге алады: I-III периодтағы элементтердің атомдық құрылысын электрондық бұлттар түсінігін пайдаланбай-ақ, электрондық схемасын беру; Оқытудың осы кезеңінде периодтық жүйені тек анықтама кесте ретінде қолдану;

Химиялық элемент, оның таңбасы, атомның құрамы және құрылысымен байланысты анықталады, элементтердің салыстырмалы атомдық массасы, атомның абсолюттік массасы туралы алғаш түсініктерді дұрыс қалыптастыру үшін изотоптар түсінігін қолданады. Сонда оқушылар бұл түсінікті тереңдетілген түрде оқытудың ғылыми принциптеріне сәйкес анықтамасын атом құрылысын ескертіп дұрыс қабылдап, біліп алады.

Периодтық жүйені анықтама кесте ретінде қолдану авторлардың пікірі бойынша оқушылардың ойлау қабілетін жетілдіре отырып бастапқы химиялық ұғымдарды бірден қатесіз дұрыс қалыптастыруға көмектеседі.

Мысалы, химиялық элемент анықтамасын білген соң, мұғалім әр элемент атомының ядро зарядының саны периодтық кестедегі реттілік нөміріне сәйкес келетіндігін түсіндіріп, бірнеше элементті алып мысал келтіреді. Мұғалім әңгімесін жалғастырады; ядро айналасында электрондар қабат түзе орналасады. Электрон қабатындағы электрондардың тах. Саны  $2n$ ,  $n$ -қабат саны формуласы бойынша есептеледі. Мұғаліммен қосыла отырып, оқушылар 1-ші және 2-ші қабаттың схема құрылысын сызады. Мұғалімнің үйге тапсырма берудегі мақсаты-оқушылардың сабақта алған білімдерін бекіту.

Элементтің салыстырмалы атомдық массасы, атомның абсолюттік массасы деген ұғымдарын оқушылар толық дұрыс қабылдап, біліп алуы үшін де атом құрылыс теориясын периодтық жүйені, изотоптар түсінігін орынды қолданғаны жөн. Оқушылар бұл түсініктерді толық, терең түсініп қолдануы олардың жалпы даму деңгейіне де тікелей тәуелді және осы тақырыптарда пән-

аралық байланыстарды пайдалануды есте ұстау керек. Мәселен, физика және математика пәндерінен алынған оқушылардың білім деңгейі жоғары болған жағдайда ғана, химиялық-элементтердің салыстырмалы атомдық массасы, атомның абсолюттік массасы деген түсініктерін оқушылар терең де толық игере алады деп ойлаймыз.

Мысалы, 1 массасының атомдық бірлігі атомы массасының  $1/12$  бөлігіне тең, яғни 1,66. 10 кг-ға тең. Осындай сандарды бөлуді математикадан өтті ме, жоқ па? Өтсе оқушылар дұрыс түсіне ме деген мәселені мұғалім анықтай алуы керек. Одан соң оқушыларға атомның құрамына протон нейтрон кіретінін физикадан танысты ма, жоқ па деген мәселені мұғалім білуі керек, сонда изотоптар түсінігіне көше отырып, Элементтердің бірдей изотоптардың массасы неге әр түрлі екенін түсіндіреді. Мұғалім оқушыларды мынадай қорытындыға әкеледі: бірдей элементтің изотоптарының массасы әртүрлі болады, себебі олардың атомдарының ядроларының құрамындағы нейтрон саны әртүрлі болады. Одан әрі мұғалім оқушыларға протон мен нейтрон санының бүтін болғанмен де, көпшілік элементтердің салыстырмалы атомдық массаларының саны да бөлшек сан болатын себебін түсіндіреді.

Аг-элементтердің барлық изотоптарының салыстырмалы атомдық массаларының ортақ арифметикалық саны. Бұнда міндетті түрде олардың табиғатта таралуының пайызы алынады.

Бұдан кейін оқушылар периодтық кестені пайдаланып, бірнеше элементтердің салыстырмалы атомдық массаларымен танысады.

Оқушылар білімдерін бекітіп, дамыту үшін оларға сәйкес жаттығуларды, есептерді орындауға үйге тапсырма береді.

Көп авторлар оқушылардың «химиялық элемент» және «жай зат» түсінігін шатастыратыны туралы пікір білдіреді. Осы түсініктерді айыра білу үшін де периодтық жүйені пайдаланған авторлар тиімді әдістерін ұсынып отыр.

Кітаптағы периодтық кестені ашып, металл емес элементтердің таңбаларын қызыл қарындашпен айналдыра сызып қою керек. Онсыз оқушыларға жұмыс істеуге қиын болады. Мұғалім заттарды химиялық формуламен белгілеу керек екенін айтады.

Сонымен қатар бұл сабақта заттардың өзін көрсету және олардың формулаларын жазу арқылы жай заттар мен күрделі заттардың құрамын салыстыру керек екені туралы жазады. Мұғалім оқушыларды сыртынан қарағанда жай заттар және күрделі заттарды ажырату мүмкін емес екеніне сендіреді. Оларды тек химиялық формула арқылы ажыратуға болады. Мұғалім химиялық элементтерге қарағанда жай заттардың көп тарағандығын айтады. Оның себептері:

Молекуладағы атомдардың саны әр түрлі

Кристалдарының құрылысының әр түрлі болуы («алма, графит»)

Сонымен аллотропия құбылысымен таныстыру арқылы «химиялық элемент» және «жай зат» түсінігін ажырата білуді үйретеді.

Нақты айтқанда химияның бастапқы негізгі ұғымдарын оқушылар біліп, игеріп алмайынша, оларға келесі тақырыптарды түсініп, жете білуі қиынға түседі. Содан барып білімдерінде ақаулықтар, кемшіліктер, олқылықтар пайда болады.

Мысалы, химияның маңызды келесі тақырыбының бірі Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Бұл тақырыпта оқушылар үнемі бастапқы химияның ұғымдарын қолдану керек.

Химия курсының алғашқы тақырыбында және орта мектеп курсына қалыптасатын ұғымдар жүйесі зат және химиялық реакция ұғымдарынан тарайды. Мұндағы оқушыларға берілетін негізгі базалық ұғымдардың сатыларына тоқталатын болсақ: зат, заттың қасиеттері, молекула, атом, салыстырмалы атомдық және молекулалық масса, элемент, валенттілік, химиялық таңба, химиялық формула, химиялық реакцияның жүру жағдайлары және басталуы, Химиялық реакциялардың типтері.

Бұл ұғымға анықтаманы екінші ұғым арқылы, мысалы «элемент дегеніміз атомдардың бір түрі», «Бір элемент атомынан тұратын заттар жай заттар деп аталынады», - т.с.с.

Сонымен, атом құрылысы, периодтық заң және периодтық жүйе туралы материалды ойдағыдай игеру шарттарына мыналар жатады:

Атом, элемент, салыстырмалы атомдық масса, жай және күрделі зат, заттардың физикалық және химиялық қасиеттері, амфотерлік ұғымдарын жетік білу.

Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары жөніндегі білімді тиімді пайдалану.

Тарихи негізді орынды жүзеге асыру.

Оқытудың диалетикалық сипатын қамтамасыз ету қайшылықтарға, оларды шешу жолдарына мән көңіл аудару.

Оқушылардың өздігінен істейтін жұмыстарын жиі және тиімді ұйымдастыру: қосымша әдебиеттерді оқуға ұсыну; элементтерге карточкалар әзірлеу және олармен жұмыс; кестелер және сызбанұсқалар сызу; тәжірибелер жасау т.б.

Зерттеу әдістерін жиі қолдану; периодтық заңдылықты қорытып шығару; оқылмаған элементтер мен қосылыстардың қасиеттерін болжау.

1. Нұғманов И.Н. Химиялық білім берудің педагогикалық негізі- Қазақстан мектебі, № 6, 1999. 50-53 Б.
2. Өнербаева О., маманова с. Бастапқы химиялық ұғымдар тарауына әдістемелік талдау. Химия мектепте, № 2. 2007. 17-21 Б.
3. Өнербаева О., Нұрахметова А. Р., Түсініктер жүйесін қалыптастыру. Химия мектепте, 2007. № 3, 2007. 10-13 Б.
4. Нұрахметов Н. т/б. Химия оқулығы, Жарат-матем. бағыты.-Алматы: Мектеп 2004.
5. С.Шаповаленко Г. Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе (общие вопросы). – М.: учпедгиз, 1963.

### Резюме

В статье рассматривается теория строения атома, а затем выводятся периодический закон в свете электронных представлений. Теорию строения атома и периодический закон изучают сразу после Менделеевской трактовки периодического закона.

### Summary

In article it is considered, the theory of a structure of atom in the beginning is studied, and then deduce the periodic law in the light of electronic representations. In a course of chemistry the theory of a structure of atom-a basis for studying of the periodic law, a chemical bond and structure of substances, valencies and degrees of oxidation, laws of course of chemical processes and systematization chemistry elements.

ӘОЖ 378.016.091.26:004(574)

## ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДА БІЛІМДІ БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕМЕСІМЕН ҚҰРАЛДАРЫ

**А.Е. Сағымбаева** - п.ғ.д., профессор, Абай атындағы ҚазҰПУ

Ақпараттық коммуникациялық технологиялардың білім беруге кеңінен енгізілуі бүгінгі күні оқыту түрлері мен әдістерін модернизациялаудың негізі болып табылады. Қашықтықтан оқытудың жаңалығы мен оның ерекшелігіне қарай қашықтықтан оқыту әдістері мен құралдары оны ғылыми негіздей отырып, динамикалық жаңартып отыруды талап етеді. Қашықтықтан оқыту оқушылардың өзіндік оқу-танымдық іс-әрекеттерін қарастыратындықтан, қашықтықтан оқытуда оқушылармен кері байланыс өте маңызды рөл атқарады, ол үшін оқушылардың білімін бақылаудың әдістері мен құралдарын жасау қажеттігі туындайды.

Қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру бүкіл оқу үдерісі құрылатын платформамен байланысты. Қашықтықтан оқытудың қазіргі кезде белгілі платформалары («Прометей» қашықтықтан оқыту жүйесі, «WebTutor» жүйесі, «Доцент» қашықтықтан оқыту орталығы және т.б.) және қашықтықтан оқытудың барлық кезеңдерінде интерактивті құрылғыларды білім бақылауды синхрондық және асинхрондық түрде жүргізуді сүйемелдейтін тестілеу жүйелері (ExamView Test Generator, менеджер ExamView Test Manager конструкторларынан тұратын ExamView Assessment Suite кешені, ExamView Player тестері және т.б.) бар.

Қашықтықтан оқытуда білім бақылау құралдары қазіргі кездегі білім бақылау технологияларына негізделген. Қашықтықтан оқытуда білім бақылаудың негізгі түрі тестілеу болып табылады, тестілеудің ерекшеліктерін тест тапсырмаларын жасауда ескеру қажет. Тест түріндегі тапсырма-



лар оқытудың кезеңдеріне байланысты түріне қарай ажыратылады (оқу ақпараттын қабылдау кезеңі, оқу ақпаратын өңдеу және меңгеру кезеңі, оқыту қорытындысын шығару кезеңі).

Жоғары оқу орындарында оқытудың сапасы студенттердің өз бетінше және кәсіби қызметке шығармашылықпен жұмыс істеу біліктіліктерін меңгеруімен анықталады. Бұларды анықтау үшін білім, біліктілік пен дағдыны бақылау қолданылады. Қашықтықтан оқытуда білімді бақылау сапасы ақпараттық технологияны іске асырудың толықтығына және студенттердің білімін бақылауда бақылаудың дәстүрлі түрлерін тиімді қолдануға тәуелді болады.

Бірақ қазіргі кезде оқу пәндері бойынша қорытынды бақылау көбінесе дәстүрлі әдіспен қабылданады, ал қашықтықтан бақылау тек қана компьютердің көмегімен іске асырылады. Студенттің емтихан графигі бойынша белгілі бір аудиторияларда тестілеуге қатысуы талап етіледі. Оқыту үдерісін толықтай автоматтандырудың қажеті аз, оқытушы мен студенттің өзара әрекетін жоққа шығаруға болмайды.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде білімді бақылау өзін-өзі тексеру, тренинг және емтихан түрінде жүргізіледі.

Өзін-өзі тексеру жағдайында студентке бақылау материалдары кез келген уақытта қолжетімді болуы және тесті тапсырмаларын орындау санына шек қойылмауы қажет. Студент өзін-өзі тексеріп болғаннан кейін жинаған ұпай саны, дұрыс жауаптары, өзінің берген жауаптары, оқытушының берген түсініктемелері берілетін бақылау нәтижесі жайлы есепті көре алуы қажет.

Тренингте бақылау сұрақтары студентке бақылау үдерісінде өзін-өзі тексеру үшін беріледі. Бақылау тапсырмаларын орындағанда студент өз жауабының дұрыс немесе дұрыс еместігі жайлы жүйеде жылдам кері байланыс орната алады, сонымен қатар оқытушының түсініктемелері мен дұрыс жауаптарды көру мүмкіндіктеріне ие болады.

Емтихан кезінде студентке білімін бақылауды тек қана бір рет өтуіне мүмкіндік беріледі. Қашықтықтан оқыту жүйесінде емтихан тестілеу түрінде жүреді. Оқу пәнін жүргізуші тьютор барлық оқу топтарына немесе жеке студентке тест тапсыруға рұқсат береді. Тест студенттің виртуалді өз кабинетінде (студенттің интерфейсі арқылы) тьютордың емтиханға берген белгілі бір уақыт аралығында ғана қолжетімді болады. Студент емтиханды қайта тапсыру үшін оқу пәнін жүргізуші тьютордан рұқсат алуы қажет. Емтиханның қорытындысы тек қана қорытынды нәтижені, яғни студенттің жинаған ұпайын ғана береді.

Білімді бағалау дихотомиялық сызба немесе политомиялық сызба түрінде жүргізіледі. Білімді бақылаудың дихотомиялық сызбасы қарапайым сызба болып табылады, студент жүз пайыз дұрыс жауап бергенде ғана ұпай ала алады. Бағалаудың политомиялық сызбасы жауаптың әрбір элементін жекеше бағалайды және барлық жауап элементтерінен нақты элементтер санына белгілі бір ұпайларды есептейді.

Мұндай сұрақтарға мысал ретінде «сәйкестік» және «көптен көп» сияқты сұрақтарды алуға болады. Бағалаудың политомиялық сызбасын қолданып қойылған әрбір сұрақты бағалауда тьютор жауап элементтерінің дұрысының ең кішісін беруі қажет.

Қазіргі кезде студенттердің білімін бақылауда сұрақтардың санын есептеудің ешқандай нормативтері жоқ. Бақылау тапсырмаларын жасағанда тьютор студенттердің білімін бақылауға қажетті сұрақтардың орташа саны мен уақытын анықтауы қажет. Жоғары оқу орындарында 2 сағат көлеміндегі дәріс бойынша студенттердің білім деңгейін бақылауда бір бақылау тапсырмасында әдетте 10-12 сұрақ беру жеткілікті деп есептеледі. Тестілеу уақыты екі бөліктен тұрады, бірінші бөлігі - сұрақтарға жауап беруге арналған жалпы уақыт, ал екінші бөлігі - байланыс арнасының өткізу мүмкіндігін ескеретін желі бойынша байланысқа кететін уақыт.

Қашықтықтан оқытуда тестегі сұрақтар санын анықтауды қарастырайық. «Тестегі жалпы сұрақтар саны», «студентке ұсынылатын сұрақтар саны» ұғымдарының бар екендігі белгілі. Қашықтықтан оқыту жүйесі сұрақтарды араластыру және жалпы сұрақтардан белгілі бір сұрақтарды кездейсоқ таңдап алу мүмкіндіктерін беретінін ескере келсек, тестегі жалпы сұрақтар саны студентке берілетін сұрақтар санынан екі еседей көп болуы қажет. Сұрақтардың жалпы саны көп болған сайын студенттің қолданбалы сұрақтар жиынын алу ықтималдылығының жоғары болатыны түсінікті. Бұл студенттің білімін дұрыс, әрі нақты бағалауға мүмкіндік береді. Қашықтықтан оқыту жүйесінің жауаптарды араластыру құралын студенттің механикалық түрде жауап беру-

ін болдырмау мақсатында қолданған тиімді.

Тест тапсырмаларын категориялары (оқытылған тақырып немесе басқа белгілері) бойынша «Секция» опциясының көмегімен топтастырута болады, ол белгілі бір тақырып бойынша қажетті сұрақтар санын беруге, сонымен қатар тестегі тақырыптарды басқаруға мүмкіндік береді. «Секция» опциясы әдетте қойылулары бірдей, бірақ шарттары әртүрлі фасетті тапсырмаларды құруда қолданылады.

Жоғары оқу орындарында қашықтықтан оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану классикалық педагогиканың білімді бақылау әдістерін қазіргі деңгейде қолданылуын жоққа шығара алмайды. Студентті өз бетінше жұмыс істеуге және өз бетінше дұрыс шешім қабылдауға үйрету мақсатында студент пен оқытушының арасында дискуссияны, «дөңгелек үстелді» әңгімелесу, талқылау, пікірлесу түрінде қолдануға болады.

Қашықтықтан оқытуда оқу үдерісін басқару үшін және студенттерге оқу материалын беру үшін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар қолданылады. Қашықтықтан оқыту технологиясы оқу сабақтарын «on-line» және/немесе «off-line» режимдерінде өткізуге негізделеді. Егер бірінші режим білімді бақылауды нақты уақытта тікелей өзара оқу әрекетінде (бейнеконференция, чат, телефонмен әңгімелесу және т.б.) қарастырса, оқу сабақтары екінші режимде студенттердің білімін бақылаудың (электрондық пошта, оқытушының тапсырмасы бойынша ағымдық және/немесе қорытынды бақылау тапсырмаларын тапсыру үшін студенттің оқулықпен жұмыс істеуі) асинхрондық үдерісін қарастырады.

Жоғары оқу орының ақпараттық-білім порталы қашықтықтан білім беру технологиясының ерекшеліктерін ескеруі керек және арнайы серверде орналастырылған қосымша қашықтықтан оқыту жүйесінен тұруы қажет.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде өз кезегінде студенттердің оқу әрекеті мен қашықтықтан оқу курсының тыңдаушысы ретінде студенттің алға қарай жылжуын үздіксіз бағалаудың автоматтандырылған ішкі жүйесі болуы керек. Ол үшін студенттің білім деңгейі сапасының бағасын үнемі қадағалап отыру керек және әр түрлі тест тапсырмаларынан тұратын тест тапсырмалараның қорла-ын дайындау қажет: көптен біреуге; көптен көпке; енгізу алаңы; бірнеше енгізу алаңы; реттеу; бимодальді сұрақтар; ашық жауап; бірнеше қалып кеткен сөздер; сәйкестік; «drag and drop» және т.б.

Қашықтықтан оқыту жүйесінің тест дизайнері сұрақтарға мультимедиалық файлдарды, сұхбат элементтерін, түсініктемелер және т.б. кірістіре алады.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде білімді бақылау мынадай шаралардан тұрады: қашықтықтан оқыту үдерісінің субъектілеріне қолжетімділік пен құқықты анықтау; қашықтықтан оқыту жүйесінде рұқсат ету мен көріну аумақтары арқылы рөлдік қолжетімділікті басқару; залал келтіруші программалар шабуыл жасағанда, апатты жағдай туғанда жүйені қорғау құралдарын автоматты түрде басқару; қашықтықтан оқыту жүйесінде оқыту үдерісінің субъектілерінің әрекетін хаттамалау; қашықтықтан оқыту жүйесінің контентін басқару; контингентті басқаруды және оқу іс-әрекеті бойынша мәліметтер құрылымын қалыптастыру; тестілеу жүйесінің қызметі.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде білімді бақылау мен бағалауды ұйымдастыру білім беру стандартына сәйкес жүргізіледі. Бақылау тапсырмалары да білім беру стандартына сәйкес құрастырылады және мазмұндық модульге сәйкес болуы қажет.

Қашықтықтан оқытуда есеп берудің әрүрлі типтерінің көп болуы қолданушының өзінің қалауы бойынша есеп түрін шығаруына мүмкіндік береді. Осылайша қашықтықтан оқыту нәтижесінде студенттер жұмыс істеп болғаннан кейін жүйеде олардың оқу іс-әрекеттері мен оқу жетістіктері жайлы жан-жақты есептер қалады. Бұл есептер оқыту үдерісін түзетуге және болашақ маман болып қалыптасуына негіз болады.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде оқу өзара әрекеттері файлдарды ішкі жіберулер мен хабарламаларды тарату арқылы хабарландыру электрондық тақтасының, чаттың, форумның көмегімен жүзеге асады.

Оқытуды жекешелендіру әр студент үшін оқыту үдерісін жоспарлау мен студенттердің алған бағаларын қадағалап отыру шараларының күнтізбелік графигі арқылы іске асырылады.

Бір мезгілде екі немесе төрт пән бойынша кешенді тестілеу өткізуге рұқсат беріледі. Бұл жағдайда кешенді тестілеуге біріктірілген пәндер логикалық өзара байланысты және бірдей кәсіби пән болуы шарт. Әр пән бойынша білім жекеше бағаланады.

1. Нурбекова Ж.К., Сағимбаева А.Е., Кабжанова А. *Индустрия информационных услуг сферы образования // Материалы // межд. науч.-метод. конф. «Математическое моделирование и ИТ в образовании и науке». - Алматы, 2005, -Т2. - С. 174-179.*

2. Сағимбаева А.Е., Майдисарова Д. С. *К вопросу контроля знаний в мультимедийных образовательных системах // Поиск, серия гуманитарных наук. - Алматы, 2007, №4(2), -С. 249-254.*

### **Резюме**

В статье рассматривается проблемы методики и средства контроля знаний при дистанционном обучении. Анализированы современные платформы дистанционного обучения и системы тестирования, применяемые в настоящее время в дистанционном обучении.

### **Summary**

Describes a problem in the Microsoft Knowledge management tools and techniques for distance learning. Analyzed modern platform for distance learning and system testing, primenamye currently in distance learning.

ӘОЖ(УДК) 54:373.1

## **ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҚТАРДЫ ХИМИЯ САБАҒЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТИІМДІЛІКТЕРІ**

**Ж.Қ. Қуанышева – п.ғ.к., ҚызМемПУ, химия кафедрасының аға оқытушысы**

Қазіргі кезде бүкіл әлемде болып жатқан ғылыми техникалық үрдістер мен қайта құрулар ақпараттық-коммуникациялардың қарқынды дамуына байланысты. Сондықтан қазіргі білім беру саласында өмір ағымына сәйкес оқытудың озық технологияларын оқып-үйреніп меңгермейінше, жоғарғы сапалы - сезімді, білікті және білімді, сауатты кәсіби маман болу мүмкін емес. Бүгінгі тәуелсіз еліміздің болашағы мектеп қабырғасында тәрбиеленіп, ауқымды жан-жақты білім нәрімен сусындаған жас ұрпақтың тәжірибесіне байланысты. Ұрпақ үшін кітаптың маңызы қандай болса, компьютер де қоршаған әлемді танудың табиғи құралы болып табылады. Олай болса, барлық сабақтарды компьютердің қуаттауымен жүргізуді үйрену - бүгінгі күннің кезек күттірмейтін өзекті мәселелерінің бірі. [1]

«Балаға білім бергенде, алыстан жақынға, таныстан жатқа көшіп, жаңа білімді ескі білімге байлап беру керек» - деп Мағжан Жұмабаев айтқандай, оқыту үрдісіне жаңа көзқараспен қарау керек. Сол себептен жаңа технологияларды енгізу арқылы, оқу үрдісінің деңгейі көтеріледі, қазіргі заман талабына сай дамыған тұлға тәрбиеленеді. [2]

Жылдан жылға білім беру ісі ерекше қолға алынып отыр. Мектептерде жаңа бағдарламалар, технологиялар пайдаланылып жүр.

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында электронды оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес.

Жаңа технология әдістеріне жататын электрондық оқулықтар қазіргі оқу үрдісіндегі ең маңызды орынға ие болып отыр. Білім беру жүйесінде электронды оқулықтарды пайдаланып, үлкен табыстарға жетуге болады. Электронды оқулықтарды пайдалану барысында оқушы екі жақты білім алады: біріншісі - пәндік білім. екіншісі - компьютерлік білім. Электронды оқулық оқушының өз бетінше шығармашылық жұмыс жасауына, теориялық білімін практикамен ұштастыруына мүмкіндік береді.

Электрондық оқулық - бұл мультимедиялық оқулық, осы себепті электронды оқулықтың құрылымы жана деңгейде болуы қажет. Электрондық оқулықтың ең қажетті элементі - аудиохабар мен видеолар болып табылады. Мультимедиялық электронды оқулықта берілетін материалдар суреттер, кестелер, сұлбалар арқылы оқушылар тез ұғынып, керек болса, ақпараттық дискетке, бейне таспаға көшіріп алып, өз бетінше оқуға мүмкіндік береді.

Мультимедиялық кешен мәліметтерді, дыбыс, анимация және графикалық бейнелерді біріктіріп, оларды аналогтық түрден сандық түрде және керісінше сандық түрден аналогтық түрге ауда –

руға мүмкіндік беретін көп функциялы технология. [3]

Компьютерлік мультимедиямен өткізілген әрбір сабақтан соң оқушы тест, бақылау жұмыстары арқылы өз білімдерін бекітеді. Бала өз білімін өзі тексере алады. Бұдан соң оқушының өз бетінше оқуға қызығушылығы артады, білімін көтеруге ұмтылады. Ж.Аймауытовтың: «Баланың ынтасын арттыру үшін, оқытатын нәрседе бір жаңалық болу керек» деп айтқанын ескерсек, танымдық іс-әрекеттердің қозғаушы күші, қызығушылықты тудыратын - компьютердің, электронды оқулықтың, интерактивті тақтаның рөлі оқушылар үшін ерекше екені белгілі. Сабақта жиі қолданылатын графикалық (сызба, кесте, диаграммалар), бейнелеу (фото, картина, сурет, кинолар), табиғи (зат пен құбылыстың суретін көрсету), түрлі көлемдегі көрнекіліктерді компьютерде көрсетудің ауқымдылығы мен тиімділігі оқулық пен танымдық үрдіске жаңа сипат береді. [4]

Химия пәні экспериментальды ғылым болғандықтан, көптеген тәжірибелер жасауға тура келеді. Бұл әдістің тиімділігі химиялық реактивтерді үнемді пайдалануға септігін тигізеді. Оқушылардың таным деңгейін дамытуға теориялық білімнің эксперимент, тәжірибе арқылы бекітілуіне үлкен рөл атқарады. Электрондық оқулыққа оқу технологиялары жинақталған. Мысалы: ойын арқылы оқыту, блокты оқыту, тірек-сигналдар арқылы оқыту. Электронды оқулық арқылы оқушы көптеген қосымша мағлұматтар ала алады. Осы алған мәліметтерді компьютерден көргендіктен есінде жақсы сақтайды.

Химия пәні бойынша сапалы білім беріп, ой-өрісін кеңейтуде бейнефильмдердің маңызы ерекше. Негізгі жалпы білім көлемінде мектеп оқушыларына бағдарлама бойынша жалпы білім беретін пәндерге аз уақыт бөлінетін болғандықтан, уақытты үнемді пайдалану мақсатында техникалық құралдармен жабдықталған оқыту кабинетінде мультимедиялық компьютер, проектордың көмегімен сабақта өткен тақырыптарды қайталау, оқушылардың білімін ұштау, дамыту мақсатында жаңа технологиялық әдістерді қолдануға мүмкіндік бар.

Қазіргі кезде көптеген оқу орнында оқушылардың қызығушылығын толық есепке ала отырып, химиядан тереңдетілген бағдарламалар бойынша саралап оқыту жүзеге асырылуда.

Енді электронды оқулықпен өтілетін химиялық тест тапсырмаларына тоқталайық. Электронды оқулық жүктелген кезде гипермәтін арқылы жүзеге асады. Білім алушы әр берілген теориялық түсінік арқылы қысқаша анықтама алады. Оқулықтың бірінші бетінде мазмұны көрсетілген, химиялық негізгі түсініктемелеріне, химиялық формулалар мен тендеулерге, реакциялардың жіктелулеріне және т.б. теориялық түсінік беріледі. Әр бөлім бойынша берілген тақырыптарды тестілеу әдісімен тексеруге болады. Тексеріп қана қоймайды және нәтижесін де ала алады. Берілген тесттік тапсырманың, 45-не дұрыс жауап берсе 5-тік балмен, 35-не жауап берсе 4-тік балмен, 25-не жауап берсе 3-тік балмен, 25-тен төмен жауап берсе 2-лік бағамен бағаланады. [5]

Әрбір сабақ мұғалімнің шығармашылық жұмысы. Сондықтан да әр сабақты оқушылардың есінде қалатындай етіп түрлендіріп отырған жөн. Қазіргі ғылым мен техниканың дамыған заманында оқушылардың білім деңгейін тереңдету, ғылыми тұрғыда дамыту, өз бетімен жұмыс істеуге дағдыландыру, ойлау қабілетін дамыту, сөйлеу шеберлігін арттыру, өз беттерімен ізденушіліктерін, ақпараттық құралдарды іздестіру және оны пайдалана білу мақсатында жаңа технология әдістерін тиімді пайдалану - ұстаз шеберлігінің белгісі.

Осы бағытта 8-сыныпта өткізілген «Негіздер, олардың құрамы, жіктелуі, физикалық, химиялық қасиеттері, қолданылуы» атты электронды оқу жүйесін пайдалану сабағы келешекте қоғамдық-гуманитарлық бағытты таңдайтын оқушылар үшін өз беттерімен ізденушіліктерін арттырып, сөйлеу шеберліктерін дамытады. Электронды оқулық оқушылардың белсенділігін, білім сапасын заман талабына сай дамытып, оқушыны талдауға, салыстыруға, танымдық қабілетін тануға ұмтылдырады.

Оқушыларға заттың құрамы мен қасиеттерін салыстырып, негіздің ортақ қасиеттерін және суда еритін негіз бен суда ерімейтін негіздердің өздеріне тән қасиеттерін ажырата білу, алған білімдерін одан әрі дамыту міндеті қойылды. Алдымен ерімейтін негіздердің алынуы, сілтілердің индикатор түсін өзгертуі, бейтараптану реакциясы тәжірибелері орындалды. Барлық тәжірибелердің бейнесі электронды кітапша бойынша әр оқушының алдында компьютердің мониторында көрсетіліп тұрса, дыбысы колонкалар арқылы естіледі. [6]

Оқушыларды ұйымдастырып болған соң бес минуттық бақылау диктанты алынады. Тапсырма әр оқушының алдында компьютерге енгізілген. Жаңа тақырыпты бастамас бұрын, сол тақырыпқа

байланысты белсенділік тудыратын сұрақтар қойылады. Одан кейін сілті, негіз ұғымдары таныстырылып, олардың барлық қасиеттеріне тоқталады.

Күйдіргіш сілтілер, қағаз индикаторлары және суда ерімейтін негіздер сөз етіліп, тәжірибе жұмыстары кезіндегі сақтық ережелері айтылады. Электронды оқулықтан химиялық қасиеттеріне байланысты тәжірибелердің бейне көріністері бөлімін басу арқылы көре алады. Бұл жерде бейтараптану реакциясына толық тоқталу қажет. Негіздердің суда еритін, ерімейтін түрлеріне тән қасиеттері мен қолданылуы түсіндіріледі. Сабақ қорытындыланғаннан кейін бекіту сұрақтары электронды оқулықтағы күрделілігі үшінші деңгейлі есептер орындау арқылы жалғасады.

Оқыту мақсаты білім талабына сай жүргізіліп, қорытынды беріледі. Негіздер туралы түсініктің қалыптасуы бүкіл сабақ бойы көрініп, жоспар толығымен орындалады.

Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білімді беруде электрондық оқулықтарды химия сабағында пайдалану - оқытудың жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады. Электронды оқулықтар арқылы химия сабағында сирек кездесетін элементтердің суретін, бейне файлдар арқылы зертханалық жұмыстардың қалай жүретінін көруге болады.

Білім берудің тиімді әдістерінің бірі - электронды оқулық екенін мойындаймыз. Себебі, әр оқушының өзіндік жұмыс жасауына, іс жүзінде көре алмайтын тәжірибе жұмысын компьютер арқылы орындай алатыны қуантады.

Жаңа технологиялар - педагогтың мүмкіндігін күшейтетін құрал, бірақ ол мұғалімді алмастыра алмайды. Компьютердің сызбалық мүмкіндігін молдығы дәрістік эксперимента бояулы суреттермен, сызбалармен, кестелер мен байыта түсуге жол ашады, оларды есеп шарттарына да пайдалануға болады.

Заман талабына сай технологияларды шәкірттеріміздің тиімді пайдалана алуы болашақтың өркендеуін білдіреді. Бәсекелестікке қабілетті шетелдік білім жүйесінен қалыспайтын жас ұрпаққа білім беру жолындағы ортақ міндетті өз деңгейінде жүргізу қажет деп ойлаймыз.

*1. Қыстаубаев Е. Ақпараттық технологияны пайдалану // Химия мектепте. -№3. 2010.*

*2. Курдюшова Т.Н. Компьютерная технология обучения химии: достоинства и недостатки. //Химия в школе. -№8. 2002.*

*3. Химия, экология пәнін оқытуда компьютерлік жүйесінің кейбір элементтерін қолдану. // Жоғарғы оқу орнында білім беруді ізгілендіру және жаңа технологияларды енгізу мәселелері (III оқу-әдістемелік конференция). - Аңтөбе, 2003.*

*4. Әбселемова А. Электрондық оқулықтарды пайдалану тиімділігі - Қазақстан мектебі-№11-12. 2002.*

*5. Атабаева Г. М. Химия пәнінде жаңа технологиялық әдістерді қолдану - Қазақстан кәсіпкері. №6 2007.*

*6. Исакова З. Электрондық оқулық // Химия мектепте, №3, 2007.*

#### **Резюме**

В статье рассматриваются особенности и эффективность применение электронных учебников на уроке химии.

#### **Summary**

In article features and efficiency application of electronic textbooks at a chemistry lesson are considered.

## ИНФОРМАТИКАДАН АШЫҚ ТЕСТ ТАПЫРМАЛАРЫН ҚҰРАСТЫРУ НЕГІЗДЕРІ

А.Е. Сағымбаева - п.ғ.д., профессор Абай атындағы ҚазҰПУ

Білімді бақылау және оқушылардың біліктілігі нәтижелі оқу үдерісінің міндетті шарты болып табылады. Мұғалім информатикадан оқушының білімін бақылауды ұйымдастыру кезінде:

Оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптарды;

информатика курсы мазмұнының ерекшелігіне сәйкес бақылау түрі мен әдісін бөліп алуды;

бақылау тапсырмаларын жасағанда оқушының жеке тұлғалық ерекшеліктерін есепке алуды;

нормативті-технологиялық және жеке тұлғаға бағдарланған әдістің бірдейлігін қамтамасыз етуді есепке алуы қажет.

Информатикадан білімді бақылаудың дидактикалық ұстанымдарын қарастырайық.

*Түсініктілік ұстанымы.* Негізгі анықтаманың бірі - мұғалімнің ұғымды хабарлау жылдамдығына сәйкес оқушының сол ақпаратты қабылдау жылдамдығының үндесуі;

информатиканы оқыту барысында оқушыларды бәрінен бұрын оқу материалын түсінуге, жаттап алмауға бағыттау үшін проблемалық жағдайлар қоя отырып меңгерту;

«қарапайымнан - күрделіге», «жеңілден - ауырға», «белгіліден - белгісізге» сияқты ережені сақтау, бұл қағиданы басшылыққа алу тұрақты болмайды, өйткені индукция мен дедукцияның байланыста жүретінін ескеру керек.

*Жүйелілік және бірізділік ұстанымы.* Информатиканы оқыту үдерісіндегі сабақтастық білім беру жұмысын тиімді жоспарлауға байланысты болады.

*Нәтижелілік және сенімділік ұстанымы.* «Оқушылардың ұмытып кетуін» болдырмау, ол үшін есте сақтау тапсырмаларын беру, оқушылардың маңызды ақпаратты жазуын тексеру, логикалық-құрылымдық кестелер жасату;

оқушылардың әртүрлі өздік жұмысын орындауын талап ету және жүйелі түрде қайталау.

*Беріктілік және қолданбалы бағдарлық ұстанымы.* Информатика пәнінен оқушыларды даярлаудың негізгі критерийі — өздері меңгерген іргелі білімін практикалық сипаттағы міндетті шешуде қолдана білу.

*Көрнекілік ұстанымы.* Көрнекі құралдарды пайдалану үстінде оқушылардың ынтасын жоғалтып алмау үшін демон-страциялық материалдарды, жабдықтарды үйлесімді пайдалану.

*Саналылық және белсенділік ұстанымы.* Оқушылардың алдына қойылған оқу міндеттерінің мағынасы айқын болуы керек, олар оқытудың мақсатын түсініп, сабақ алдында мәселе қойып, олардың бұрынғы білімдері мен тәжірибесін тірек ете отырып еткізу қажет.

*Дара және топпен оқытудың бірлігі ұстанымы.* Оқушының сабақта жеке қабылдауын есепке алу керек (дағды мен білімнің қоры, жаңа материалды қабылдау икемдігі және оны ой елегінен өткізуі, түрлі есептерді шығару үстінде алған білімін қолдана алуы, жалпылау біліктілігі, жаңа материалдағы негізгі белгілерді анықтау).

Жоғарыда аталған ұстанымдар негізінде мектеп информатика курсы бойынша ашық тапсырмаларды құрастыру кезеңдері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Мектеп информатика курсы бойынша ашық тапсырмаларды құрастыру кезеңдері

Педагогикалық міндеттер	Оқу міндеттері	
Оқушының интеллектуалдық дамуына бағытталған міндеттер		
Шығармашылық ойлауын дамыту	<b>Үйренуі керек:</b> шешудің, жолын табуы, ұсынылған шешімдерден керегін таңдай білу, шешу жоспарын жасау, жауабын бағалау	<b>Дамыту керек:</b> тапқырлық, дербестік, сыни ойлау
Танымдық ойлауын жетілдіру	шешудің бірнеше мүмкін жолын табу, өзінің мінез-құлқын бақылау, талдау (бөліктерге бөлу). бөліктерден бүтінді құру, талқылау, ой жүгірту, логикалық	ес, ынта, елестете білу, қиялдау, қабылдау

Оқу	
Танымдық және оқу дағдысын дамыту	сұрақ қою. жауабын тұжырымдау, қорытынды жасай алу, ойын жүйелі баяндау, тез, түсініп оқу, көркем, сауатты жаза білу
Оқушының мотивациялық дамуына бағытталған міндеттер	
Оқушының зейінін басқару	<b>Үйрету керек:</b> ырықсыз зейінін басқару, зейінді тұрақтандыру, ырықты зейінді басқару, зейінін бақылау
Оқу әрекетінің мәнін ашу	білімнің қажеттілігін тусіну және әрекет тсілдері, білімнің құндылығын сезіну, білімді бағалауда дербестігін дамыту
Мотивациялық қажетті жайларды өзекті ету	<b>Үйрету керек:</b> ырықсыз мотивацияны дамыту: Қызығушылық, ұйымшылдық, белсенділік, әуестік, құмарлық
Оқушылармен бірге әрекеттің мақсатын талдау	<b>Үйрету керек:</b> оқу міндетін қабылдауды, өз бетінше оқу міндетін қоюды, өз алдына оқу міндетін қою қажеттілігін сезіне білуі керек
Алдағы міндетін оқушының табыспен орындауын қамтамасыз ету	<b>Үйрету керек:</b> өз бетінше оқу міндетін тұжырымдау, шешімін табуды ұйымдастыру, шешу тәсілін тусіндіру, шешу тәсілін бағалау <
Оқу әрекеті үстінде оқушыларды қолдау	<b>Үйрету керек:</b> кері байланысты қолдана білу, өзара көмек пен өзара тексеруді ұйымдастыра білу
Әрекет нәтижесін бағалау үдерісі	<b>Дамыту:</b> оқу міндетін бағалаудағы дербестік, шешімді бағалаудағы әділеттілік, катені түзеуге ұмтыла білу
Оқушының сезімін дамытуға бағытталған міндеттер	
Өзінің сезім күйін түсініп, оны басқара білу	<b>Үйрету:</b> бірге ренжіп, қуану, сезім күйіне қарай ұстамды болу, көңіл-күйін котере білу
Оқушының ерік-жігерін дамытуға бағытталған міндеттер	
Мақсат қойып және еркін дамытуға қалыптастыратын біліктілік	<b>Үйрету:</b> оқу қызметінде алдына мақсат қою, ұсынылған мақсаттардан таңдай алу, қойылған мақсаттарды толықтыру, төзімді болу, табанды болу, дербестікке үйрену

1. Ашық тест тапсырмаларының білімдік мәнге ие түрлері алынып, оқушылар эвристикалық тапсырмалар орындайды.

2. Оқушылардың тапсырманы орындау үдерісінде эвристикалық тәсілдің қолданылуы, алдынала шамамен белгіленеді. Эвристикалық тапсырма ретінде оқушылардың сол және басқа тапсырманы шығарудың саны көбірек тәсілдерін табуды ұсынуға болады.

3. Эвристикалық тапсырма жалпылама құрылымдық түрде жазылады. Ашық тапсырманы тұжырымдауда оның нысаны, оқушы әрекетінің болжамды түрлері күтілетін білімдік өнім мен оның түрлері ретінде анықталады.

4. Тапсырманың мәнін оқушы үшін қызғылықты, тартымды, түсініктілігін ескере отырып құрастырылып өңделеді. Негізгісі - тапсырманың қызғылықтылығы информатика саласында даярлаудың кез келген деңгейінде оқушылардың қабілетін көрсету мүмкіндігін ашу керек.

5. Тапсырманың аталуы (номинациясы) анықталады. (мұнда нысан ретінде әрекет түрі көрінуі мүмкін). Бұған екі жағынан келуге болады: тапсырманың атауы бірінші анықталады, ал тапсырма соның негізінде құралады; алдымен тапсырма құрастырылып, сәйкес келетін атау іздестіріледі. Мынандай тәсілді қолдану тиімді: өзіндік ерекшелігін ескере отырып, жас ерекшелігіне қарай бала топтары үшін тапсырманың бірнеше үлгіде жасалуы бір номинация алады. Тапсырманың жасалу формасы әртүрлі әрекеттің түрлерімен, оқушының жасайтшын білімділік өнімінің әр түрлі деңгейімен (не көлемімен) ерекшелінуі мүмкін.

6. Тапсырманы орындауды бағалау белгілері жасалады. Яғни оқушының білімдік өнімі қандай параметрлерде бағаланатыны анықталады. Шығармашылық жұмысты бағалаудың әмбебап белгілері ретінде мыналарды бөліп көрсетуге болады: дүниетанымының тереңдігі, көпнұсқалы амалы, тапсырманың шартымен сәйкестік, нәтижені ұсыну түрінің бірегейлігі және т.б.

Жоғарыда ұсынылған кезендердің жүзеге асу реті басқаша да болуы мүмкін, олардың болуы эвристикалық тапсырманы сапалы құрастыру үшін жағдай туғызады,

*1. Сағымбаева А.Е. Информатика мұғалімдерін оқушылардың білімін бақылау мен бағалауға дайындау. Монография. - Алматы, 2009. - 223 б.*

#### **Резюме**

В статье рассматриваются этапы конструирования открытых тестовых заданий по информатике. Рассмотрены дидактические принципы контроля знаний по информатике.

#### **Summary**

In article stages of design of the open test tasks on computer science are considered. Didactic principles of the control of knowledge on computer science are considered.

УДК 91.504.574

### **УЧЕБНО-ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО КУРСУ ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ**

**Г.П. Илюхин** - профессор КазНПУ им. Абая

География почв является наукой многогранной - тесно связанной со многими естественными дисциплинами - почвоведением, геологией, земледелием, климатологией, картографией, ботаникой, зоологией, физиологией, химией, микробиологией, физикой, информатикой и т.д.

Учитывая сложность формирования почвы, она выделена в особое природное тело, обладающее качественно новым признаком - плодородием. Это свойство определило ее главное место в жизнедеятельности человека - обеспечение всех живых организмов на планете продуктами питания, средой обитания и т.д.

Особое внимание в пособии уделено вопросам формирования почвы и в том числе на ограниченной территории, где не всегда проявляются все семь факторов почвообразования, что очень важно наблюдать начинающему исследователю. Достаточно подробно изучаются физические и химические свойства почвы: механический состав почвы, ее структура, сложение, цвет, генетические горизонты и их мощность. Большое значение для характеристики почвы имеют определения ее воздушных, тепловых и водных свойств, где предпочтение отдано полевой влажности почвы, т.к. по ее показателям, возможно, рассчитать количество доступной и недоступной для растений влаги, а также установления биомассы травянистой растительности и ее видового состава. По этому показателю можно судить о возможных накоплениях органического вещества в почве. Из химических свойств почвы в полевых условиях возможно определение кислотности почвы, засоленности - хлоридами, сульфатами, содой. Наличие карбонатов - определяется по вскипанию почвы в горизонтах от действия соляной кислоты. Используя разную растворимость гумусовых веществ — в воде, основаниях и кислотах устанавливают наличие фульвокислот и гу-миновых кислот.

Выполненные подгруппой студентов указанные исследования оформляются в виде группового отчета, который защищается в последний день практики и сдается преподавателю вместе с дневником, оценивается зачетом.

Учебно-полевая практика по курсу География почв является необходимым, завершающим звеном в изучении теоретических и лабораторных основ дисциплины, позволяющая студенту применить на практике полученные знания, а также использовать их в дальнейшей работе учителя или научного сотрудника.

Согласно новому общеобразовательному стандарту образования по специальности 5В011600 - География, на изучение предмета «География почв», выделено 2 кредита (90 часов), на учебно –



полевую практику-1 неделя в летний предсессионный период второго семестра. Численность студентов на занятиях - одна подгруппа (12-15 человек).

### **I. Изучение рельефа и растительности района проведения учебно-полевой практики.**

Из теоретической части изучаемого предмета известно, что характеристика почвы зависит от факторов почвообразования, определенных В.В. Докучаевым (5) и его сподвижниками (2). Всего их семь - 1. Растительные и животные организмы, 2. Климат, 3. Рельеф, 4. Материнские (почво-образующие) породы, 5. Время, 6. Почвенные (грунтовые) воды и 7. Хозяйственная деятельность человека. Первые шесть факторов являются стихийными, не зависящими от человека, а последний седьмой - управляемым, т.к. связан с различной деятельностью человека. Об этом необходимо постоянно помнить и соизмерять свои поступки с возможными последствиями для природы.

Полевая практика проводится на сравнительно небольшой территории в пределах одной почвенно-климатической зоны, поэтому можно не ожидать заметного изменения характера почв от климата, обычно нет существенных изменений и в материнских породах, поэтому факторами, влияющими существенно на характер почв, здесь могут быть рельеф и растительность. Существуют закономерности формирования типичных изменений почв на отдельных участках элементов рельефа, а также под различными характерными для исследуемой территории типами растительности.

Например, район учебной практики имеет холмистый рельеф и узкую долину речки. Тогда, такой участок располагает водоразделами, проходящими по вершинам холмов, склонам и небольшой поймой речки. У указанных элементов рельефа необходимо описать почвы и растительность. Таким образом, мы имеем природные комплексы, где нужно описать постепенные их переходы в связи с изменением одного из факторов почвообразования. Эта связь выявляется в том случае, когда точки на местности мы располагаем по определенному направлению, например, от наиболее высокого места к низкому или от водораздела к берегу реки. Следовательно, свои исследования мы строим на основе:

- 1) выявления типичных для данного места природных комплексов,
- 2) изучение почв по профилю, пересекающему эти комплексы.

Данный метод получил название - **ПОЧВЕННОЕ ПРОФИЛИРОВАНИЕ**. Он очень важен для географа, т.к. позволяет наиболее полно выявлять основные закономерности в распространении почв, их связь с ландшафтом и смену в зависимости от изменения одного из факторов. При построении профильной линии необходимо предусмотреть, что бы пересечение горизонталей местности происходило перпендикулярно. Так достигается сокращение протяженности профиля и наиболее четко выявляется приуроченность различных почв к изменениям рельефа.

Для характеристики пространственного распространения почв составляют почвенную карту. При почвенном картировании устанавливаются границы ареала видов и разновидностей почв, выявленных по заложенным почвенным разрезам. Эти границы наносятся на топографическую карту. В нашем случае, где выделены элементы - рельеф и растительность, изменения почв ограничатся природными комплексами.

Чтобы составить схему места работы и нанести на нее профиль необходимо:

- 1) провести общий осмотр местности и составить ее план,
- 2) определить типы природных комплексов района,
- 3) выбрать направление почвенного профиля и нанести его на план,
- 4) осмотреть путь профиля и нанести места для заложения разрезов,
- 5) составить схематический чертеж профиля и нанести на него места почвенных разрезов (Рис. 1)

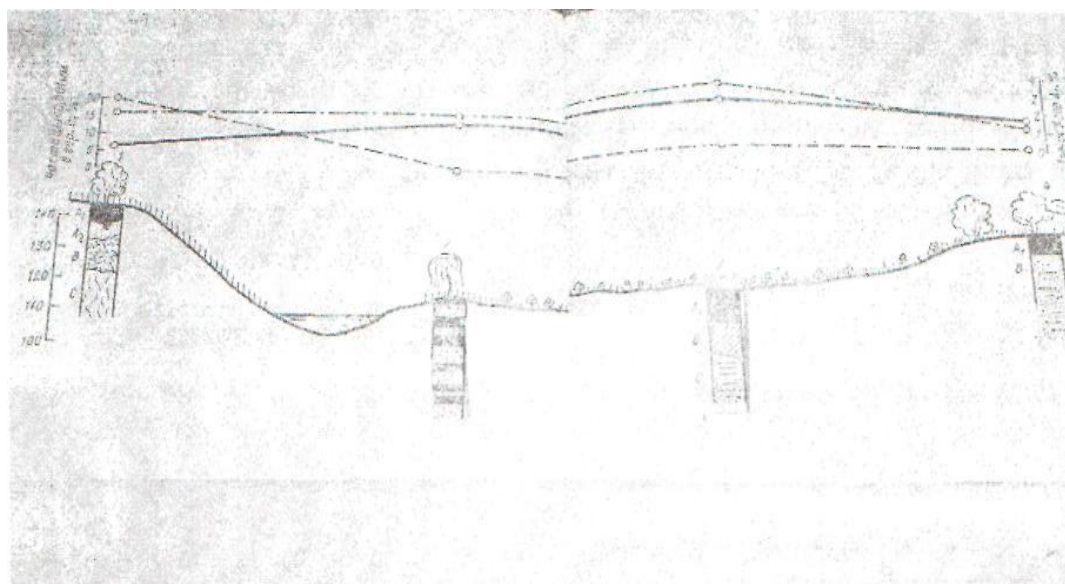


Рис.1. Примерная схема почвенного профиля с почвенными разрезами.

А) Топографические карты.

Топографическая карта - это основа, на которой отмечены: рельеф, ситуация (сочетание условий и обстоятельств) и хозяйственные угодья. На этой карте изображаются местные предметы, рельеф, условными знаками, которые бывают - масштабные, немасштабные, пояснительные. Масштабными знаками обозначаются - леса, пастбища, сенокосы, болота, огороды, сады и т.д., немасштабными - отдельно стоящие деревья, геодезические пункты, колодцы, курганы и т.д., пояснительными - характеристики местных объектов, состав леса, ширина дорог, направление течения рек и т.д. Рельеф обозначается горизонталями. Разность в отметках двух соседних горизонталей называется высотой сечения, которая вычисляется по формуле:  $BC = M \times 0,02$ ; где: BC - высота сечения, M - масштаб карты, 0,02 - коэффициент.

Для определения крутизны склонов пользуются заложением, которое показывает расстояние в миллиметрах между соседними почвенными горизонталями. Величину крутизны склонов определяют по формуле:  $KC = 12 / B3$ ; где: KC - крутизна склона, B3 - величина заложения (мм), 12 - коэффициент.

Растительный покров наносится на карту очень условно, подразделяя ее на древесную, кустарниковую, травянистую, мохово-лишайниковую и культурную. У деревьев цифрами указывается высота и толщина.

**Задание 1. Изучить обзорную почвенную карту областей Казахстана для составления контурной карты места проведения практики.**

Материалы и оборудование: почвенные карты областей Казахстана, географический атлас мира, учебник, контурные карты областей Казахстана, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Изучить географическое положение места проведения практики, факторы почвообразования, легенду почвенной карты и почвенный покров.

2. Нанести на карту почвенную зону, элементы рельефа, растительность, тип почвы.

3. Представить в отчете схему почвенного профиля района практики.

## II. Почвенный разрез

После проведения профилирования участка и определения мест закладки почвенных разрезов приступают к их выкопке. Разрезы бывают трех типов: полные разрезы, полуямы, прикопки. Почвенный разрез (Рис. 2) закладывается в наиболее характерном месте рельефа, но не рядом с дорогой или с канавой. Три стенки разреза должны быть отвесными, а четвертая - спускаться ступеньками вниз. Передняя стенка должна хорошо освещаться солнцем. Почву из разреза выбрасывают только на одну боковую сторону. Глубина разреза 1,5-2,0 м, длина-2 м, ширина- 1 м. Полуяма служит для изучения гумусового слоя, глубины вскипания, залегания солей, ее глубина 0,75-

1,25 м. Прикопка - служит для определения границ почвенных группировок, ее глубина до 0,75 м.

Каждый почвенный разрез описывается по следующей форме: дата закладки, № разреза, область-, район-, село-, пункт-, общий рельеф-, микрорельеф-, экспозиция-, растительность-, угодье и его состояние-, характерные признаки (заселенность)-, глубина вскипания от соляной кислоты-, уровень грунтовых вод-, материнская порода-, название почвы-.

В подготовленном почвенном разрезе определяются основные морфологические признаки почвы:

1. Строение почвенного разреза по горизонталям.
2. Цвет почвы.
3. Степень увлажнения.
4. Механический состав почвы.
5. Структура почвы.
6. Сложение почвы.
7. Новообразования и включения почвы. Почвенный разрез описывается по следующей форме:

Глубина разреза, см	Горизонт	Описание почвенного разреза	Глубина, см
200	Ао	Степной войлок	0-5

Названия почвенных горизонтов:

Ао- верхняя часть разреза, где сосредоточены органические остатки,

А - гумусовый горизонт,

А1 - гумусо-аккумулятивный горизонт.

А2 - подзолистый горизонт,

Ап - пахотный горизонт,

В - переходный горизонт,

Г - глеевый горизонт,

С - материнская (почвообразующая) порода.

Кроме указанных горизонтов имеются дополнительные переходные почвенные слои характерные для различных условий формирования.

С целью определения различных свойств почвы в лабораторных и полевых условиях во время закладки почвенных разрезов берутся почвенные образцы.

#### **Задание 2. Порядок взятия почвенных образцов в поле и подготовка их к анализу.**

Образцы почв берут из почвенных разрезов, для этого зачищается передняя стенка и намечаются места взятия образцов в каждом генетическом горизонте (можно и из боковых). Образец вырезают в виде кирпича длиной 10 см, толщиной 10 см, глубиной 10 см. Если мощность горизонта меньше 10 см, то отбирают на полную мощность.

Материалы и оборудование: лопата, нож, картонные коробки или пакеты из бумаги, оберточная бумага, шпагат, мешок, этикетки, карандаш простой.

Ход работы:

1. Первый образец берут из горизонта С, затем последовательно двигаются в верх к горизонту Ао. Лучше каждый образец формировать из трех горизонтов (передней и боковых стенок). Образец желательно сохранить в естественном сложении (примерная масса образца 1 кг).

2. Заполнить этикетку с указанием № разреза, места закладки, названия горизонта, даты, подписи исполнителя.

3. Почву завернуть в оберточную бумагу, перевязать, положить вторую этикетку и записать в журнал.

4. Уложить пакеты в мешок, в лаборатории просушить, пересыпать в картонные коробки, заэтикетировать.

5. В зависимости от целей анализа, пробы берут индивидуальные или смешанные (с площади до 10 га).

6. Для подготовки образца к анализу его высыпают на лист бумаги, просушивают до воздушно-сухого состояния, крупные комки следует размять, отобрать корешки, включения и новообразования, затем просеять через сито 1 мм, а оставшуюся часть растереть в ступке, просеять и пересыпать в пакет.

7. В основном для анализов используется воздушно-сухая почва, При определении нитратов, аммиачного азота ее не просушивают.

### **Задание 3. Взятие почвенных монолитов.**

Монолит - это образец почвенного разреза, взятого без нарушения генетических горизонтов. Он помещается в деревянный ящик стандартного размера: 100x20x5 см (Рис. 3). Материалы и оборудование: лопата, нож, специальные ящики, бумага, карандаш. Ход работы:

1. Удобно подготавливать и брать монолит вдвоем. В почвенном разрезе на передней стенке вырезают ножом прямоугольник стандартных размеров.

2. На подготовленную призму одевают раму ящика снизу вверх, затем закрывают дно.

3. Монолит осторожно подкапывают со всех сторон и отделяют от почвенного разреза.

4. Отрезать лишнюю почву, вставить этикетку и закрыть крышкой.

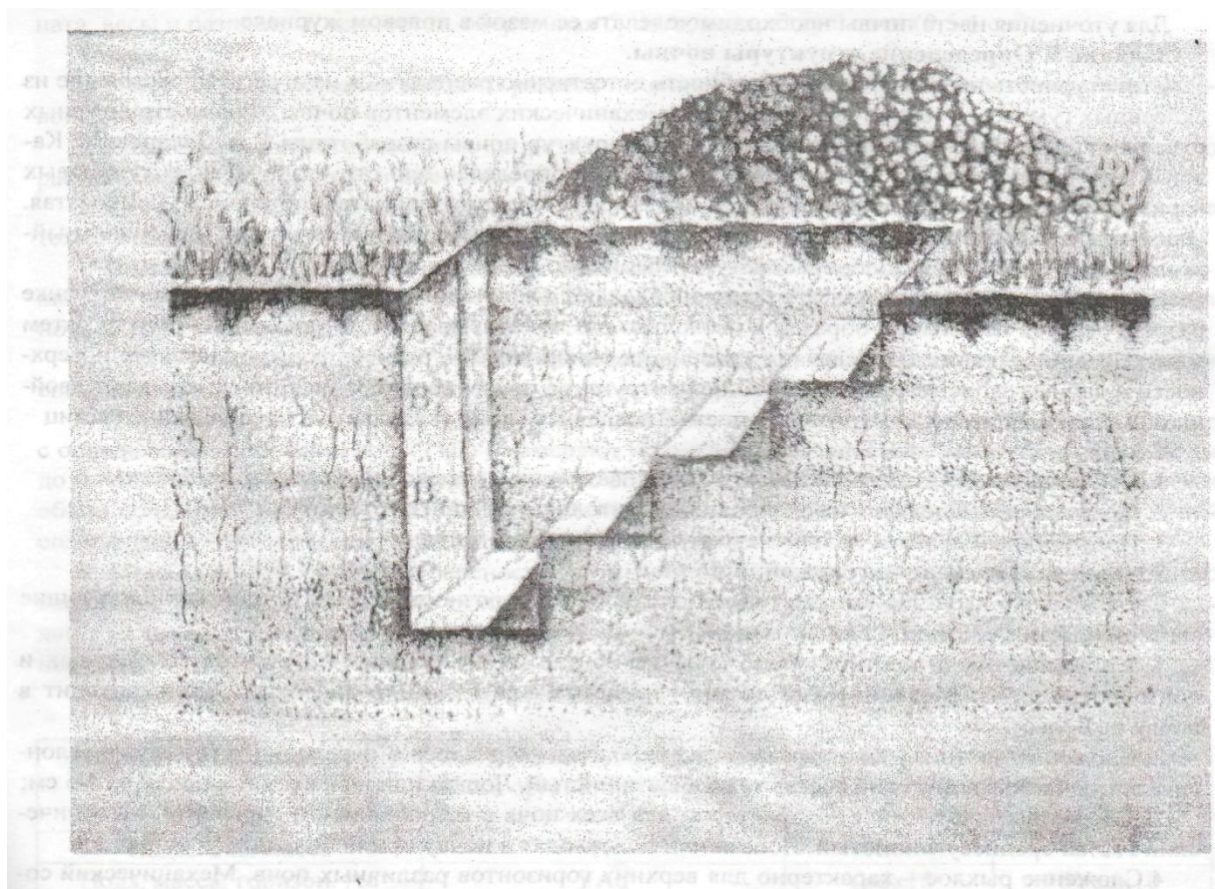


Рис. 2. Схема почвенного разреза. **Задание 4.**

### **Определение цвета почвы.**

Цвет почвы - один из основных внешних признаков почвы, по которому в почвоведении присваивается название почвы - чернозем, бурозем, краснозем и т.д. Окраска свидетельствует о присутствии многих химических элементов и их свойствах, происхождении и влажности. Она зависит от присутствия красящих веществ, так, гумусовые вещества и марганец придают почве темные (черные) тона, железо окрашивает почву в бурый, охряной, красный цвета. Белесые и белые тона свидетельствуют об оподзоливании, осолоделости, засолении и наличии карбонатов.

Обычно окраска почвы бывает многоцветной, в этом случае нужно определить преобладающий цвет и его значение ставится в названии на последнее место. Для определения цвета почвы необходимо:

1) установить преобладающий цвет, 2) определить его насыщенность, 3) отметить оттенки.

Различают следующие основные цвета почвы:

1. Основной цвет - черный (чернозем, каштановые почвы), интенсивно-черный, серовато-черный, серо-черный, буровато-черный, буро-черный;

2. Основной цвет - серый (серые лесостепные и болотные почвы), буро-серый, темно-серый, пепельно-серый, светло-серый, белесо-серый, зеленовато-серый, голубовато-серый;

3. Основной цвет - белый (сероземы), мелово-белый, желтовато-белый, палево-белый, розовато-белый, зеленовато-белый;

4. Основной цвет - желтый (серозем, желтозем), буровато-желтый, охристо-желтый, зеленовато-желтый, палево-желтый;

5. Основной цвет - бурый (каштановые и бурые почвы), черно-бурый, серо-бурый, темно-бурый, светло-бурый, палево-бурый, желто-бурый, красно-бурый, зеленовато-бурый;

6. Основной цвет - красный (краснозем), малиново-красный, ржаво-красный, буровато-красный.

Для уточнения цвета почвы необходимо сделать ее мазок в полевом журнале.

#### **Задание 5. Определение структуры почвы.**

Структурность почвы - это ее способность естественно распадаться на агрегаты, состоящие из склеенных гумусом и иловатыми частицами механических элементов почвы. Форма структурных отдельностей зависит от свойств почвы. Типы структур почвы разработаны С.А. Захаровым. Каждый тип почвы и генетические горизонты имеют определенную структуру. Так, у гумусовых горизонтов структура зернистая, мелкокомковатая, комковато-зернистая, порошисто-комковатая. Элювиальные горизонты - плитчатую, листовую, чешуйчатую, пластинчатую; иллювиальный - столбчатую, призматическую, ореховатую, глыбистую и т.д.

В полевых условиях структуру почв определяют следующим образом - на передней стенке разреза берется небольшой образец и несколько раз подбрасывается на ладони или лопате, затем у рассыпавшихся частиц определяют степень их однородности, размер, форму и характер поверхности и данные записывают в дневник. Если структура почвы неоднородная, то ее называют двойным именем, например, комковато-зернистая, последнее слово указывает на преобладание частиц

Типы структурных отдельностей:

1. Кубовидный делится на глыбистую, комковатую, пылеватую, ореховатую, зернистую;

2. Призмовидный делится на столбовидную, столбчатую, призматическую;

3. Плитовидный делится на плитчатую, чешуйчатую. **Задание 6.**

#### **Определение сложения почвы.**

Сложение это характеристика степени плотности и порозности почвы. Различают следующие степени плотности в сухом состоянии:

1. Сложение очень плотное - оно характерно для иллювиальных горизонтов солонцовых и подзолистых почв. Механический состав глинистый или глинисто-иловатый. Лопата входит в почву не более 1 см;

2. Сложение плотное - оно характерно для подпахотных слоев и переходного горизонта солонцеватых почв. Механический состав тяжелосуглинистый. Лопата или нож входят в почву на 4-5 см;

3. Сложение уплотненное - характерно для всех почв в иллювиальном горизонте. Механический состав среднесуглинистый. Лопата или нож входят в почву при небольшом усилии;

4. Сложение рыхлое - характерно для верхних горизонтов различных почв. Механический состав легкий суглинок и супесь. Лопата или нож легко входят в почву;

5. Сложение рассыпчатое - характерно для супесчаных и бесструктурных почв, распыленных пахотных горизонтов, песков;

6. Сложение пухлое - характерно для совершенно разрыхленной почвы, когда ноги тонут в ней. Наблюдается на пухлых солончаках и огородных высококультурных почвах.

#### **Задание 7. Определение механического состава почвы.**

Механический состав почвы в поле определяется сухим способом, для чего щепотка почвы рас –

тирается на ладони пальцами. Супесчаные почвы растираются легко, при этом ощущается малое количество глинистых, частиц. В песчаных почвах глинистых частиц нет. Глинистые почвы очень трудно растираются, после чего на ладони остается большое количество пыли и глинистых частиц.

Более точным способом определения механического состава почвы является - мокрым. При его использовании берется на ладонь щепотка почвы, увлажняется и из нее последовательно раскатывается шарик (если он распадается, то это песок), шнурок (если он распадается, то это супесь), шнурок сгибается в кольцо, если оно со множеством трещин - легкий суглинок, кольцо с 5-6 трещинами - средний суглинок, кольцо с 1-2 трещинами - тяжелый суглинок, кольцо без трещин - глина.

#### **Задание 8. Определение биомассы травянистой растительности.**

После отмирания растений органическое вещество поступает в почву. Количество образующейся на почве растительности характеризует ее продуктивность, которая зависит от географических условий, состава растений, интенсивности их образования и отмирания.

Биологическая масса - характеризуется общим количеством живого органического вещества растений, которое образуется в надземных и подземных частях растений.

Материалы и оборудование : определитель видового состава растений, рулетка, ножницы, лопата, весы и разновесы, термостат, оберточная бумага, вода, ведро, сито (0,5-1 см).

Ход работы:

1. В местах расположения каждого разреза по линии намеченного профиля определить видовой состав растений.

2. У передней стенки почвенного разреза наметить площадку 50x50 см (0,25м<sup>2</sup>). Срезать всю растительность ножницами и высушить ее на солнце до воздушно-сухого состояния.

3. Высушить растительность в термостате при ЮОо С до постоянного веса, Взвесить массу на технических весах, результат умножить на 4, это будет величина надземной биомассы с 1м<sup>2</sup>.

4. После описания разреза определяют биомассу подземной части растений, для этого с площадки, где скошена трава, намечают квадрат 25x25 см и по горизонталям, начиная сверху, берут почвенную массу с корнями в пакеты.

5. Корни из каждого пакета отмываются в ведре с водой и процеживаются через сито, затем еще раз промываются, чтобы извлечь все корни (всего промывают 5-6 раз).

6. Отмытые корни отжимают в фильтровальной бумаге, затем их переносят в мерный цилиндр с определенным объемом воды (V1) и измеряют полученный объем (V2). Разность объемов воды до и после погружения корней будет равна их объему (V) в см<sup>3</sup>. V=V2-V1. Зная объем корней и объем почвенной призмы (25x25) 1/16м<sup>2</sup>, рассчитываем, сколько кубических сантиметров корней содержится в 1дм<sup>3</sup> почвенной массы данного горизонта.

7. Затем корни из цилиндра переносят на сито, отжимают, высушивают до воздушно-сухого состояния, а затем до абсолютно сухого состояния в термостате при ЮОо С, 5-6 часов и определяют на технических весах массу. Данную величину умножают на 16 и это будет биомасса корней с 1м<sup>2</sup>.

8. Результаты заносят в дневник по форме:

Варианты исследования	Фактически определенная масса органич. вещества, г	Рассчетна масса в г на 1м <sup>2</sup>	Рассчетная масса в ц на 1 га
Надземная масса	X	Xx4	4XxЮ
Подз. масса: горизон. Ad	YAd	Yadx16	16YadxЮ
горизонт A1	YA1	Yaixi6	I6YAixЮ
горизонт A2	YA2	YA2x16	16YA2xЮ
горизонт B	YB	YBxI6	I6YBxЮ
Всего корней	ZY	ZYx16	16ZYxЮ
Биомасса растений	X+ZY	4X+16ZY	(4X+16xZY)Ю

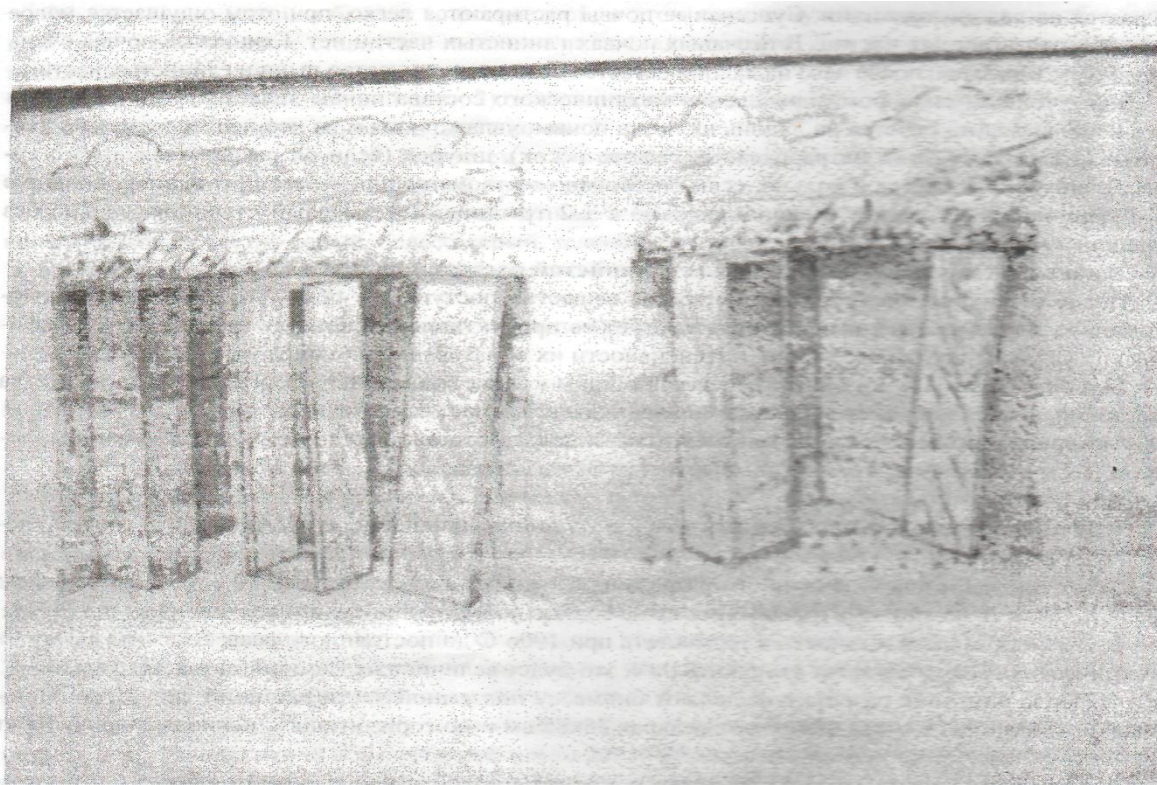


Рис.3. Подготовка и взятие почвенного монолита.

### III. Определение физических и химических свойств почв

Фактические данные по некоторым показателям физических и химических свойств почв помогут студентам не только получить практические навыки полевых исследований, но и позволят наиболее полно охарактеризовать опытный участок, приведя в отчете результаты наблюдений и научных изысканий, например, по динамике температуры почвы, водным свойствам почвы, кислотности и засоленности почвы и т.д.

#### Задание 9. Определение температуры почвы

Данный показатель имеет огромное значение для биологических, биохимических и др. почвенных процессов, роста и развития растений и т.д. Температура почвы изменяется с глубиной, в течение суток, и, естественно, в межсезонье. Измеряют температуру почвы почвенным термометром через каждые 10 см от поверхности: 0-10-20-30-40-50- и т.д.

Материалы и оборудование: почвенный термометр-щуп, ломик, дневник, карандаш.

Ход работы:

1. Определить участок для проведения замеров температуры, глубины измерения и время - 7 часов, 13, 19.
2. Измерения проводить в течение 6 дней.
3. Представить результаты измерений в виде графика: на оси ординат откладывать значения температуры, а на оси абсцисс - дни и часы. Удобно представить график по средним данным.
4. Форма записи измерений температуры почвы:

Место измерений	Глубина измерений, см	Дата и время ..... 7,13,19	Дата и время ..... 7,13,19ч .....
Разрез №5	0		

### Задание 10. Определение полевой влажности почвы.

Данный показатель дает возможность установить общее содержание воды в почве на момент наблюдения, которое в свою очередь состоит из доступной и недоступной для растений влаги.

Материалы и оборудование: технические весы и разновесы, почвенные образцы, металлические бюксы с крышками, почвенный бур, сушильный шкаф, нож, щипцы, сито (1 мм), ложки, эксикатор.

Ход работы:

1. Взять навеску почвы 10-15 г с нужной глубины в предварительно высушенный и взвешенный бюкс с крышкой.

2. Взвесить бюкс с почвой и поместить его в сушильный шкаф с открытой крышкой на 6 часов при +105оС.

3. Остудить бюкс в эксикаторе с закрытой крышкой и взвесить.

4. Вторично просушить бюкс с почвой в сушильном шкафу 2 часа (+105о), остудить в эксикаторе и взвесить. Разница между первым и вторым взвешиванием не должна превышать 0,5%.

5. Процент полевой влаги рассчитать по формуле:  $PВ = \frac{B - C}{A} \times 100\%$ ; где: ПВ - полевая влажность, %, а - масса пустого бюкса, г, В - масса бюкса с почвой до высушивания, г, С - масса бюкса с почвой после высушивания, г.

6. Величина доступной влаги определяется разностью: А-2Б, где: А - полевая влажность, Б - гигроскопическая влага (она обычно составляет около 3%). Если, например, полевая влажность была 40%, а гигроскопическая - 3%, то количество доступной влаги для растений в почве будет равно 40-6=34%.

7. Результаты определения записать в дневник по форме:

Название образца	№ бюкса	Масса бюкса, г	Масса бюкса с почвой до высуш., г	Масса бюкса с почвой после высуш., г	Масса испарившейся влаги, г	Масса сухой почвы, г	Влажность почвы, %

### Задание 11. Определение водопрочности почвы

Величина водопрочности почвы зависит от способности почвенных структурных отдельностей противостоять разрушающему действию воды, чему в основном способствует содержание гумуса.

Материалы и оборудование : почвенные образцы, чашки Петри, фильтровальная бумага, часы, вода, сито (3-5 мм).

Ход работы:

1. Взять чашку Петри, дно выстелить фильтровальной бумагой, на которую разложить рядами почвенные комочки одного цвета - 30 штук, взятые с сита размером 3-5 мм.

2. Осторожно по краю чашки залить комочки водой до полного их покрытия и отметить время.

3. Отмечать каждую минуту количество развалившихся комочков в течение 10 минут.

4. Количество не распавшихся комочков выразить в процентах, это и будет величина водо- прочности.

### Задание 12. Определение кислотности почвы

Воспользуемся самым простым способом, применяя лакмусовую бумажку, что очень удобно для демонстрации кислотности почвы.

Материалы и оборудование: образцы почвы, красные и синий полоски лакмусовой бумажки, фарфоровые чашки, дистиллированная вода, часы.

Ход работы:

1. На дно фарфоровой чашки положить красную и синюю лакмусовые бумажки.

2. Наполнить чашки на 1/3 почвой и увлажнить ее дистиллированной водой. Оставить стоять на 10-15 минут.

3. Вынуть лакмусовые бумажки, если синий цвет изменится на красный, то почва имеет кислую реакцию (от 1 до 6,5), если красный цвет изменится на синий, то почва имеет щелочную



реакцию (от 7 до 14), если цвет бумажек не изменится, то реакция почвы нейтральная (от 6,5 до 7).

### **Задание 13. Приготовление почвенной водной вытяжки**

Все пустоты почвы заполнены воздухом и водными растворами, где содержатся легкорастворимые соли. Если содержание солей в растворе больше 0,25%, то почвы считаются засоленными. В водной почвенной вытяжке определяют: сухой остаток, прокаленный остаток, щелочность и кислотность, катионы и анионы.

Материалы и оборудование : образцы почв, весы и разновесы, сито (1 см), фарфоровые чашки, колбы 100-1000 мл, стеклянные банки с притертыми пробками, воронки, фильтры, дистиллированная вода.

Ход работы:

1. Взять навеску воздушно-сухой почвы - 100 г, просеянную через сито, поместить ее в стеклянную банку с притертой пробкой.

2. Добавить в банку 500 мл дистиллированной воды, встряхивать 3 минуты, затем отфильтровать через складчатый фильтр, при необходимости фильтрование повторить.

3. Срок хранения полученного фильтрата 2-3 суток.

### **Задание 14. Простой способ определения легкорастворимых солей.**

В приготовленной водной вытяжке почвы можно определить наличие в почве хлоридов, сульфатов и соды, которых особенно много в засоленных почвах.

Материалы и оборудование : водная вытяжка почвы, пробирки, дистиллированная вода, реактивы - для определения хлоридов (5% раствор азотнокислого серебра), сульфатов (1% раствор хлористого бария), соды (раствор фенолфталеина).

Определение хлоридов

Ход работы:

1. Налить в пробирку 10 мл водной вытяжки почвы и добавить несколько капель 5% раствора азотнокислого серебра.

2. Появление хлопьевидного белого осадка свидетельствует о наличии в почве хлоридов, а его интенсивность определяет их количество.

Определение сульфатов

Ход работы:

1. Налить в пробирку 10 мл водной вытяжки почвы и добавить несколько капель 1% раствора хлористого бария.

2. Появление белого осадка свидетельствует о наличии сульфатов, о их количестве судят по интенсивности выпадения осадка.

Определение соды

Ход работы:

1. Налить в пробирку 3-5 мл водной вытяжки почвы и капнуть несколько капель фенолфталеина. Появление малиновой окраски свидетельствует о наличии в почве соды.

### **Задание 15. Качественное определение гумусовых веществ в почве**

Метод основан на различной растворимости гуминовых кислот и фульвокислот в растворителях - воде, щелочах и кислотах.

Материалы и оборудование : образцы почв, технические весы и разновесы, сито (1 мм), пинцет, лупа, стеклянные палочки, фарфоровые ступки, колбы, воронки, бюретки, электроплитка, реактивы - 10% раствор едкого натрия, 10% раствор соляной кислоты.

Ход работы:

1. Взять навеску почвы 10 г, протереть в ступке и пропустить через сито, перенести в колбу 100 мл. Залить 50 мл 10% раствора едкого натрия.

2. Взболтать раствор и довести до кипения на плитке, охладить, дать отстояться и отфильтровать.

3. Взять в пробирку 3-5 мл фильтрата, где находятся в растворенном виде смесь гуминовых и фульвокислот, которые нужно разделить, для этого в фильтрат добавляют несколько капель соляной кислоты.

4. При образовании хлопьевидного бурого осадка раствор отфильтровать, при этом хлопьевидный осадок - это гуминовые кислоты, а в фильтрате остались фульвокислоты.

#### **IV. Обработка полученных данных и составление отчета**

Обобщение полученных данных проводится по всем выполненным заданиям, предварительно проведя обработку цифрового материала. Отчет готовится и представляется студентами подгруппы, где возможно демократическое распределение обязанностей, учитывая особые способности студентов.

В отчете должны быть отражены:

1. Общие сведения об исследуемом участке - географическое и административное положение, площадь, хозяйственное использование.
2. Условия почвообразования - климат, рельеф, растительность, почвообразующие породы, специфические особенности, схема маршрута профиля.
3. Характеристика морфологии почвы, физические и химические свойства почвы, типы растительности и ее приуроченность к элементам рельефа.
4. Заключение с указанием рационального использования территории.

Отчет включает в себя:

1. Титульный лист с указанием названий - Министерства, ВУЗа, факультета, кафедры. Название отчета, место проведения практики, исполнитель, руководитель, Алматы и год.
2. Содержание - по указанным в содержании вопросам.

1. Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения. -М. 1982.

2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. - М. 1976.

3. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение. Часть 1 и 2,- М. 1988.

4. Герасимова М.И. География почв СССР. - М. 1987.

5. Афонасьева и др. Почвы СССР. - М 1979.

6. Илюхин Г.П. Прикладная биология с основами почвоведения. Часть 1. -Алматы. 2009.

7. Илюхин Г.П., Ашимов Т.А. Руководство для выполнения лабораторно-полевых работ по почвоведению, географии почв с основами почвоведения, прикладной биологии с основами почвоведения, географии и охраны почв. -Алматы. 2008.

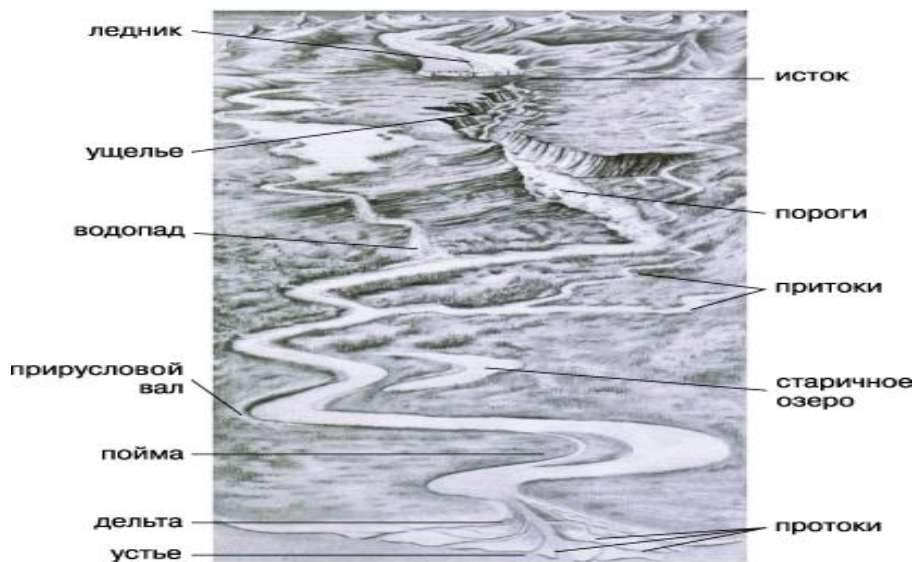
ӘОЖ [91:504] (574)

### **ГИДРОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДЫ ЖҮРГІЗУДІҢ ӘДІСТЕМЕСІ (ӨЗЕНДЕР ТАҚЫРЫБЫ МЫСАЛЫНДА)**

*А.Н. Бейкитова -Абай атындағы ҚазҰПУ-дың оқытушысы*

Жоғары оқу орнында 050609-География мамандықтары үшін «Гидрология» пәні жүргізіледі. Жалпы кредит саны – 2 (90 сағат). Оның - 15 сағаты *дәріс*, 15-сағаты *практикалық сабақ*, 30-сағаты *студенттердің оқытушы жетекшілігімен жасайтын өзіндік жұмыстары*, 30-сағаты студенттердің *өзіндік жұмыстарына* арналған. **«Гидрология»** пәнінің **мақсаты** білім алушыларды гидросферада өтіп жатқан процестермен, су нысандарының ерекшеліктерімен, олардың қоршаған ортамен байланысымен таныстыру болып табылады. **«Гидрология»** пәнінің негізгі **міндеттері**: гидрологиялық құбылыстар мен процестердің географиялық ортамен байланысын ашып-көрсету; біртұтас табиғат кешені ретіндегі Дүниежүзілік мұхиттың ерекшеліктерімен таныстыру; дүниежүзілік су айналымының маңызды бір буыны құрлық суларын қарастыру. **«Гидрология»** пәнін оқып-үйрену барысында студенттер: гидросфера және оның құрылымы; үлкен және кіші су айналымы; Дүниежүзілік мұхит және оның бөліктері; мұхит суының қасиеттері және аумақтық айырмашылықтары; ылғалдылық пен буланушылық және олардың сипаттамасы; мұхиттар мен теңіздердің жылу режимі; мұхит суларының қозғалыстары және толқындар; құрлық суларының түрлері, олардың ерекшеліктері; су көздерін пайдалану және қорғау негіздерін **білуі тиіс**. **«Гидрология»** пәнін оқып-үйрену барысында студенттер: су нысандарына далалық жағдайда байқаулар жасап, қарапайым есептеулер жүргізу; жалпы су айналымының сызбасына талдау жасау; сандық мәліметтерді өңдеу негізінде су балансы сызбасын құрастыру; сандық деректер негізінде өзен ағынының жылдық өзгерістерінің сызбасын құрастыру; географиялық атлас, қабырға карталары және сызбалармен жұмыс істей білу; өзеннің су шығынын анықтап, ағын көлемін есептеу; изобаталар арқылы көл тереңдігінің карта-сызбасын құрастыру; әртүрлі дерек көздерін пайдала –

нып, кез келген аумақтағы су көздерінің сипаттамасын құрастыруды **меңгеруі тиіс** [1]. **Сабақ тақырыбы:** Өзендер. **Сабақтың мақсаты:** 1. Өзендердің морфометриялық элементтерімен танысу. 2. Өзендердің ағын модулін және өзен торларының жиілігін есептеп шығаруға үйрету. **Көрнекі-құралдар:** Дүние жүзінің физикалық картасы, әртүрлі анықтамалық атластар, өзеннің морфологиялық элементтерінің сұлбасы. **Тапсырмалар:** 1. Өзеннің морфологиялық элементтерінің сұлбасын пайдалана отырып (1-сурет), негізгі ұғымдарға анықтама беру; 2. Материктердің физикалық карталарын пайдаланып, дүние жүзіндегі ірі өзендердің сипаттамасын беретін кесте құрастыру; 3. Өзеннің су шығыны, ағын модулі, ірі өзендердің ағын модулін есептеп шығару; 4. Белгілі бір аумақ бойынша өзен торларының жиілігін анықтау (кесте түрінде)



**1-сурет. Өзеннің морфологиялық элементтері**

**1-тапсырма.** *Өзен* – дегеніміз өзі қалыптастырған ойпаңда-арнада ұзақ уақыт ағып жатқан табиғи су ағыны. *Өзеннің бастауы* – ағынның тұрақты арнасы басталатын жер Өзендердің бастауы болып әдетте жылғалар, бұлақтар, батпақтар, көлдер, мұздықтар саналады. *Сарқырама* – суы үлкен құламалы және ағысы өте күшті өзеннің шоңғалды телімі. *Сала* – өзенге немесе көлге құятын ағын су. *Арна* – аңғар түбінің өзен суы ағатын ойыс бөлігі. *Жайылма* – өзен аңғарының шөгінділерімен жабылған, су тасыған кезде су басып қалатын тегіс бөлігі. *Атырау* – өзен сағасындағы негізінен өзен шөгінділерінен түзілген және оның тармақтар жүйесімен тілімденген бөлігі. *Су жинау алабы* – үлкен өзенге, көлге құятын өзендер жүйесінің суы жиналатын аумақ. *Терраса* – беткейлік жер бедерінің баспалдақ тәрізді пішіні. *Суайрық* – өзеннің, теңіздің алаптары арасындағы шекара.

*Қатты ағын* – өзен суының тасымалдайтын қатты материалдары. *Өзеннің жылдық ағыны* – өзеннің бір жыл ішіндегі су шығынының мөлшері. *Бифуркация* – бір өзеннің екі алапқа бағытталған бөліктерге ажырауы. *Шоңғал* – қатты тау жыныстары жер бетіне шығып жатқан, еңкіштігі жоғары, ағыны күшті болатын өзеннің тайыз сулы тасты бөлігі. *Меандр* – өзеннің ирелеңдеп ағуынан пайда болатын өзен арнасының бір қалыпты иіні (2-сурет).

*Бөген* – өзен ағынын шаруашылық мақсатта реттеу үшін салынған жасанды су қоймасы. *Өзен сағасы* – өзеннің көлге немесе теңізге барып құятын жері. Қандай да бір аумақта ағып өтетін барлық өзендер өзен торын қалыптастырады, ол көл, батпақ және мұздықтармен бірге гидрографиялық тор құрайды [2, 3].

**2-тапсырма.** Дүние жүзінің физикалық картасы және оқулықты пайдаланып, ірі өзендердің сипаттамасын құрастыру.

1-кесте. Жер шарындағы ірі өзендер

Өзен аты, бастауы, салалары	Ұзындығы, км	Су алабы ауданы, мың км <sup>2</sup>	Орташа су шығыны, м <sup>3</sup> /сек	Қатты ағын, мың т	Құятын жері
<b>Амазонка</b> , Анд т, Укаяли, Риу-Негру, Токантинс, Тапажос, Мараньон, Шингу т.б.	6280	7 875	175 000	498	Атлант мұхиты
<b>Конго</b> , Шығыс Африка таулы үстірті, Луалаба, Чамбеши, Ква, Лванга, Касаи, Убанги т.б.	4320	3 690	46000	64	Гвинея шығанағы
<b>Ніл</b> , Тана көлі, Кагера өз. Көк Ніл, Ақ Ніл, Собат, Эль-Газал, Амбара, Джебель, Атбара	6671	2 870	2870	110	Жерорта теңізі
<b>Янцзы</b> , Тибет таулы қыраты, Ялунцзян, Инхэ, Уицзян, Пяньзиян	6300	1 818	34000	500	Шығыс Қытай теңізі
<b>Ганг</b> , Гималай т, Брахмапутра, Атрай, Гандах, Гхагхра, Коси, Сон, Гумть, Бетва, Джамна, Банас, Ганбол	2700	2 055	38000	217	Бенгаль шығанағы
<b>Обь</b> , Монғол Алтайы, Ертіс, Сосава, Конда, Демьянка, Есіл, Аган, Вах, Алей, Бия, Катунь, Васюган, Тара, Ок, Тура.	5410	2 990	12070	15	Солтүстік Мұзды мұхиты

**3-тапсырма. Су шығыны (Q) деп** өзен қимасы арқылы белгілі бір уақытта ағып өтетін су мөлшерін атайды. Оның өлшемі әдетте м<sup>3</sup>/с.

$$Q=v*\omega$$

v – жылдамдық

ω – қиманың ауданы

**Ағын модулі (M) -** өзеннің су жинау алабының әрбір шаршы км-нен 1 секундта ағып шығатын судың литрмен берілген мөлшері (1 м<sup>3</sup>/сек =1000 л/сек)

$$M=10^3 Q/F$$

10<sup>3</sup> – коэффициент

Q – м<sup>3</sup>/сек

F – аудан –км<sup>2</sup>

**Мысал:** Амазонка өзенінің су жинау алабы 7 875 000 км<sup>2</sup>-ге тең, ал орташа су шығыны 175 000 м<sup>3</sup>/сек. орташа су шығынын су жинау алабы көлеміне бөліп, ағын модулін аламыз. 175 000 /7 875 000 =22 л/сек

**2-кесте. Ірі өзендердің ағын модулі көрсеткіштері**

Өзен аты	Су жинау алабы, мың км <sup>2</sup>	Орташа су шығыны, м <sup>3</sup> /сек	Ағын модулі, л/сек
Амазонка	7 875 000	175 000	22
Ніл	2 870 000	2870	1
Янцзы	1 818 000	34000	18
Миссисипи	3 268 000	19000	5,8
Конго	3 690 000	46000	12,4
Енисей	2 580 000	19000	7,4
Ганг	1 120 000	13000	11,6
Дунай	817 000	6430	7,8

$$K=1,5\sqrt{n/P}$$

1,5 – тұрақты коэффициент

n - өзендер саны

P – ауданы

1-карта. Африканың кешенді картасы (7-сынып)

2-карта. Африканың физикалық картасы (жоғары оқу орындары үшін)

**Мысал:** алдымен Африканың кешенді картасынан 20<sup>0</sup>-30<sup>0</sup> картографиялық тордың ішіндегі өзендер санын санаймыз. Бұл картографиялық тордың ауданын есептеп шығарамыз. Ол үшін параллель және меридиан ұзындықтарын өлшейміз. Картадағы n ұзындығы - 2,8 см, m ұзындығы – 2,8 см. Сандық масштабты 1:35000000 атаулы масштабқа аударамыз. 1 см-де – 350 км. Шыққан мәндерді 350 км-ге көбейтеміз. n =2,8\*350=980 км, m=2,8\*350=980 км. Аудан табу үшін P=980км\*980км=960400 км<sup>2</sup>

$$K_{ж}=1,5\sqrt{5/960400}=0,003 \text{ км/км}^2$$

### 3-кесте. Өзен торларының жиілік коэффициенті

Карта атауы	Масштаб			
	1 Карта	1:35000000	2 Карта	1:20000000
Өзендер саны	5		40	
Ауданы, км <sup>2</sup>	960400		1078000	
Өзен торлары жиілігі K <sub>ж</sub> , км/км <sup>2</sup>	0,003		0,009	

**Қорытынды.** Өзен торларының жиілік коэффициенті алдымен картаның мазмұнына, тағайындалуына байланысты болытын анықтау керек. 1 картада өзен торларының жиілігі аз, өйткені бұл картаның масштабы екінші картамен салыстырғанда ұсақ. Масштаб ұсақ болған сайын картографиялық жинақтау артады. 1-карта Африканың кешенді картасы болғандықтан мұнда өзендердің барлығын көрсету қажет емес. Сондықтан тек ең басты өзендерді іріктеп алып, маңыздыларын бейнелеп отыр. 2-картада өзен торлары жиілік коэффициенті жоғары, бұл картаның масштабы 1-ші картамен салыстырғанда ірі. 2-карта Африканың физикалық картасы, жоғары оқу орындарына арналғандықтан бұнда барлық ірілі-ұсақты өзендер бейнеленген. Бұл карта жоғары оқу орны студенттеріне арналғандықтан біршама көп мәлімет берілген.

Қорыта келгенде, практикалық сабақтарды жүргізу барысында студенттер қарапайым есептеулер жүргізуге, атлас, карталармен жұмыс жасауға, су шығынын анықтауға және су көздеріне сипаттама құрастыруға үйренеді.

1. 050609 – «География» мамандығы бойынша // ГИДРОЛОГИЯ ПӘНІНІҢ ТИПТІК БАҒДАРЛАМАСЫ – Алматы «Қазақ университеті», 2005. – 23-29 б.
2. Земля иллюстрированный атлас – М. “Махаон” – 2008. 198 с.
3. География және геодезия // Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі – Алматы, 2007 – 10 б., 50 б., 90 б.
4. // [www.wikipedia.org/wiki/ru.Портал: Гидрология](http://www.wikipedia.org/wiki/ru.Портал:Гидрология)
5. Власова Т.В. Физическая география материков и океанов –М.,2005. – 634 с.
6. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Гидрология – М., Высшая школа; - 2007- 463 с.

### Резюме

В статье анализированы методические подходы к проведению практических занятий по дисциплине «Гидрология» со студентами третьего курса. Даны цель, задачи курса согласно рабочей программе дисциплины. Приведен перечень требований к знаниям и умениям студентов по дисциплине. Даны методические рекомендации по выполнению практических работ на примере темы «Реки».

### Summary

Given article deals with the analysis of methodical approaches in holding practical lessons on “Hydrology” with students the third courses. The aim and tasks of courses are given according to working programme. List of requirements on knowledge and skills of students are given. Methodical recommendations on doing practical lessons, are given subject at the example of: “ Rivers ”.

## ТУРИЗМ

АӨЖ 91(091)

### АЛТЫНЕМЕЛ ҰЛТТЫҚ ТАБИҒАТ БАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰҒЫРЫ

**Е.А. Тоқпанов** – г.г.к., доцент, *І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті*

Табиғи және техногендік ортаның бір-бірімен өзара әрекеттесу үрдісі урбанданған ортаның қоршаған ландшафттарға түсіретін қысымының күннен-күнге артуы табиғаттағы экологиялық тепе-теңдікті бұзуда.

Қазіргі кезеңдегі іс-тәжірибелер ұлттық табиғат бақтарын кеңістіктік-аумақтық игеру барысында табиғи және жасанды компоненттердің өз ара әрекетіннен туындайтын мәселелері шешу үшін бірінші кезекте қалыптасқан күрделі жағдайлардың туу себептерінің экологиялық астарын талдауды қажет етеді. Сондықтан Қазақстандағы ұлттық табиғат бақтарының қолайлы және тұрақты ортасын қалыптастыру мәселелерін ескере отырып, оларды кеңістіктік-аумақтық қайта құру стратегиясын қайта қарау қарау қажет.

Аталған стратегияның ең маңызды бағытының бірі жалпы ауданы 520 000 га жететін «Алтынемел» сияқты мемлекеттік ұлттық табиғат бақтарының экологиялық тұғырының құрылымын дамыту болып табылады.

Экологиялық тепе-теңдікті сақтауды қамтамасыз ету көз қарасы тұрғысынан алғанда антропогендік өзгеріске ұшыраған және өзгеріске аз ұшыраған табиғи аумақтардың өзар қарым-қатынасын оңтайландыру белгілің дәрежеде қоныстану жүйесін кеңістіктік жеклену сипатына тығыз байланысты.

Қазақстандағы ең ірі «Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғат бағындағы елдімекендердің аумақтық шоғырлануы мен қоныстану жүйелерінің жеке элементтерінің ерекшеліктерін оқып үйрену барысында аталған аумақтағы демографиялық үрдістің сипатын қарастыру қажет.

Ерекше қорғауға алынған аумақ орналасқан Кербұлақ ауданының аумақтық-шаруашылықтық құрамдасуының тарихи дамуын оқып үйрену үрдісінде қоныстану жүйесінің эволюциялық жаңғыруының төменде көрсетілген үш кезеңі анықталды:

1. тұрақты қоныстану құрылымдарын құру міндетін көздемейтін қола, сақ, түркі, қыпшақ, қазақ хандығы замандарын қамтитындегі шашыранды қоныстану жүйелері мен ошақтары басым болатын тарихи түрлендіру кезеңі;

2. патшалық ресей мен КСРО тұсындағы кеңістіктік тұрғыдан алғанда шаруашылыққа пайдалану мүмкіндіктері біршама қолайлы жерлерді іріктеп аумақты жоспарлы-шаруашылықтық пайдалану кезеңі;

3. ауданның жеке бөліктерінің тұғырлық құрылымын құру нәтижесінде көптеген елдімекендердің «кеңістіктік оқшаулануы» байқалған халықтың қоныс аудару белсенділігі өте жоғары болған қазіргі кезең.

«Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғат бағы орналасқан Кербұлақ ауданы аумағының қоныстану тарихы қола сақ кезеңдерінен бастау алады.

#### *Экологиялық тұғырдың аумақтық құрылымы.*

1996 жылы құрылған «Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғат бағы орналасқан Қоңырөлең ойысында Бс ши мен Қоңырөлең ауылдық округтерінің құрамына енетін 6 елдімекен бар. Сәтжол, Ынталы, Қоңырөлең, Басши, Бірінші май, Нұрлы ауылдарында қоныстанған халықтың жалпы саны 13 000 шамасында. Жоғарыда аталған тау аралық ойыстағы ірі ауылдық елдімекендердің қатарына Басши мен Қоңырөлең ауылдары жатады. Ұлттық табиғат бағының кеңсесі 4 000 халқы бар Басши ауылында орналасқан.

Ұлттық табиғат бағының аумағын аудан облыс орталықтарымен байланыстыратын қатты төсенішті жол болмағанымен тартымдылығымен ерекшелінетін тарихи-археологиялық және табиғат ескерткіштері орналасқан саяхаттық нысандарға тек тас төселмеген жолдармен барады, ал автобустар қатынамайды.

Ерекше қорғауға алынған аумақтың әдеуметтік-экономикалық дамуын өзгерістер енгізетін

мүмкіндіктерді ескере отырып, Қоңырөлең ойсындағы қоныстану жүйесінің кеңістіктік ұйымдастырылуы төменде көрсетілген оңтайландыру қағидаларына сәйкес келуі тиіс:

-ерекше қорғауға алынған аумақта қоныстандыру және инженерлік-көліктік тұғырларына қызыметтік, табиғат қорғау, тарихи-мәдени сонымен қатар, экономикалық аймақтарға бөлуге негізделуі;

- қызметтік, табиғат қорғау, тарихи-мәдени және экономикалық тұғырлардың үздіксіздігі;

- қызметтік-жоспарлау, табиғи-экологиялық, көліктік, ландшафттық-композициялық құрылымдардың қарқындылығын арттырып құрылымдау;

- аймақтар мен құрылымдардың аумақтық үйлесімділігі негізінде жерді пайдалану, нысандар салу ережежесін қолдану кедісемді жүргізіліп, қауіпсіздік пен басымдықты есере отырып, адамдардың өмір сүру сапасын арттыру, табиғат ресурстарын тиімді пайдалану мәселелерін оңтайлы шешу;

- композициялау құралдары, қағидалары мен әдістерін үйлестіру және эстетикалық тұрғыдан қарауды ескеру негізінде қоныстанудың сәлеттік-жоспарлауды қалыптастыру .

Ұлттық табиғат бағы аумағының экологиялық тұғыры экологиялық тұрғыдан алғанда қоршаған табиғи ортаны қорғау, қалпына келтіру қызыметін қоныстануды аумақтық ұйымдастырумен бірлесе отырып бір шама белсенді әрі нәтижелі атқаратын аумақтық элементтерді қолдайды.

#### *Экологиялық тұғырдың аумақтық құрылымы.*

Ұлттық табиғат бағы-бұл өңірдің табиғат жағдайларының тұрақтылығын, сонымен қатар, биологиялық алуан түрлілігін сақтауды қамтамасыз ететін үйлесімді табиғи аумақ. Экологиялық жүйенің өзін-өзі реттеуі қабілеті биологиялық алуан түрліліктің эволюциялық дамуы барысында қалыптасады. Экологиялық жүйенің тепе-теңдігі сақталу үшін аумақтық табиғат кешендерін түзетін құрамдас бөліктердің бір-бірімен өзара байланысы болып, бір тұтас экологиялық тұғырды құруы тиіс [2]

Ұлттық табиғат бағының экологиялық тұғыры төменде көрсетілген құрамдас бөліктерден тұрады: өңірдегі экологиялық баланс пен биологиялық және ландшафттық алуантүрліліктің табиғи жағдайының деңгейін сақтауға мүмкіндік беретін ерекше қорғауға алынған ірі табиғи аумақ енетін негізгі экологиялық тұғырдың; қорғауға алынған аумақтың ерекше құнды құрамдас бөлігі биологиялық және ландшафттық алуантүрлілікті қорғауды қамтамасыз ететін *мақсатты қорғауға алынған табиғи аумақ*;

популяциялардың, жекелеген өсімдіктер мен жануарлар генетикалық алмасуын, қозғалуын, сонымен қатар қоныстануға қажетті жағдай тудыратын – *экологиялық дәліз*;

экологиялық тұғырдың ядросын қорғайтын кедергілі аумақтар [3]

Ұлттық табиғат бағының географиялық орыны мен геологиялық құрылысына сәйкес жер бедері, табиғат жағдайлары мен табиғат байлықтары алуан түрлі. Ерекше қорғауға алынған аумақ емдік-сауықтыру реакциясы мен экологиялық туризмді дамытуға мүмкіндік беретін «Найзатапқан», «Қосбастау», «Мыңбұлақ» минералды су көздеріне, «Ақтау», «Қойбын» сияқты бірегей табиғат ескерткіштеріне, ежелгі көшпелі өркениеттің мұралары болып табылатын «Бесшатыр» патша қорғандары, «Қызылауыз» жартастағы суреттері тәрізді тарихи-археологиялық мұраларға бай.

*Экологиялық тұғырдың желілі құрамдас бөлігіне* экологиялық белсенділіктің білігі қызыметін Шолақтау, Матай, Алтынемел, Үлкен және Кіші Қалқан тауларының суайрықтары, Мыңбұлақ шұраты, Іле өзені, көліктік дәліздері жатады. Желілі құрамдас бөліктерінің басты міндеті табиғи ортаның қозғалғыш құрамдас бөліктерінің қозғалысын қамтамасызету арқылы экологиялық тұғырдың тұтастығын сақтап, экономикалық, әлеуметтік және эстетикалық қызмет атқару. [4]

*Нүктелі құрамдас бөліктерге* немесе ерекше қорғауға алынған аумақтағы экологиялық белсенділік тораптарына ерекше қорғалатын жасыл аймақтар – орманды-бақты белдеулер, туристік-саяхаттық ауданның қорықтық орындары, бірегей табиғи нысандар мен мәдени ландшафттар жатады.

Оларға «Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғат бағы аумағындағы бүкіл дүниежүзілік табиғат мұраларына енген халықаралық маңызы бар «Әнші құм», «Ақтау» бірегей табиғат ескерткіштері, республикалық маңызы бар Үлкен Қалқан тауының етегіндегі палеоген дәуіріндегі Полтава флорасының тасқа айналған өкілдері сақталған «Шоқан бұлағы», Қатутау, Ақтау тауларындағы палеоген фаунасының қаңқалары сақталған палеонтологиялық ескерткіштер Үлкен Қалқан және

Алтынемел тауларының етегіндегі жарықшақты «Найзатапқан», «Жылыбастау», «Мыңбұлақ» минералды бұлақтары мен емдік балшықтары, Үлкен және Кіші Қалқан тауларының аралығындағы Іле өзенінің ескі арнасында өскен реликтті «Тораңғы» тоғайы мысал болды.

Алтынемел мемлекеттік ұлттық табиғат бағының экологиялық тұғырын жоспарлау тұғырға қатысушы әр бір құрамдас бөліктің сәйкес келетін пайдалану режимі мен құқықтық нормаларына орай белгілі бір рөл атқарады. Экологиялық тұғырды құру төменде көрсетілген қағидаларға негізделеді:

-«табиғат жақсы біледі» қағидасы (мысалы дала ландшафттарының тұрақтылығын егілген ағаш емес, далалық экожүйе қамтамасыз етеді);

- экологиялық дәліз;
- ландшафты полярлау (Родоман қағидасы);
- кедергілі (буферлі) аймақ;
- иерархиялық ұяшықтар (Пономаренко қағидасы);
- жалпы иерархиялық тұрақтылық;
- табиғат кешендері мен экономиялық инфрақұрылымдардың бір-біріне өзара кірігуі;
- ауқымы мен қызыметі жағынан аумақтың әр түрлі болуы;
- жекелеген телімдердің салыстырмалы экологиялық дербестігі мен дискреттілігі;
- экожүйенің репрезенттілігі;
- аумақтың дамуында тарихи үрдісі ескеру;
- аумақтың әр бір телімдерінің табиғат жағдайларының жеке ерекшеліктерінің болуы [5].

#### *Аумақтың табиғи тұғыры.*

Табиғатты пайдалану саласындағы кері әсерінің азаюу шегіне қарай экологиялық тұғырдың құрылымы жекелеген аудандық құрамдас бөліктерге бөлінуі мүмкін. Кез-келген аумақ ұйымдастыру негізі ерекше жауапкершілікті қажет ететін желілер мен аймақтар жүйесінен тұратын экологиялық тұғырды құру арқылы жүзеге асырылады. Аумақтағы экологиялық жүйелердің өз тепе-теңдігін сақтауы қабілеті табиғи тұғырдың қызыметіне тығыз байланысты. Табиғи тұғырды түзетін құрамдас бөліктер әр түрлі экологиялық қызымет атқарады (Кулешова, Мазуров, 1994).

Аумақтың табиғи тұғыры үш типтік құрамдас бөліктен тұрады. Оларға табиғи тұғырының орта түзуші қызыметі, аумақтың бірегейлігі мен кедергілі-бөлу құрамдас бөліктері, сонымен қатар, тұғыр тораптары атқаратын ның ақпараттық қызыметі немесе П. Кавалаяускастың (1985, 1988), пікірі бойынша оның табиғи-географиялық терезелері жатады.

Желілерге ағындар, ірі батпақтар, көлдер шоғыры, қарқынды жер астыағындары ірі орман алқаптары мен шұраттар, шөлді алқаптар қалыптасатын орындар жатады. Желі аумағын бір тұтас геодинамикалық жүйеге біріктіретін қатынастық қызыметті зат пен энергия айналымын тудыратын негізгі магистральды транзиттік дәліздер атқарады. Оған өзен аңғарлары тағыда басқалар жатады [6].

Қоршаған орта қорғаушы рөлді белсенді бүйір ағындары түзілетін ареал болып табылатын транзиттік дәліздерді қорғайтын аумақтағы кедергілі аумақтар атқарады. «Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғат бағының табиғи тұғырының аталған қызыметті Іле өзені аңғарындағы тоғай алқаптары, тау беткейлеріндегі шөлейтті-далалы ландшафттар мен жерасты сулары жер бетіне жақын орналасқан шұраттар атқарады. Ерекше қорғауға алынған аумақтың табиғи тұғырының негізінде адам қоғамы құрған индустриалды орталықтардан, ірі және шағын қалалардан және оларды бір-бірімен байланыстыратын көлік магистральдарынан тұратын -демоэкономикалық тұғыр қалыптасады.

*Демоэкономикалық тұғырдың* қызыметі табиғи тұғырға кері әсер етіп, оның нәтижесі экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына әкеп соқтырады..

табиғи және демоэкономикалық тұғырларды ымыраға келтіріп табиғаттағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік беретін әр түрлі режимде табиғатты пайдаланатын үздіксіз телімдер желісінен тұратын аумақтық компенсациялық жүйе ретіндегі экологиялық тұғырды құру арқылы аумақтық табиғат кешендеріне адамның шапұрашылық әрекетінің кері әсерін әлсіретуге болады.

Аумақтың экологиялық тұғырының атқаратын негізгі міндеті аумақтың табиғи тұғырының тұтастығын сақтауды қолдап, демоэкономикалық тұғырлардың қоршаған ортаға тигізетін кері әсерінен қорғау. Табиғи тұғырдың жерлері толығымен экологиялық тұғырға тартылуы тиіс.

Табиғи тұғырдың әр бір құрамдас бөліктері экологиялық тұғырға енетін қандайда бір ерекше қорғауға алынған аумаққа сәйкес келіп, экологиялық тұғырдың әр бір телімдерінің жергілікті



немесе өңірдегі қоршаған орта тепе-теңдігін сақтаудағы рөліне сәйкес өзіне тән пайдаланудың ерекше тәртібі айқындалуы тиіс.

Экологиялық тұғырға шаруашылықтық мақсатта пайдалануға қатаң шектеу қойылатын техногендік нысандардың қоршаған ортаға тигізетін әсерін азайту мақсатында құрылған қорықтар, шектеу онша қатаң емес шаруашылық әрекетінің жекелеген түрлерін жүргізуге ұлықсат берілген қорықшалар, ұлттық табиғат бақтары, су қоймалары, жасыл аймақтар, қорғаныштық орман белдеулері тағыда басқа аумақтар кіруі тиіс. Сонымен қатар, табиғат шектен тыс қолданылғанымен аумақтық табиғат кешендерінің сақталуы табиғи қапына таяу аумақтар да енуі тиіс.

Тұғырдың құрамына бірінші кезекте табиғи тұғырды түзетін экологиялық маңызы бар ерекше қорғауға алынған аумақтар желісіне енбеген табиғат кешендері қамтылуы тиіс. Бір шама құнды табиғат кешендерінің белгілі бір бөлігіне ерекше қорғауға алынған аумақ мәртебесі, ал екншілеріне табиғатты пайдаланудың шектеу қойылған тәртібі енгізілуі тиіс.

Аумақтың экологиялық тұғырына қайта қалпына келтіру қорына жататын әр түрлі бұзылған жерлерде енгізіледі (Елизаров, 1998). [6] Бұл аумақтағы зиянды заттардың қоршаған ортаға тигізетін әсерін залалсыздандыру экологиялық тұғырдың түзетін барлық құрамдас бөліктерді біртұтас жүйеге біріктіруге мүмкіндік береді.

1. *Алиева Ж.Н. Экологический туризм. – Алматы: Қазақ университеті, 2002. – С. 44-52.*
2. *Кавалюскас П. Гоесистемная концепция планировочного каркаса // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтоведения: Тез. VIII Всес. совещ. по ландшафтоведению. – Л.: ГО АН СССР, 1988. – С. 102-104.*
3. *Дуйсен Г.М. Национальные парки Казахстана и их роль в развитии туризма // Транзитная экономика. – 1998. №4. – С. 50-55.*
4. *Чигаркин А.В. Памятники природы Казахстана (Примечательные ландшафты и их охрана). – Алма-Ата: Қайнар, 1980.-144 с.*
5. *Байзаков Т.Б., Дудукалова Л.Н., Глотов С.Н: Туристские ресурсы особо охраняемых территорий Казахстана // Актуальные вопросы теории и практики туризма. – Алматы: Қазақ университеті, 1999. – С. 134-138.*
6. *Кулешова М.Е., Мазуров Ю.Л. Экологические функции как основа выявления ценности территорий // Уникальные территории в природном и культурном наследии регионов. – М.: РНИИ культурного и природного наследия, 1994. – С. 20-31.*

### **Резюме**

Изучено современное состояние национального парка Алтынемель. Разработаны мероприятия по снижению антропогенной нагрузки

### **Summary**

*Given article deals with the study of current state of national park "Altynemel". Measures on decreasing the anthropogenic load are developed.*

УДК: 94(574)+338.48:93(574)

## **К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА ЧЕРЕЗ ТУРИЗМ А.А.-Г.**

*Алдашева-к.и.н., и.о. доцента КазНПУ им. Абая*

Традиция гостеприимства, лежащая в основе туризма, еще в древности, когда народы были разобщены территориально, экономически и культурно-идеологически, способствовала установлению контактов и социальному прогрессу тем, что была защитой путника в условиях отсутствия защиты со стороны властей.

Геополитическое положение Казахстана обуславливало его участие в интеграционных процессах на мировом и субрегиональном пространстве в качестве важного структурообразующего элемента и объекта континентальных и межконтинентальных интересов промышленно развитых стран Евразии. Прохождение через его территорию трансконтинентальных транспортно-коммуникационных маршрутов давало возможность извлекать доход из удачной комбинации территориальных транзитных путей. [1] Вследствие этого разработка туристской версии Великого Шелкового пути была продолжена Казахстаном после разрушения СССР.

В 1994 году под эгидой ВТО и ЮНЕСКО в Ташкенте состоялась встреча специалистов, посвященная проблемам реставрации и возрождения Великого Шелкового пути. Единственной Казахстанской фирмой, аккредитованной на этом совещании, была холдинговая компания "Жибек жолы" (Шелковый путь).

Начало новому этапу туристского развития в Казахстане, а также в других республиках, было положено Ташкентской декларацией президентов Азербайджанской Республики, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Туркменистана, Республики Узбекистан, подписанной 21 октября 1996 г. в Ташкенте. Указом президента Республики Казахстан "О реализации Ташкентской декларации глав тюркоязычных государств, проекта ЮНЕСКО и Всемирной Туристской Организации по развитию инфраструктуры туризма на шелковом пути в Республике Казахстан" от 30.04.1997 г. №3476 был определен перечень мероприятий и заданий по развитию материально-технической базы и туристских услуг. Постановлением Правительства Республики Казахстан "О мерах по реализации Указа Президента Республики Казахстан "О реализации Ташкентской декларации, проекта ЮНЕСКО и ВТО по развитию инфраструктуры туризма на Шелковом пути в Республике Казахстан" от 07.07.1997 г. №1067 был разработан план мероприятий.

Совместные решения глав государств и правительств способствовали укреплению деловых отношений между различными министерствами и ведомствами, создали правовую основу и позволили обеспечить интенсивное развитие целей и программ туризма в Казахстане и других участвующих в проекте ЮНЕСКО странах, распределить обязанности и скоординировать разработку интересных и содержательных маршрутов.

Указ президента Республики Казахстан "Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственности развития культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма" от 27.02.1998 года №3859, постановление Правительства РК "О плане мероприятий по реализации Государственной программы Республики Казахстан "Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма" от 28.10.1998 г. №1096, а также постановление правительства РК "Об акционерном обществе "Национальная компания" Шелковый путь - Казахстан" от 10.08.1998 г. №758 и протокольное решение заседания правительства РК "О реализации Государственной программы Республики Казахстан "Возрождение исторических центров пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма" от 28.11.2002 г. №31 явились следующим этапом.

В этот период в Казахстане завершилось формирование туристской инфраструктуры, восстанавливающей в целом существовавшую ранее территориальную структуру, а также появились новые, в том числе соответствующие мировым стандартам, предприятия и учреждения. Приемом туристов занимались 5% турфирм, в основном в южных районах Казахстана, что свидетельство-

вало о процессе стабилизации экскурсионно-культурного направления и содержания работы, создании базы для оказания основных и дополнительных услуг и для повышения квалификации туристско-экскурсионных специалистов.

Главная руководящая и направляющая роль в развитии международного туризма с перспективами Шелкового пути принадлежит главе государства, который обеспечил преемственность историко-культурного и туристского развития 1987-2000 гг., являясь главой правительства КазССР и Президентом РК. В условиях тотального политического, экономического и социального кризиса, разрыва прежних межреспубликанских и межгосударственных связей, частых смен Кабинета министров и парламента жестко централизованная президентская республика обеспечила реализацию проекта мирового значения - проекта ЮНЕСКО и ВТО "Проблемы возрождения и реставрации Великого шелкового пути".

С созданием холдинговой компании "Жибек жолы" международный туризм на маршрутах Шелкового пути принял четкие организационные формы групповых и индивидуальных, этнокультурных, экотуристских, шопинговых, паломнических и конгрессных групп на казахстанском, узбекском, кыргызском, китайском участках Шелкового пути. Лицензия категории "А" позволяет ее клиентам оформлять визы в любой стране, где есть посольства РК, что облегчает формирование туристского потока.

"Жибек жолы" является членом ВТО, Федерации международных молодежных туристских организаций, Тихоокеанской Туристской организации и соисполнителем ЮНЕСКО по программе возрождения Великого Шелкового пути. Такое представительство на международном уровне позволяет прогнозировать вовлечение в проект ряда государств Европы, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии. Кроме того, "Жибек жолы" имеет возможность для привлечения иностранных инвестиций в экономику и, следовательно, туризм Казахстана за счет своих сельскохозяйственных, рыболовецких и рыбоперерабатывающих, золотодобывающих, фармацевтических и строительно-туристских проектов.

Постановлением Правительства РК от 6 марта 2001 г. №333 была принята "Концепция развития туризма в Республике Казахстан", в которой с учетом рекомендаций ВТО и накопленного опыта были определены для развития на Шелковом пути такие виды туризма, как познавательный, паломнический, экологический, приключенческий, орнитологический, трекинг, рафтинг, альпинизм, сафари, охота, рыбалка.

Национальная компания "Шелковый путь - Казахстан" была призвана осуществлять весь комплекс мер по выполнению проекта ЮНЕСКО и ВТО. Ташкентской декларации глав тюркоязычных государств, государственной программы по возрождению Шелкового пути, других государственных программ и законопроектов.

Научно-теоретическая концепция Шелкового пути явилась комплексным планом практических действий по социально-экономическому развитию региона, координацию юридических и физических лиц в эффективном освоении туристско-рекреационных ресурсов, гармонизацию природной и социально-экономической деятельности, возрождение культурно-исторических памятников, развитие инженерной и транспортной инфраструктуры, совершенствовании материально-технической базы туризма, прогнозированием туристского спроса. [2]

Для рекламы и продвижения туристского продукта национальной компании "Шелковый путь - Казахстан" посольства РК разослали в 14 зарубежных странах 210 рекламных буклетов на русском и английском языках, 75 плакатов и 17 видеокассет с фильмом о международном фестивале "Шелковый путь - 2000". В представительство ЮНЕСКО в Казахстане был передан отснятый видеофильм об исторических объектах трассы Шелкового пути. В марте 1999 года состоялась миссия ЮНЕСКО и Всемирного банка по ознакомлению с историческими объектами Жамбылской и Южно-Казахстанской областей.

По проблемам освоения Великого Шелкового пути и пропаганде культурного наследия было опубликовано 20 статей в газетах "Казахстанская правда" и "Егемен Казахстан". Проведены 2 телепередачи на каналах "ТАН" и "Казахстан-1" по проблемам Шелкового пути и концепции сохранения и преемственного развития средневекового центра города Туркестана. [3]

В 1999 г. в Астане на учредительной конференции Казахстанского туристского союза Прези-

дент РК Н.Назарбаев сообщил, что перед казахстанскими послами за рубежом поставлена задача, привлекать интерес к Казахстану, помогая налаживать контакты с туристскими компаниями и развивая туристский бизнес в Казахстане, который умеет принимать гостей. [4]

Туристская деятельность достигла дипломатического уровня и стала объектом повседневного внимания посольств РК за рубежом г. Межведомственной программы деятельности посольств РК по вопросам развития отношений в сфере туризма. Вошли в практику встречи работников внешнеполитических, внешнеэкономических и внешнеторговых ведомств с работниками туризма. Они проводятся в форме пресс-конференций, брифингов, семинаров по организации поездок и процедурам оформления виз, проведению международных туристских выставок и рекламных компаний, являясь источником информации о туристском потенциале государства и показателем возросшей роли туризма в международной жизни.

Будущее международного и внутреннего туризма взаимосвязано. Обеспечив оптимальный баланс между въездным и выездным туризмом, можно обеспечить поступления немалых сумм в бюджет для развития инфраструктуры и сервиса туризма, а также смежных с ним отраслей экономики, регионов Казахстана.

*1. Мансуров Т.А. Казахстан-Российские отношения в эпоху перемен 1991-2001 гг. - Москва, 2006. — С. 16.*

*2. Щурова А., Кантарбаева Ж., Сауранбаев О. Рынок туристических услуг в Казахстане. //Аль-Пари, май-июль 2003.*

*3. Ким А. Г. Рекреационная оценка территории и развитие туристско-рекреационного хозяйства в Казахстане - Алматы, 1997.- С. 72-80.*

*4. Назарбаев Н.А. Речь на учредительной конференции Казахстанского туристского союза. // Казахстанская правда, 20 мая 1989.*

### **Түйін**

Бұл мақалада туризм саласының ерекшеліктері көрсетілген. Туризм саласының экономика, саясат, мәдениет салаларына ықпалы. Туризм - бұл бейбітшілік және өркениет жолы. Туризмнің экономика саласының өркендеуіне, саясаттың тұрақты болуына әсері мол.

### **Summary**

Tourism is a complex and versatile phenomenon which has an important significance for the development of economy, politics and culture. Tourism can assist in alleviation of some factors which lay at the basis of political conflicts, economic crisis and others. Tourism is an element of state policy.

УДК 338.48-1-025.27(574)

## **НАПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Г.Н. Мыркасымова** - *ст.преподаватель, магистр туризма*

**Е.А. Калимбетов** - *преподаватель, магистр экономики КазНПУ им. Абая*

Мировой опыт развития туризма показывает, что эта индустрия входит в число приоритетов всех развитых государств мира. Все более прочные позиции занимает туризм и в развивающихся странах. Однако в Казахстане сектор туризма представляет собой существенный недоиспользованный национальный ресурс, который должен стать не только рентабельным, но и стать существенным источником доходной части казахстанской экономики. К сожалению, даже такой город как Астана не получает должного внимания со стороны органов власти и не занимает подобающего места в мировой индустрии туризма. Знание факторов, сдерживающих развитие туристского рынка и его наполнение разнообразными услугами, не позволяющих получать адекватно высокие доходы, является, по сути, первым шагом на пути кардинального изменения ситуации. Эффективным инструментом становления туристской индустрии в регионе как высокодоходного межотраслевого комплекса может и должен стать кластерный подход, который позволит создать и развить современную инфраструктуру, освоить новые технологии туристского бизнеса, устано -

вить разносторонние связи с зарубежными партнерами.

Создание кластера туристских услуг является одним из решений по развитию внутреннего и въездного туризма. Современный туристский кластер решает ряд важных задач, среди которых:

- создание современного туристского рынка на основе развития конкуренции, специализации и туроператорской деятельности в работе с туристскими организациями;

- проведение маркетинговых исследований по определению спроса на местный продукт;

- формирование системы государственного регулирования туристской деятельности, в том числе мер, обеспечивающих безопасность в сфере туризма;

- развитие социального туризма;

- приоритетное развитие внутреннего и въездного туризма;

- развитие спортивного, оздоровительного, детского, самодетельного, экологического туризма, организация подготовки инструкторов и гидов-проводников для различных видов туризма;

- поддержка развития различных видов предпринимательства в туристско-рекреационной сфере;

- развитие сети туристских и рекреационных центров, клубов, экологических зон, национальных парков;

- проведение инвентаризации природных, культурных, исторических объектов для создания полного каталога туристско-рекреационных ресурсов;

- реализация принятой ООН Концепции устойчивого развития туризма как экологически безопасной формы использования природных и культурных ресурсов;

- привлечение внебюджетных источников, в том числе иностранных инвесторов, для реконструкции и нового строительства туристских объектов;

- создание современной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации туристских кадров;

- осуществление комплексных базовых научных исследований в сфере туризма с учетом региональных особенностей;

- разработка стратегии по включению в сквозные международные туристские маршруты.[1]

Пример зарубежных стран показывает, что туристы, посещающие национальные парки (например, в Кении, Америке, Китае), оставляют там до 1 млн. долларов США ежегодно. Заповедникам, национальным паркам разрешено зарабатывать деньги самостоятельно - за счет реализации товаров и платных услуг. Финансовые средства, получаемые национальными парками, используются на их развитие, а также на проведение защитных и восстановительных мероприятий.

Исходя из этого постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 июня 2005 года N 633 "Об утверждении планов по созданию и развитию пилотных кластеров в приоритетных секторах экономики" был утвержден план по созданию и развитию пилотного кластера "Туризм" в городе Алматы и Алматинской области (далее - План).

Учитывая важность создания туристского кластера, Правительством Республики Казахстан были выделены финансовые средства в объеме 65 млн. тенге для проведения маркетинговых исследований туристского потенциала регионов Казахстана в целях определения дальнейшей стратегии развития туристской индустрии. Для осуществления данных исследований была привлечена компания "International consulting group on tourism "IPK" (далее - "IPK International"), занимающая лидирующие позиции в разработке стратегий и продвижении туристских продуктов на мировой рынок туристских услуг.

По итогам проведенных исследований выработаны рекомендации по стратегии развития туристской индустрии страны с учетом конкурентных преимуществ Казахстана и кластерных инициатив на долгосрочный период, предусмотрена реализация ряда проектов, одним из которых является разработка данной Государственной программы. В рамках реализации вышеуказанного Плана проведена следующая работа:

туристская отрасль внесена в перечень приоритетных видов экономической деятельности, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 сентября 2005 года N 925, что предоставляет потенциальным инвесторам возможность использования льгот и преференций, предусмотренных законодательством Республики Казахстан об инвестициях;

ранее постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 февраля 2003 года N 196

были установлены единые ставки платы в размере 0,1-0,2 минимального расчетного показателя для нерезидентов и резидентов Республики Казахстан за использование особо охраняемых природных территорий республиканского значения;

на заседании казахстанско-российской межправительственной комиссии (18-19 октября 2005 года) внесены в протокольное решение мероприятия по развитию внутреннего и въездного туризма на космодроме "Байконур";

Агентством Республики Казахстан по статистике начиная с 2004 года ведутся работы по созданию Вспомогательного счета туризма, а также прорабатывается вопрос о внесении изменений в действующие классификаторы по видам экономической деятельности (ОКЭД) и продукции по видам экономической деятельности (КПВЭД);

при поддержке Всемирной туристской организации и национальных туристских администраций стран-членов Комиссии Всемирной туристской организации для Европы 25-27 апреля 2006 года в городе Алматы проведено 45-ое заседание Всемирной туристской организации при Еврокомиссии по вопросам устойчивого развития туризма;

на XVI заседании Генеральной ассамблеи Всемирной туристской организации, проходившем с 25 ноября по 2 декабря 2005 года в городе Дакар (Сенегал), внесен вопрос о выдвижении Казахстана в состав Исполнительного совета Всемирной туристской организации в 2007 году;

приказом Министра индустрии и торговли Республики Казахстан от 20 июня 2005 года N 220 утвержден экспертный совет по туризму при уполномоченном органе в сфере туризма.

Устойчивое развитие экономики Казахстана, реализация комплекса мер по индустриально-инновационному развитию страны способствуют активному привлечению иностранного капитала. Поэтому имеются все предпосылки для привлечения иностранных и внутренних инвестиций в развитие туристской индустрии, формирования высокого уровня туристского менеджмента в целях обеспечения четкой координации действий центральных и региональных уровней власти, содействия развитию частных инициатив; создания информационного пространства отрасли, разработки эффективной системы продвижения казахстанского турпродукта на внешний и внутренний рынки; принятия необходимых нормативных правовых актов по вопросам инвестирования и налогообложения. Это основные направления кластерного развития туризма, планируемые к реализации в рамках разрабатываемых региональных мастер-планов.[2]

Кластер туристской отрасли Республики Казахстан представлен пятью блоками, каждый из которых включает в себя представителей различных видов деятельности. Это позволяет решить основную проблему организации представителей бизнеса и государственных служб, а также скоординировать работу различных организаций, так или иначе связанных с туризмом. Для более четкого и полного представления о составляющих кластера остановимся подробнее на каждом блоке и рассмотрим возлагаемые на него функции.

Блок 1. Данный блок состоит из организаций и предприятий, чья деятельность непосредственно связана с туризмом. Выполняет функции по производству, формированию и реализации туристского продукта.

Блок 2. Включает специализированные фирмы, предоставляющие услуги по размещению, питанию, транспорту, связи, торговле товарами для туристов, досугу. Данный блок отражает особенность туристского потребления и при этом вызывает производный мультипликативный эффект.

Блок 3. Данный блок включает в себя ряд составляющих: промышленный, медицинский, образовательный и информационный. Предприятия и организации функционируют на рынке товаров и услуг вне зависимости от туризма, но их привлечение в состав кластера создает более высококачественные условия.

Блок 4. Составляющие данного блока имеют либо финансовую направленность (банки, страхование, аудит и прочее), либо юридическую (юридические и нотариальные конторы). Данный блок выполняет функции, связанные с притоком и обменом валюты, заключением договоров и контрактов, решением спорных вопросов, проведением мероприятий по безопасности туристов.

Блок 5. Административный блок. Включение данного блока в кластер обосновывается тем, что именно при помощи государственного регулирования развития туризма можно совершенствовать нормативно-правовую базу: развивать методы лицензирования, стандартизации и сертификации в сфере туризма, осуществлять

таможенное, налоговое регулирование, осуществлять целевое бюджетное финансирование программ развития туризма, координировать деятельность и инвестиции государственного и частного секторов туризма.[3]

Представители кластера должны отстаивать корпоративные интересы, а также принимать участие на муниципальном, краевом и региональном уровнях в работе по созданию и реализации проектов, программ, мероприятий, способствующих развитию внутреннего и въездного туризма на территории Казахстана. В связи с этим, для решения поставленной задачи по развитию внутреннего и въездного туризма логичным остается создание системы программных мероприятий, включающей в себя систематическое рассмотрение принципиальных вопросов и проблем, возникающих при формировании туристского продукта, а также разработку альтернативных мер, используемых при возникновении непредвиденных ситуаций. Система программных мероприятий позволит получить инструмент, формирующий новый туристский продукт, отвечающий потребностям и возможностям Казахстана, а также тенденциям развития туризма.[4]

Таким образом, кластер - группа взаимосвязанных экономических объектов (корпораций, отраслей или предприятий). Региональный кластер - сетевая структура, которая включает представителей власти, бизнес-сообщества, организации гражданского общества в регионе, сплоченных вокруг ядра конкурентоспособной экономической деятельности. Территориальная концентрация (специализация), сочетание кооперации и конкуренции обеспечивают предприятиям кластеров суммарные конкурентные преимущества по сравнению с отдельными предприятиями, что повышает их экспортные возможности.

1. *Ердаuletов С.Р. География туризма: история, теория, методы, практика.//Алматы,- 2006.-336с.*
2. *О Государственной программе развития туризма в Республике Казахстан на 2007-2011 годы. Указ Президента РК от 29.12.2006г., № 231. «Казахстанская правда» от 01.01.2007г., №1 (25246)*
3. *Кластерное развитие экономики Казахстана.//National Business. Астана, 2005г.*
4. *Александрова А.Ю. Экономика и территориальная организация международного бизнеса.//Москва,- 1996.-136с.*

### **Түйін**

Мақалада қысқаша кластердің анықтамасы мен негізгі міндеттері көрсетіледі. Қазақстанның туризм саласындағы кластерлік бағдарламалардың дамуының қажеттілігі ашылған.

### **Summary**

Tourism development programme of the Republic of Kazakhstan is based on the cluster approach. In the article tasks of tourism cluster and the content of cluster presented by five sections are considered. Key description of successful clusters and effects of realization of cluster initiatives are given.

УДК 504.05 (574)

## **БАЛХАШ ӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІНІҢ ӨСІМДІК РЕСУРСТАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ**

**Қ.Қ.Мұздыбаева - з.э.к., доцент м.а.**

Негізгі табиғи өсімдік жамылғысының қызметіне: ландшафтты тұрақтаушы және ресурстық қызметтер жатады. Олар өсімдіктерді қолдану және қорғау жолында қарастырушы фактор болып саналады.

Шөл зонасында өсімдіктердің ең маңызды қызметіне суды қорғау жатады. Бұл қызметті кіші өзен жағалауындағы, ескі өзендер және көлдер маңындағы өсімдіктер атқарады.

Ең маңызды ресурстық қызметке жайылымдық қызмет жатады. Осы аумақтың барлығы дерлік жайылым ретінде пайдаланылады, оның орташа өнімділігі 2-ден 4 ц/га-дейінгі аралықты қамтиды. Ең көп жүктеме шөл зонасындағы жусанды жайылымға түседі. Өзен маңындағы, сонымен қатар елді мекендердің жанындағы (Балхаш қаласы, Қоңырат, Тораңғылық, Озерный елді мекендері) жусанды жайылымдар көктем-жаз-күз мезгілдерінде жайылым ретінде қолданылады. Бұл территориялар жыл бойы жеке малдардың жайылым орыны ретінде қолданылады. Зерттеп отырған территория негізінен жайылымдық деп саналады. Себебі жер тәлімі суармалы жыртуға жарамды жерлер жоқ және де суармалы егістікке игеруде су тапшылығына ие болып келеді. Балхаш көлі маңында аздаған шалғынды, өнімі аз шабындықтар кездеседі. Сонымен қатар жеке қолданысқа арналған, аумағы аз бөлікті қамтитын бақшалар да кездеседі.

Балхаш таулы-металлургиялық комбинаты мен оған жапсарлас территорияның өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайын бағалау адамның шаруашылық әрекетіне байланысты өсімдік трансформациясының негізгі факторларына қарай жүргізілді. Антропогенді әсермен өсімдік жамылғысының бұзылу деңгейін бағалау үшін келесі критерийлер қолданылады, олар төмендегі өзгерістермен сипатталады:

а) түрлік құрамы;

б) түрлердің фитоценодикалық рөлі (сыртқы жамылғысы, саны және өнімділігі);

в) түрлік тіршілік сиымдылығы (генеративтілігі, фенологиялық жағдайы, габитус, сабақтардың зақымдану деңгейі, астықтардың дәндерінің бұзылулары); өзгерген индикаторлардың болуы және көбеюі (арамшөпті-рудералды түрлер) [1]. Жоғарыда аталған градациялармен қатар, өсімдік жамылғысының жағдайын бағалау үшін (ҚР ірі масштабты геоботаникалық табиғи азық- түлік қорларын зерттеу талаптары бойынша) [2], біз төмендегідей критерийлер анықтадық:

1) таза (жайылымдар жақсы жағдайда болады – оларда бұталар, үймектер, арамшөпті өсімдіктер т.б. қандай да бір бұзылулар болмайды).

2) арамшөптелген (жеуге жарамсыз, зиянды, улы арамшөптердің таралуымен ерекшеленеді; көбінесе бұл жайылымның дұрыс ұйымдастырылмауынан болады).

3) тапталған (мұндай жайылымдардың пайда болуы шаруашылықты дұрыс пайдаланбаудан болады, яғни жайылымды өте артық мөлшерде пайдаланудан туындайды. Нәтижесінде өсімдік жамылғысының түрлік құрамының өзгеруіне және өнімділігінің төмендеуіне әкеліп соқтырады; тапталғандықтың орташа және күшті деңгейлеріне бөледі).

4) эрозияға ұшыраған (табиғи немесе басқа да бұзылыстар нәтижесінде сыртқы өзгерістер; жол эрозиясы байқалады, оның көрінуі жолдардың көп болған жерлерінен байқалады).

Зерттеп отырған территорияның өсімдік жамылғысына антропогенді факторлардың әсер ету деңгейіне қарай төмендегідей факторлар анықталады:

1. Химиялық (өнеркәсіптік тастандылармен және қалдықтармен ластану), бұл көбінесе қайтымсыз әсер ету түріне жатады, ауқымы максимум 0,5-1 км<sup>2</sup>, шаңданумен, өсімдік тіршілік жағдайының төмендеуімен және әртүрлі құрылымдық деңгейде биоалуантүрлілікті жоғалтумен сипатталады.

2. Селителік-өндірістік (қалалық, елді мекендік, өнеркәсіптік объектілер) - радиусы 500м-ден 5км-ге дейінгі аумақты қамтитын локальды-аудандық қайтымсыз әсер ету түрі. Бұл түр объект маңындағы табиғи өсімдік жамылғысының жойылуына және сонымен қатар территорияның тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтармен ластануын туындатады.

3. Транспорттық (жол тораптары) - әсер етудің сызықтық-локальды түрі, жол трассаларында өсімдіктердің түгелдей жойылуымен, шаңданумен және жол бойындағы өсімдіктердің ластануы –



мен сипатталады. Өнеркәсіптік объектілер мен елді мекендердің маңында жолдардың көп болуынан транспорттық әсер ету түрі анық байқалады (мысалы, Қоңырат кенішінің әсер ету радиусы).

4. Жайылымдық (малдарды жаю, жаюдың артық мөлшерде болуы) – бұл әсер етудің потенциалды қайтымды түрі, территорияның барлық дерлік жерінен мал жүктемесінің және өсімдіктердің жайылымдық құндылық деңгейіне қарай байқалады.

5. Жерді игеру аудандық әсер ету түрі Балхаш маңында локальды, тек елді мекендерде ғана көрінеді. Бірақ Балхаш қаласының әсіресе батыс жағында табиғи өсімдіктердің орнына агроэкожүйелер қалыптасқан. (бақшалар, бақтар, саяжай жерлері).

6. Гидротехникалық (суармалы жерді игеруге арналған жасанды каналдар) бақша дамыған аудандарда таралады және локальды-аудандық қайтымсыз әсер ету түріне жатады. Шөл өсімдіктерінің түгелдей өзгерісін туындатады: шөл бірлестіктерінің орнына сусүйгіш гидроморфты түрлердің пайда болуын және көбеюін қалыптастырады (қамыстар).

7. Әсер етудің пирогенді түрі – адамның шабындық-жайылымдық жерлерді жақсарту мақсатында және табиғатқа дұрыс қарамау нәтижесінде жасалған жасанды өрттерден пайда болады. Жалпы алғанда бұл фактор аумақтық шөл өсімдіктеріне аса қауіпті болып саналмайды.

Балхаш көлінің жағалауындағы өсімдік және топырақ жамылғысына өте күшті рекреациялық жүктеме түсіп отыр. Мұнда ашық әдіспен жағылатын тұрмыстық қалдықтар өте көп және автомашиналардың іздері және тағы да басқа адамның қатысуымен жүргізілетін бұзылулар көп.

Солтүстік Балхаш маңының өсімдіктерінің антропогенді трансформациясын бағалай отырып, келесідей тұжырымдалар жасауға болады:

Аумақтың көп бөлігін табиғи өсімдік жамылғысы фондық жағдайда алып жатыр немесе антропогенді бұзылулардың әлсіз деңгейі байқалады.

Өзен жүйесіне жақын жерлер (әсіресе жусанды жайылымдар) антропогенді трансформациялардың орташа деңгейін қамтиды.

Егістік жолдардың реттелмеген тораптарын міндетті түрде атап кеткен жөн, себебі ол өсімдіктердің сызықтық трансформациясына әсер етуші күшті фактор саналады.

Өсімдіктердің антропогенді трансформациясының өте күшті деңгейі Балхаш маңында локальды сипатқа ие және де Балхаш қаласы мен оның маңының, кеніштер мен елді мекендермен байланысты болады.

Балхаш таулы-металлургиялық комбинатының әсер ету аумағына Балхаш маңының Солтүстік-батыс территориясындағы Балхаш қаласы мен Қоңырат елді мекенінің арасы жатады.

Өндірістің көп қалдық шығаратын саласына түсті металлургия жатады. Түсті металлургия өндіруші, байытушы және өңдеуші өнеркәсіптерді байланыстырады, онда ондаған типтен тұратын кендер өндіріледі және де 70-тей химиялық элемент шығарылады. Өндірістің ең негізгі қалдықтарына – кендерді байыту жолдары қалдықтар, шламдар, шлактар, шандар жатады. Түсті металлургияда жыл сайын 30 млн.т шандар мен газ тәрзіді зиянды заттар шығарылады және залалсыздандырады. Өндіріс саласына қарай шаң: Cu, Pb, Zn, Sn, As, Cd, Ni, және т.б. элементтерден тұрады. Өсімдіктерді фенологиялық бақылау анализі нәтижесіне қарай өндірістік ластану жағдайында кері процесстер байқалатыны анықталған:

- өсімдіктердің мезгілдік даму барысында тез өсімталдығы көрінеді: өсімдіктердің бастапқы және соңғы фенофазалары ерте басталады, гүлдеу және жеміс беру нашарлаған;

- вегетация 9-15 тәулікке қысқарған (тіршілік ету ортасы қиыншылықты өндірістік ластанған болса, соншалықты вегетация уақыты аз болады);

- өсімдіктердің өсуі өзгереді (сабақтардың жылдық өсуі 10-25% төмендейді, сабақтардың өсуі 7-12 тәулік бұрын басталады және аяқталады, өсу кезеңінің ұзақтығы 6-12 тәулікке азаяды; жапырақтардың саны 15-25% қысқарады, жоғары жағында өркендердің көлемі 10-20% азаяды.

БТМК әсер ету жағдайында физиологиялық процесстердің қарқындылығын зерттей отырып, өсімдіктердің дамуы мен зат алмасуында кейбір заңдылықтар анықталды [1]:

- 1) фотосинтездің қарқындылығы және өсімдік жапырағында оттегінің мөлшері төмендейді;
- 2) ортаның аса газдалуы жапырақтағы хлорофиллдердің құрамына әсер етеді;
- 3) азоттық және көміртектік айналымдар бұзылады;
- 4) тыныс алу қарқындылығы - әлсіз және қалыпты ластанған жерлерде 5-8%, орташа ластан –

*Абай атындағы ҚазҰПУ-дың Хабаршысы «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы, №4 (30), 2011 ж.*  
ған аумақта - 10-15% және өте күшті газ әсері бар жерлерде - 20-25% жоғарылайды;

5) транспирация қарқындылығы - әлсіз зонада 5%, орташа ластанған жерлерде - 15-20%, күшті ластанған аумақтарда - 25-35 % жоғарылайды.

Өсімдіктерде химиялық элементтердің концентрациясының шегі болатыны белгілі, олар өз шегінен асып кетсе немесе төмен болса биологиялық реакциялардың өзгеруінің сыртқы белгілері байқалады. Шекті концентрациялардың өсімдік организмі үшін үлкен маңызы бар, себебі олар организмнің қалыпты қызметін жүзеге асыратын қандай да бір элементтің деңгейін анықтап береді. Химиялық элементтердің күрт төмендеуі немесе керісінше, шекті концентрациядан мөлшері асып, жоғарылауы әртүрлі патологиялық өзгерістерге әкеледі. Өсімдіктерде патологиялық жаңа түзілімдердің пайда болуы қазіргі таңдағы ең маңызды ғылыми мәселелердің біріне жатады. Себебі ауа бассейнін, су және топырақты өндірістік ластаушыларды жоғары сатыдағы өсімдіктер химиялық канцерогендерден залалсыздандыру мақсатында қолданылады. Зерттеу объектілеріне – шығу тегі және орналасқан жері әртүрлі беріштер, ісіктер, каптар, шорланулар, түйнектер және сиықсыз формалар жатады. Сонымен қатар, қандай да бір химиялық элементтермен және оның байланыстарымен қоректенген топырақта өсімдіктердің тератопластикалық өзгерістерінің болатындығы анықталған. Мыс, никель, уран, бор және басқа да көптеген элементтердің жоғары концентрациясы өсімдіктердің қалыпты гистогенезін және органогенезін бұзатындығы белгілі (кесте 1.).

Кесте 1. Өсімдіктердің химиялық және тератологиялық формалары

Элементтер	Өзгеріс формалары	Автор, жылы
Цинк Мырыш	Жапырақтардың хлорозы, ақ ергежейлі формалар, жапырақ шетінің бұзылуы, тамырдың дұрыс дамымауы	Millikan, 1949
Алюминий	Тамырдың қысқаруы, жапырақтардың оралуы	Wallace, 1951
Кобальт	Жапырақтарда ақ дақтардың пайда болуы	Виноградов, 1954
Қорғасын, мырыш	Гүлдердің әртүрлі бұйра формаларының пайда болуы	Викторов, 1955
Бор	Жапырақтардың түсінің қоңырлануы, жапырақ шетінің доғалдануы, өсуінің жай жүруі, тұқымның пісіп жетілуінің кешігуі	Буялов және Швырьева, 1955
Молибден, мыс	Жапырақтарда қара сызықтардың қалыпсыз дамуы	Малюга және басқа да авторлар., 1959
Хром	Жасыл жүйкесі бал сары жапырақтар	Cannon, 1960
Марганец	Жапырақ хлорозы, сабақ сағағының қызаруы, жапырақ шеттерінің оралуы және өлуі	Wallace, 1960
Темір	Биіктігінің төмен болуы, тамырдың жұқаруы, жасудалардың шығынқылығы	Wallace, Cannon, 1960

Өсімдіктердің химиялық элементтерді ұлпа және мүшелерде жинақтау қабілеті өте маңызды саналады. Кейбір өсімдіктерде элементтің көп жинақталуына кедергі болып, реттеп отыратын механизмдер болады, ал кейбірінде мұндай механизмдер мүлдем болмайды.

Микроэлементтердің аэротехногенді ауытқуларының болуы ландшафтқа да, адам үшін де жоғары экологиялық қауіптілік деңгейін жасайды. Зерттеу территориясында өсетін *Halasnetum strobilaceum* беріштер етті жасыл сабақтарда орналасқан. Олар қабыққа сабақтар қарағанда тығыздалған қабыршақты түзілімдер құрайды. Егер өсімдіктің жер үстіндегі бөлігі 150 мг/кг құрғақ затты құраса, онда беріштер 400-450 мг/кг мөлшерінде борды құрайды. *Eurosia ceratoides* беріштері 2-3 жапырақта орналасқан. Формасына қарай олар шеңбер тәрізді, түсі сарғыш болып келеді.

Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге сәйкес Балхаш комбинатының өсімдіктерге әсерін төмендегідей көрсетуге болады:

Өсімдіктер фитомассасы ауыр металл иондарымен жеткілікті мөлшерде толыққан.

Жабайы өсетін әртүрлі өсімдіктерде мыс, мырыш, қорғасынның биогенді концентрациясында айырмашылық көрінеді.

Өсімдіктердің сабақ және тамырында ауыр металдардың әртүрлі деңгейлі концентрациясы байқалады.

Өсімдік жасына қарай ауыр металлдардың жинақталуы фитомассада көбейеді.

Көп жылдық өсімдіктерде ауыр металл концентрациясында айырмашылық анықталмады.

Топырақ және өсімдіктерде макро және микроэлементтердің көп мөлшерде болуы, ортаның қышқылдануы, топырақ пен өсімдік жамылғысының техногенді бұзылулары комбинаттың өте күшті әсер ететін аумағында табиғи-территориялық кешендердің трансформациясының жоғары болатындығын көрсетеді (қалдықтар шығарылатын бастапқы көзі мен радиусы 4,5-5км болатын территориялар).

Өнеркәсіптің әсерінен биоценодикалық жүйелерді жаңа техногенді ландшафттардың алмастыратыны белгілі. Бұл жаңа түзілімдер өсімдіктер мен жануарлардың тіршілігіне зиянды болып келеді. Мұның барлығы техногенді шөлдердің - «ай ландшафттарының» пайда болуын туындатады[4].

Территорияда техногенді әсерге ұшыраған өсімдік жамылғысының демутиациясы (қайта құрылымы) кездейсоқ, әдетте біржылдық өсімдіктердің пайда болуымен басталады. Сұрғылт топырағы бар зерттеп отырған территорияның өсімдіктеріне сораңдар: ебелек, биік аксора, найзақара, Паульсен сораңы, гиргенсония және басқа да кейбір көпжылдық сораңдар – биюргун, тасбиюргун, изен, кейреуік.

Өсімдіктердің қайтадан қалпына келуі ондаған жылдарды қамтиды, ал осындай зиянды әсер ету жағдайында мүлдем қалпына келе алмайды.

1. *Рачковская Е.И., Огарь Н.П., Марынич О.В. Факторы антропогенной трансформации и их влияние на растительность степей Казахстана // Степной Бюллетень. – 1999. - №5.*
2. *Фондовые материалы БГМК // Архив БГМК. – Балхаш, 2007. – Док. 1497.*
3. <http://www.hge.pu.ru>

#### **Резюме**

В статье проводится оценка современного состояния растительности Балхашского промышленного узла и сопредельной с ним территории производилась в зависимости от основных факторов трансформации растительности, связанных с хозяйственной деятельностью человека.

#### **Summary**

The estimation of a modern condition of vegetation of Balkhash industrial junction and its adjoining territory which was made depending on major factors of transformation of the vegetation, connected with human economic activities is considered in this article.