

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕСПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ НИЗАМИ**

На правах рукописи

УДК 91 (075.1) 371.3

Сейтджелилова Эльмира Серверовна

**«ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ И
МЕТОДИКА ИХ ПРЕПОДАВАНИЯ НА УРОКАХ «ПРИКЛАДНОЙ
ГЕОГРАФИИ» В АЛ И КОЛЛЕДЖАХ»**

Специальность: 5A110511 – Методика преподавания географии

Диссертация на получение академической степени магистра

«Утверждаю» начальник отдела
магистратуры

_____ М.Х.Эсанов

2014г «_____» июнь

“География и методика ее
преподавания” заведующий
кафедрой, к.г.н.

_____ Н.Р.Алимкулов

Научный руководитель: к.г.н.

_____ И.Х. Абдуллаев

Ташкент 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ГЛАВА I. СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ | 12 |
| 1. Основные понятия и термины, касающиеся проблем в процессе геоэкологических географического образования | 12 |
| 2. Геоэкологические проблемы и их трактовка в процессе географического образования..... | 19 |
| 3. Географические основы геоэкологических проблем в географической науке..... | 27 |
| Выводы..... | 33 |
| ГЛАВА II. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ | 35 |
| 1. Общие природно-геоэкологические проблемы Средней Азии..... | 35 |
| 2. Геоэкологические проблемы государств Центральной Азии..... | 44 |
| 3. Геоэкологическая проблема Арала и природы Приаралья..... | 62 |
| Выводы..... | 69 |
| ГЛАВА III. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ И МЕТОДИКА ИХ ПРЕПОДАВАНИЯ В КУРСЕ «ПРИКЛАДНОЙ ГЕОГРАФИИ» | 71 |
| 1. Методические основы геоэкологических проблем в географическом образовании..... | 71 |
| 2. Разработка методического занятия по теме «Устойчивость природных комплексов и их учёт в хозяйственной деятельности»..... | 77 |
| 3. Педагогический эксперимент и обработка его результатов..... | 86 |
| Выводы..... | 92 |
| Заключение | 93 |
| Литература | 96 |
| Приложения | |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: Экологическое образование и воспитание, непрерывное, всестороннее и обязательное, формирование на их основе экологической этики и культуры представляют условие и путь к гуманизации отношений общества и природы, отражают необходимость и потребность в изучении и познании среды своего обитания, её защиты и сохранения. Это должно формироваться у человека с самых ранних лет – умение и жизненная потребность воспринимать природу и её творения как великое и ничем не заменимое достояние и сущность нашей жизни. Они должны стать основой обучения и воспитания каждого человека, подрастающего поколения в особенности.

«На нынешнем этапе развития решение ряда проблем взаимодействия человека с природой не может ограничиваться масштабами одной страны, их необходимо решать в масштабе всей планеты. Очевидно, что многие проблемы охраны природной среды от вредного воздействия хозяйственной деятельности человека носят глобальный характер и поэтому могут быть решены только на основе международного сотрудничества».¹

На современном этапе взаимодействия общества и природы проблемы экологии ощущаются особенно остро. В связи с этим, основным условием устойчивого развития отдельных регионов Евразийского материка, частью которой приходится Средняя Азия и её экологические проблемы, является в частности понимание и подача этих вопросов на уроках географии.

Центральная Азия, где также расположена Республика Узбекистан, характеризуется своеобразием экологических проблем, требующих особого решения. В книге И. А. Каримова "Узбекистан на пороге XXI века: угрозы

¹ Каримов И.А. Узбекистан, устремленный в XXI век.. Т.: Узбекистон, 1999.

безопасности, условия и гарантии прогресса" сказано, что "Международное сообщество давно признало святость и неприкосновенность прав человека не только на жизнь, но и на нормальные условия окружающей среды, необходимые для полноценного и здорового образа жизни людей. Экологическая безопасность в силу своей актуальности и важности для человечества находится в ряду наиболее важных проблем".²

Проблемы взаимодействия общества и природы по-разному рассматриваются представителями различных наук, в том числе, и географов. Большое значение, наряду с другими областями знаний, в анализе взаимодействия общества и природной среды, в поиске путей его оптимизации имеет система географических наук. На уроках географии изучение геоэкологических проблем связано:

во-первых, географическими особенностями территории, каковым является и Среднеазиатский физико-географический регион, природные особенности которого характеризуются своеобразием географической среды;

во-вторых, особой географической палитрой проблем взаимодействия общества и природы, т.е. их пространственной, геоэкологической природно-хозяйственной организацией;

в - третьих, методика преподавания на уроках "Прикладной географии" требует особого подхода к изучению геоэкологических основ, где проблема взаимодействия общества и природы представляет собой центральную научно-прикладную сущность географии.

Разработка методических основ географического понимания взаимодействия общества и природы является одной из современных проблем подачи географического материала. Многогранность и

² И. А. Каримова "Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса" Т.: Узбекистон, 2013.

исключительная сложность данного вопроса характеризуется, наличием большого спектра нерешённых и неразработанных концептуальных, методологических, терминологических и методических аспектов.

Создания методических основ взаимодействия общества и природы невозможно представить полноценной и конструктивной реализации прикладного потенциала географии в решении геоэкологических проблем, а также понимания этого на уроках географии. Именно этими обстоятельствами определяется актуальность поставленных задач выполняемой диссертационной работы.

Разработка научно-теоретических понятий и методики преподавания географических закономерностей взаимодействия общества и природы, к настоящему времени представляют особый интерес и проблему, которые определяют актуальность и новизну представляемой магистерской диссертации.

Объектом исследования является: геоэкологические проблемы Средней Азии в курсе «Прикладная география»

Предметом исследования является изучение методологических и методических вопросов географических аспектов геоэкологических проблем Средней Азии на уроках «Прикладной географии» в академических лицеях и колледжах.

Цель и задачи исследования: Цель исследования - теоретические и методологические основы изучения геоэкологических проблем Средней Азии на уроках «Прикладной географии» в академических лицеях и профессиональных колледжах.

Задачами исследования являются:

- изучение и анализ основных понятий и терминов геоэкологии;

- основные задачи, принципы и методы проблемы сущности геоэкологии и их трактовка;
- анализ географических основ геоэкологических проблем в прикладной географии;
- анализ общих геоэкологических проблем Средней Азии;
- анализ географических основ проблемы Арала и Приаралья;
- методические основы геоэкологических проблем на уроках “Прикладной географии”.

Степень изученности проблемы. Геоэкологические проблемы и их преподавание на уроках географии представляет собой актуальную научно-прикладную и методологическую задачу в современной географии. К этой проблематике обращались и обращаются многие российские и отечественные специалисты в области географии и методики её преподавания.

Среди географов России и стран СНГ указанной проблематикой занимались В.А.Анучин, Д.Л.Арманд, И.П.Герасимов, Т.В.Звонкова, А.Г.Исаченко, С.В.Калесник, Ф.Н.Мильков, А.А.Минц, В.С.Преображенский, Н.Ф.Реймерс, А.Ю.Ретеюм, Ю.Г.Саушкин, В.Б.Сочава и другие географы.

В Узбекистане проблемы взаимодействия общества и природы освещаются в трудах А.А.Рафикова, А.А.Абдулкасимова, З.М.Акрамова, Х.Хасанова, Л.А.Алибекова, Х.Вахабова, П.Н.Гулямова, П.Баратова, Ш.С.Закирова, Э.Л.Золотарёва, А.Н.Нигматова, Х.Т.Турсунова, Ж.Карабаева, И.Х. Абдуллаева, З.С. Саидкаримовой, Н.Р. Алимкулова и др.

Вместе с тем, многие терминологические, методологические, методические и практические вопросы преподавания геоэкологических проблем взаимодействия общества и природы остаются недостаточно

разработанными, которые автор планирует проанализировать и разработать в настоящей диссертационной работе.

Основными методами исследования являются историко-географический, сравнительный, комплексный, метод сопряженного анализа, геосистемный, статистический, картографический, ГИС, применение современных педагогических технологий.

Методологическая основа и методы исследования: Методика проведения географических занятий о взаимоотношении человека и окружающей природной среды требует особой экологической и географической культуры у учащихся. В достижении этой цели особая роль принадлежит системе общего географического образования. В рамках последней же важным источником научно-практических понятий и представлений об объективных процессах взаимодействия общества и природы и их проблемных аспектах, основой формирования экологической культуры молодого поколения являются учебные курсы “Прикладной географии” в академических лицеях и колледжах. Методологической основой для исследования являются законодательные акты и положения Кабинета Министров РУз, постановления и указы, работы Президента РУз, постановления Минвуза, а также ГОСы по географическим наукам.

Выполняемая работа строится с опорой на нормативно-правовые акты Республики Узбекистан в сфере регулирования взаимодействия общества и природы, в том числе, Конституцию Республики Узбекистан, Законы Республики Узбекистан “Об охране природы”, «Об охраняемых природных территориях», «О государственном санитарном надзоре», “О воде и водопользовании” и другие. Государственные программы и планы по борьбе с опустыниванием, сохранению биоразнообразия, улучшению мелиоративного состояния земель и т.д. Методологической базой образовательных разделов диссертации служат Закон РУз “Об образовании”,

Национальная программа подготовки кадров, Государственный образовательный стандарт по географии.

Научная новизна: Вопросы взаимодействия общества и природы проявляется с возрастанием геоэкологических проблем, которые ярко характеризуются на локальных геосистемах, каковым является Средняя Азия.

Геоэкологические проблемы Средней Азии, особенно проблема Арала, постоянно изменяется. Изучение геоэкологических проблем Средней Азии и их трактовка на уроках географии требует особого методического подхода. На данной территории экологические проблемы тесно переплетаются с вопросами социально-экономического характера, а также проблемой рационального природопользования окружающей среды. Определения сущности проблем и задач геоэкологии этой территории, а также их трактовка на уроках географии в академических лицеях и колледжах является важной задачей педагогов географов различных направлений. Обоснование понятий, представлений и анализа геоэкологических проблем Средней Азии, методические основы преподавания на уроках географии представляют особый научный интерес в сфере географического образования курса “Прикладная география”.

Практическое значение исследования: Материалы выполняемой диссертационной работы, выводы и предложения могут быть использованы, прежде всего, в преподавании курса “Прикладная география”, а также таких дисциплин географического образования в академических лицеях и колледжах как «методика преподавания географии», «географические основы рационального природопользования», «основные проблемы географии» и других. Вместе с тем, фундаментальные разделы диссертации могут использоваться в качестве источника теоретического, методологического и методического материала для геоэкологических исследований проблем образования.

Ожидаемые результаты:

- 1) уточнения и дополнения в терминологии, содержании и методике преподавания геоэкологии и прикладной географии;
- 2) разработка методики преподавания геоэкологических проблем на уроках географии в академических лицеях и колледжах;
- 3) создание комплекса методических разработок уроков, посвящённых изучению данной тематики в соответствующих разделах прикладной географии.

Структура магистерской диссертации: магистерская диссертация состоит из Введения, трёх глав, Заключения, Списка использованной литературы, 2-х карт, 1 рисунка, 7 таблиц, с общим объемом 95 страниц.

Во введении обосновывается актуальность исследования, его цель, задачи, объект, предмет, степень теоретические и методологические основы, рассматривается степень изученности проблемы и научная новизна работы.

В первой главе - “Сущность понятий геоэкологических проблем в географическом образовании” – рассматриваются основные понятия, термины, проблемы геоэкологии и их трактовка, географические основы геоэкологических проблем в географии.

Во второй главе – “Геоэкологические проблемы Средней Азии и некоторые пути их решения” – изучаются общие геоэкологические проблемы Средней Азии, характерные данной геосистемы, проблема водных ресурсов и их использование, проблема Арала и Приаралья. При этом непосредственно используются литературные, научно-фундаментальные положения и концепции, которые широко рассматриваются в различных источниках. Здесь же кратко даются некоторые научно-практические рекомендации по рационализации природопользования.

В третьей главе – “Геозоологические проблемы Средней Азии и методика их преподавания в курсе «Прикладной географии» – на основе анализа геозоологических аспектов данной проблемы предлагается система научно-географических понятий, представлений и умений, касающихся вопросов взаимодействия общества и природы, которые должны изучаться в программе курса “Прикладная география”. В ней также обосновываются необходимые для решения поставленной проблемы географические и методические подходы. Отдельный параграф планируется посвятить материалам авторского эксперимента по внедрению в учебный процесс разработанных тематических уроков по геозоологической тематике в “Прикладной географии”.

Заключение работы посвящено выводам по теме исследования.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были апробированы в 1-Ташкентском Педагогическом колледже Чиланзарского района г.Ташкента, где автор осуществляет непосредственную педагогическую и методическую деятельность. Основные положения результатов работы изложены в тезисах и докладах на конференциях, в числе которых:

- научно-практическая конференция молодых ученых и одаренных студентов «География Узбекистана: природа, население, хозяйство». Геозоологические проблемы в географии и вопросы применения специфических средств обучения на природе (Ташкент, 2013);

- материалы республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы природопользования и охраны природы Ферганской долины». Некоторые вопросы интерактивных методов обучения в географии (Наманган, 2014);

- материалы республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы природопользования и охраны природы Ферганской

долины». Общие природно-геоэкологические проблемы Средней Азии и их трактовка на уроках прикладной географии (Наманган, 2014);

- материалы международной научно-практической конференции посвященной 115летию академика К.И. Сатбаева. Географические особенности развития современного экотуризма Казахстана (Шымкент, 2014);

- материалы международной научно-практической конференции посвященной 115летию академика К.И. Сатбаева. Национальные традиции и быт Казахстана на уроках географии (Шымкент, 2014).

ГЛАВА I. СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1. Основные понятия и термины, касающиеся геоэкологических проблем в процессе географического образования

Экологическое образование является важным фактором становления устойчивого развития общества. Оно направлено на изменение сознания людей в отношении природы, сложившихся стереотипов мышления и поведения, механизмов экономики и социального развития, на принятие каждым государством и каждым человеком новых принципов этики, культуры и справедливости, базирующихся на системе ограничений и запретов, диктуемых законами развития биосферы. В России происходит формирование системы образования для устойчивого развития; становление этой образовательной сферы опирается на уже имеющиеся системы экологического образования [3].

Экологическое образование в общеобразовательных школах характеризуется чрезвычайным разнообразием форм, направлений и методологических подходов, глубоким проникновением идей экологической этики в содержание практически всех образовательных дисциплин, привлечением широкой общественности и, особенно, общественных неправительственных организаций к процессу формирования у населения норм бережного и ответственного отношения к окружающей природной среде. Здесь общепризнанным является положение о том, что если личность не владеет понятием «окружающая среда» и не понимает своего собственного отношения к этой среде, то она является безграмотной. Таким образом, ведущей задачей экологического образования является воспитание экологической грамотности учащейся [4].

Процесс экологизации образования за рубежом начался значительно раньше, чем в нашей стране. В странах Западной Европы и США происходит

смещение акцентов природоохранительной деятельности по контролю за состоянием природной среды к предотвращению ее загрязнения. Наблюдается широкое включение вопросов окружающей среды во все сферы внутренней и внешней политики, заостряется внимание на том, что хозяйственная деятельность человека в окружающей среде должны строго соответствовать принципам устойчивого развития. Новым моментом является подчеркивание прав широкой общественности свободно получать и распространять различного рода экологическую информацию.

В области экологического образования зарубежными учеными уже на протяжении нескольких десятилетий активно исследуются проблемы:

- определения философских, социальных, культурологических и др. основ экологического образования (В.Е. Гирусов, В.И. Данилов-Данильян, Н.А. Кармаев, И.И. Кравченко, Г.А. Кузнецов, Н.Н. Моисеев, Н.Ф. Реймерс, А.Д. Урсул, R.G. Barker, W.R. Catton, D.D. Chiras, R.E. Dunlap и др.);

- выявления сущностных, содержательных, структурных характеристик экологического мировоззрения, экологического сознания, экологического мышления как факторов кардинального изменения отношения человека к природе (Г.В. Акопов, А.А. Алдашев, А.А. Брудный, Э.В. Гирусов, А.Д. Иоселиани, Д.Н. Кавтарадзе, Н.М. Мамедов, Н. В.И. Медведев, Е.И. Чердымова, В.А. Ясвин, D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, A.W. Wiecker и др.) [5];

- формирования экологической культуры как цели экологического образования (С.Н. Глазачев, В.П. Горлачев, Н.С. Дежникова, О.Н. Козлова, И.И. Мазур, О.Г. Тавстуха и др.);

- создания системы непрерывного экологического образования, в том числе его региональных систем (А.Ф. Баранов, Н.Б. Дементьев, Ю.И.

Михальченко, Л.В. Моисеева, О.В. Попова, Б.И. Стрелец, Л.Ф. Тарарина и др.);

- выявления теоретико-методологических оснований общего экологического образования и воспитания (А.Н. Захлебный, И.Д. Зверев, В.М. Сен-кевич, Г.П. Сикорская, И.Т. Суравегина, Ch.M. Geesteranus, J.C. Smith, L.F. Schmore, A J. Suvan и др.);

- подготовки педагогических кадров к экологическому образованию и воспитанию в общеобразовательных учреждениях (В.И. Блинников, Г.С. Камерилова, С.С. Кашлев, А.В. Миронов, O.D. Duncan, S. Foresman и др.);

- анализа и научно-практической разработки различных аспектов экологической подготовки специалистов в учреждениях профессионального образования разного уровня (Е.И. Ефимова, И.Н. Кондрашова, Н.А. Лызь, Н.М. Мамедов, К.А. Романова, U. Halbach и др.) [6].

Согласно международным стандартам, экологическое образование, есть образование об окружающей среде, посредством окружающей среды и для окружающей среды. Эти три компонента, являющиеся гранями единого подхода к решению частных задач экологического образования, должны рассматриваться как органично связанные. Например, Западной Европе экологическое воспитание начинается с трех лет, путем общения детей в специальных хозяйствах, где дети могут общаться как с дикими, так и домашними животными, ухаживать за ними.

Основные понятия и термины, касающиеся геоэкологических проблем в процессе географического образования нами, выделены в следующих видах. Зарождение геоэкологии связывают с именем немецкого географа Карла Тролля (нем. Carl Troll) (1899—1975), который ещё в 1930-х годах понимал под ней одну из ветвей естествознания, объединяющую экологические и географические исследования в изучении экосистем. По его

мнению, термины «геоэкология» и «ландшафтная экология» являются синонимами. В России широкое использование термина «геоэкология» началось с 1970-х годов, после упоминания его известным советским географом В. Б. Сочавой (1905—1978). Как отдельная наука окончательно сложилась в начале 90-х годов XX века [7].

Однако, как это ни парадоксально, чёткого и общепринятого определения этот термин до сих пор не получил, предмет и задачи геоэкологии также формулируются по-разному, зачастую весьма разнородно. Практически, в самом общем случае, они сводятся в основном к изучению негативных антропогенных воздействий на природную среду.

В рамках широкого понятия «геоэкология» находятся многие, весьма разнообразные научные направления и практические проблемы. В связи с тем, что геоэкология охватывает многообразные аспекты взаимодействия общества и природы, наблюдается различная трактовка её предмета, объекта и содержания, не определён круг вопросов геоэкологических исследований, не существует общепризнанной методологии и терминологической базы [8].

Геоэкология рассматривается, как экология геологической среды. При таком подходе геоэкология изучает закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды — атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях и рассматривается как наука на стыке геологии, геохимии, биологии и экологии [9].

Геоэкология трактуется как наука, изучающая взаимодействие географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем. В этом случае геоэкология изучает экологические аспекты природопользования, вопросы взаимоотношений человека и природы, для неё характерно активное использование системной и

синергетической парадигм, эволюционного подхода. Здесь геоэкология рассматривается как наука на стыке географии и экологии [10].

«Геоэкология» — междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов. Основной задачей геоэкологии является изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды [11].

Геоэкологические аспекты природно-технических систем. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности. Геоэкологическая оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования, геоинформационные системы и технологии, базы данных; разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля [12].

Экологическое воспитание и образование - понятия взаимосвязанные и трудноразделимые, в теории и практике они обычно присутствуют вместе. Тем не менее, у них существенно разные целевые установки. Экологическое образование ставит в качестве главной задачи получение субъектом новых знаний о природе и/или проблемах взаимодействия природы и общества. Экологическое воспитание через эмоциональную составляющую направлено на рост духовности, нравственности в человеке, преодолении антропоцентрического отношения к природе [13].

Определенный воспитательный эффект имеет место и при Экологическом образовании, однако основными источниками экологического воспитания являются те структуры или области жизни общества, которые изначально направлены на формирование морально-

этических норм через систему нравственных запретов или ограничений. В обществе это - прежде всего семья, религия. Отметим, что роль последней в области экологического воспитания пока явно ниже, чем могла бы быть, особенно учитывая возрождение религиозности в обществе. Очень высокой степенью эффективности экологического воспитания отличаются общественные природоохранные организации, объединяющие единомышленников, однако они охватывают небольшой круг населения. Большой эмоциональный заряд несут некоторые произведения искусства, публицистические статьи или передачи, книги.

Сегодня экологическое образование — это непрерывный процесс наследования и расширенного воспроизводства человеком экологической культуры, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций. Отличительная особенность экосферы - наличие гомеостаза, то есть состояния внутреннего динамического равновесия системы, поддерживаемого регулярным возобновлением ее структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляцией ее компонентов [13].

Принципы построения современной системы всеобщего, комплексного и непрерывного экологического образования и воспитания закреплены Законом «Об образовании» РУз, где соблюдены всеобщность, комплексность и непрерывность образования. Соблюдение этих принципов — юридическая обязанность всех субъектов деятельности по экологическому воспитанию и образованию.

Принцип *всеобщности* означает, что экологическое воспитание и образование должно охватывать всех членов общества. Для граждан членов общества получить экологическое образование является правом, а для субъектов системы образования эта деятельность является юридической

обязанностью, которую они выполняют с целью обеспечения экологическим воспитанием и образованием всех членов общества.

Принцип *комплексности*. Экологическое воспитание и экологическое образование — два разных процесса воздействия на сознание людей, но они должны осуществляться в комплексе с учетом научно обоснованных методических требований. Правовые же нормы действуют лишь в сфере обеспечения взаимодействия самих объектов деятельности по экологическому воспитанию и образованию. Принцип комплексности предполагает обязательность такого взаимодействия.

Принцип *непрерывности* экологического воспитания и образования означает право и обязанность граждан, специалистов и руководящих работников (профессиональная деятельность которых оказывает вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека) повышать свою квалификацию через действующую в России систему экологического воспитания и образования. Принцип непрерывности обязывает всех субъектов деятельности по экологическому воспитанию и образованию обеспечивать согласованный процесс дошкольного, школьного воспитания и образования, профессиональной подготовке специалистов в высших учебных заведениях, повышение их квалификации. Экологизация системы образования (А.Нигматов) — это характеристика тенденции проникновения экологических идей, понятий, принципов, переходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Именно в наши дни требуется экологизация вообще всей системы образования и воспитания. Финальная цель данной трансформации — проникновение современных экологических идей и ценностей во все сферы общества, его экологизация. Ибо только так, через экологизацию всей общественной жизни, можно спасти человечество от экологической катастрофы [14].

2. Геоэкологические проблемы и их трактовка в процессе географического образования

Географическая система — вещественно-энергетическая совокупность взаимосвязанных компонентов, объединенных прямыми и обратными связями в некоторое единство. Геоэкологические проблемы носят, как правило, системный характер. Прежде всего, это вытекает из того обстоятельства, что они сами - результат взаимодействия сложных систем, - как геосфер между собой, так и между геосферами и обществом, то есть они суть сплав естественных, социальных, экономических и политических проблем.

Геоэкологические системы это, как правило, сложные саморегулируемые и самоорганизующиеся системы. Существуют системы закрытые, когда не происходит обмен веществом, энергией, информацией через их внешние границы, и наоборот, системы открытые. Естественные природно-территориальные системы (экосистемы, ландшафты) - как правило, закрытые, с высокой степенью сбалансированности их компонентов. По мере усиления антропогенного воздействия их сбалансированность снижается, а степень открытости увеличивается [7].

Рассматривая геоэкологические проблемы как сложные логические системы, можно сказать, что для понимания и решения проблемы исследование взаимодействия между элементами (то есть исследование структуры системы) важнее, чем исследование самих компонентов. Такой подход фактически традиционен для географии, и такой же подход характерен для геоэкологии.

Геоэкологические проблемы по большей части междисциплинарны. Проблема возникает часто как общественная, но корни ее лежат в вопросах естественного характера. Для ее решения необходимо предпринять

определенные действия в социальной сфере, изменяя тем самым природные условия, к которым, в свою очередь, должно приспособляться общество.

Все общемировые геоэкологические проблемы можно разделить на две большие категории: проблемы глобальные и проблемы универсальные. Глобальные проблемы охватывают всю экосферу в целом, но могут проявляться по-разному в различных районах мира. Универсальные проблемы многократно повторяются, в определенных модификациях, складываясь в общемировую проблему. Разрушение с ограниченными природными ресурсами. Так возникла другая линия миропонимания, основанная на концепции ограниченности ресурсов экосферы [15].

Наряду со свойством гомеостаза, существуют и другие свойства геоэкологических систем: стабильность (отсутствие или быстрое затухание колебаний в системе), устойчивость (способность восстановления прежнего состояния системы после ее возмущения), упругость (согласно канадскому экологу Б.Холдингу, это способность системы переходить из одного устойчивого состояния в другое). В более общем случае можно сказать, что геоэкологические системы подчиняются принципу Ле-Шателье: внешнее воздействие, выводящее систему из равновесия, вызывает в ней процессы, стремящиеся ослабить результаты этого воздействия. Этот принцип, хорошо известный химикам и физикам, распространил в 1925 году на геоэкологические системы американский биофизик и демограф А. Лотка [16].

В геоэкологии мы можем наблюдать все приведенные выше типы поведения природно-общественных систем.

Продолжая эту линию, Д.Милл писал (1848 г.) о том, что природу надо защищать от неограниченного роста экономики, если мы хотим сохранить благосостояние людей и предотвратить их обнищание.

Развитие и взаимодействие этих двух крайних концепций и явилось основой того направления, которое формируется сейчас в виде геоэкологии.

Американский географ Джордж Перкинс Марш, в прошлом веке сыграл большую роль, в особенности в англоязычном мире, в исследовании деятельности человека в его воздействии на природу. В 1864 г. он опубликовал монографию "Человек и природа". Она была также издана на русском языке в Петербурге в виде тома в 586 страниц под названием

Таблица 1.2.1.

| Продолжительность воздействия | Реакция системы на воздействие | Поведение системы |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Очень большая | Изменение направленности процесса | Эволюция |
| Большая | Изменения структуры системы | Самоорганизация |
| Промежуточная | Изменения параметров системы | Адаптация |
| Краткая | Реакция обратной связи | Обратная связь |
| Очень краткая | Реакция прямой связи | Прямая связь |

"Человек и природа, или о влиянии человека на изменение физико-географических условий природы". Последнее, посмертное издание вышло в США в 1885 г. под названием "Земля, изменяемая действиями человека". Д.П.Марш был основателем существующей до сего времени школы географов, фактически ориентированной на вопросы геоэкологии, в университете Кларка в штате Массачусетс [16].

Большую роль в понимании проблем геоэкологии и разработке стратегии их решения сыграли Конференции ООН, посвященные ключевым вопросам современности. В 1972 г. в Стокгольме состоялась Конференция ООН по окружающей человека среде. Конференция наметила стратегию

решения экологических проблем на глобальном и национальном уровнях. Она сыграла огромную роль в признании важности и приоритетности вопросов окружающей среды, как для развитых, так и для развивающихся стран. Ее рекомендациям в области окружающей среды фактически следовали страны мира в последующие двадцать лет. В результате Стокгольмской Конференции была создана Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) [17].

В 1990-е гг. геоэкология (хотя зачастую так не называемая) стала обширной областью исследований. Количество публикаций по этим вопросам, выходящих за год, увеличилось, по крайней мере, на порядок (то есть в 10 раз). Появилось много группировок и школ различных направлений. Однако сохранились две принципиально различные линии понимания ситуации: одна, говорящая о том, что ресурсы экосферы ограничены, и следовательно, пределы валового роста существуют, и другая, утверждающая неограниченные возможности экономического роста благодаря богатству ресурсов Земли и техническому прогрессу. Вместе с тем, во многих странах мира усилилась озабоченность глобальным геоэкологическим кризисом, проявления которого регистрируются все больше.

Под моделью формирования профессиональных компетенций будущих экологов мы понимаем систему взаимодействующих между собой компонентов профессионального экологического образования (цели, задачи, объекты, условия), которые взаимосвязаны с социальным заказом и специфическими особенностями профессиональной деятельности специалиста – эколога. Особенность разработанной модели формирования профессиональных компетенций будущих техников-экологов состоит в интеграции рассмотренных компонентов, что обуславливает комплексную направленность образовательного процесса на формирование компетентного специалиста.

По этим рассуждениями можно дать ряд следующих выводов:

Установлено, что экологическое образование является важным фактором становления устойчивого развития общества. Оно направлено на изменение сознания людей в отношении природы, сложившихся стереотипов мышления и поведения, механизмов экономики и социального развития, на принятие каждым государством и каждым человеком новых принципов этики, культуры и справедливости, базирующихся на системе ограничений и запретов, диктуемых законами развития биосферы. В России происходит формирование системы образования для устойчивого развития; становление этой образовательной сферы опирается на уже имеющиеся системы экологического образования.

В соответствии с Законодательством об основных направлениях государственной молодежной политики и Государственной программой экологического просвещения до 2005 года необходимо содействовать пониманию экологических вопросов, особенно молодым поколением. Созданы школы с экологическим уклоном, а также отделения по окружающей среде в университетах для изучения вопросов, касающихся охраны окружающей среды. Ежегодно проводится много конференций и конкурсов, посвященных экологическим вопросам. В ходе этих мероприятий рассматриваются вопросы, связанные с национальными традициями и природным наследием страны [13]

В течение последнего десятилетия в Казахстане создано 58 высших учебных заведений, в том числе 16 университетов. Среди них имеются новые частные учебные заведения и бывшие институты, которые были реорганизованы, получили новые названия и зарегистрированы как университеты. В средних школах и университетах изучаются основы экологических знаний. Изучение законов об охране окружающей среды является обязательным в юридических учебных заведениях. Система

образования в стране переживает в настоящее время трудные времена. Ввиду неудовлетворительного финансирования учебным заведениям не хватает оборудования и опытных преподавателей. В университеты поступают лишь 10% выпускников средних школ. Многие окончившие высшие учебные заведения специалисты не могут найти работу [18].

В Узбекистане к настоящему времени в технических учебных заведениях, таких, как Ташкентский автомобильно-дорожный институт, Ташкентский государственный технический университет и Ташкентский химико-технологический институт, разрабатываются планы подготовки специалистов по вопросам окружающей среды. В некоторых высших учебных заведениях введен предмет "Экология и природопользование".

Выявлены педагогические условия формирования профессиональных компетенций. Разработана модель формирования профессиональных компетенций будущего эколога. Структура модели представляют собой технологический алгоритм реализации компетентного подхода организации профессионального экологического образования в колледже.

Показано, что подготовка экологов соответствует мировым тенденциям развития профессионального экологического образования. Целью профессионального экологического образования является формирование профессиональных компетенций. Профессиональные компетенции эколога предлагается классифицировать, приняв за основу их выделения профессионально, значимые виды деятельности, выделены производственно-технологические, организационно-управленческие и информационно-аналитические компетенции.

Обосновано, что внедрение новых информационных технологий ведет к появлению и распространению в сфере образования гибких, быстро перестраиваемых образовательных систем. Они обеспечивают качество и доступность образования, содействуют формированию творческих

способностей, развитию быстроты, гибкости, оригинальности, точности мышления. Определено место информационных технологий в экологическом образовании[19].

Установлено, что профессиональная компетентность эколога предусматривает не только формирование знаний научных основ природопользования, но и формирование экологической культуры: необходимых убеждений, нравственных принципов и активной жизненной позиции, т.е. создание условий для формирования экоцентрического мышления.

Подходы, цели, задачи и принципы экологического образования. Подходы экологического образования. Методологическая основа экологического образования опирается на следующие подходы, исходящие из различий понимания экологического кризиса и путей выхода из него:

- естественнонаучный - причина кризиса - в недостатке у людей знаний о природе, природных взаимосвязях и последствиях влияния человека на окружающую среду; решение проблемы видится в обучении как можно большего числа людей экологическим знаниям через различные естественнонаучные дисциплины : биологию, физику, химию, географию и т.д.;

- натуралистический - основная идея может быть сформулирована как "изучение природы на природе, а не через абстрактные теоретические знания";

- глобально-биосферный - рассматривает экологический кризис как глобальное планетарное явление; выход видится в понимании людьми сущности глобальных экологических проблем и политических решений, концентрирующих усилия мирового сообщества;

- проблемный - рассматривает кризис как результат совокупного действия уже существующих экологических проблем: загрязнение окружающей среды, сокращение биоразнообразия, истощение природных ресурсов и т.п.; он нацелен на воспитание у людей "чувства дома" и ответственности за тех, кто рядом и преодоления конкретно существующих проблем; решение проблемы видится в обучении людей конкретным навыкам по охране или восстановлению окружающей среды и развитию у них личной ответственности за свои действия;

- ценностный - рассматривает экологический кризис как результат превалирования материальных интересов над духовными; создание условий для того, чтобы люди нашли свой путь для воссоединения с жизнью и миром - одна из задач нового философского направления - "глубинной экологии";

- культурно-цивилизационный - рассматривает проблему как системный кризис цивилизаций, для решения которого нужно формировать очаги новой культуры; он пропагандирует нормы поведения, наносящие наименьший ущерб природе (экономия воды, вторичное использование и т.д.); он перекликается с принципами многих религиозных и философских учений, констатирует, что решение экологических проблем невозможно без мира во всем мире, соблюдения прав человека и социальной справедливости [3].

Из всего этого многообразия подходов можно выделить два полярных. Это естественнонаучный подход, в рамках которого обучение проходит через знания по предметам: биология, химия, география и т.д. Этот подход отражает видение экологического кризиса как недостаток знаний об экосистемах разного уровня, о влиянии на них человека, о взаимосвязях. Ценностный подход рассматривает экологический кризис как результат превалирования материальных интересов над духовными. "Человек должен

прочувствовать свое родство с природой, умерить свои потребности и развивать духовную сферу" - основная задача этого направления.

Главной целью экологического образования является формирование у учащейся молодежи и общества в целом экологического мировоззрения на основе единства научных и практических знаний ответственного и положительного эмоционально-ценностного отношения к своему здоровью, окружающей среде, улучшению качества жизни, удовлетворению потребностей человека [20].

Для достижения этой цели акцент учебного процесса должен быть сосредоточен:

на формировании знаний, необходимых для понимания процессов, происходящих в системе "человек – общество – техника – природа", содействии решению локальных социально-экологических проблем;

на воспитании бережного отношения к природе и выработке активной гражданской позиции, основанной на чувстве сопричастности к решению социально-экологических проблем и ответственности за состояние окружающей среды;

на умении анализировать экологические проблемы и прогнозировать последствия деятельности человека в природе, способностей самостоятельного и совместного принятия и реализации экологически значимых решений.

3. Географические основы геоэкологических проблем в географической науке

Для организации эффективных научных исследований разработаны государственные программы по первоочередным вопросам. В соответствии с Планом действий Государственного комитета по науке и технике, РУз

рассчитанным на 1996-2005 годы, 15 научных институтов осуществляли исследования в области окружающей среды по следующим вопросам:

- связь между качеством питьевой воды и здоровьем населения, проживающего в бассейне Аральского моря;
- создание и сертификация в Соединенных Штатах водоочистной системы для очистки воды от радионуклидов, тяжелых металлов, пестицидов, фенола;
- разработка согласованной концепции водопользования в Азии;
- другие проблемы, связанные с водными ресурсами, включая проблемы Аральского моря;
- озоновый слой над горами Центральной Азии.

С 1996 года никаких новых планов действий по линии Государственного комитета по науке и технике в республике не принималось.

В настоящее время ученые занимаются в основном созданием базы данных о промышленных отходах и технических нормах их сбора, хранения и удаления.

Узбекистан прилагает все усилия для обеспечения того, чтобы правительственные решения имели под собой твердую научную базу и принимались при участии таких государственных научных институтов, как Ташкентский научно-исследовательский институт "Водгео" (промышленные отходы), научно-исследовательские институты "Атмосфера" (загрязнение воздуха) и "Экология водного хозяйства" (опустынивание, очистка питьевой воды, ирригация районов, прилегающих к Аральскому морю). Результаты научных исследований включаются в проекты экономического развития [21].

Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду в Республике Узбекистан проводится системой государственных служб, которые проводят оценку состояния окружающей среды в атмосферном воздухе, в водной среде, в почве, растениях и животных, а также ведется контроль над качеством пищи и воды влияющих на здоровье населения страны.

Система государственной экологической экспертизы в Узбекистане включает оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). Государственная экологическая экспертиза призвана осуществлять контроль над тем, отвечает ли какой-либо проект правовым требованиям, а ОВОС преследует цель оценить воздействие проекта на окружающую среду. Для завершения государственной экологической экспертизы требуется оценка воздействия на окружающую среду, и ее можно рассматривать как один из этапов экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза осуществляется до принятия решения о разрешении хозяйственной деятельности или проекта и является независимым и обязательным средством, направленным на предупреждение неблагоприятного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Процесс оценки экологического воздействия планируемой деятельности уже внедрялся в середине 70-х годов и затем был подробнее разработан в нескольких постановлениях и инструкциях.

Новый Закон об экологической экспертизе, принятый 25 мая 2000 года, регулирует порядок проведения государственной экологической экспертизы. Кабинет Министров еще рассматривает инструкции по применению этого закона [1].

В связи с отсутствием инструкций Управление государственной экологической экспертизы (ГЭЭ), а также подчиненные ему органы ГЭЭ на областном уровне функционируют в соответствии с инструкцией по

процедурам организации и проведения экологической экспертизы, принятой Государственным комитетом по охране природы 20 февраля 1997 года. Государственная экологическая экспертиза требуется для всех проектов и новых предприятий, которые были приватизированы или изменили свой профиль. В инструкции перечисляются проекты, подлежащие ГЭЭ. Они подразделяются на категории I, II и III. Государство отвечает за проведение экологической экспертизы крупномасштабных проектов категорий I и II, а области – за менее крупные проекты (категории III) [22].

Экспертиза состоит из следующих этапов:

а) предварительная экспертиза документации, представленной инициатором проекта;

б) экспертиза проекта и оценка воздействия на окружающую среду группой экспертов;

в) экспертиза комиссией экспертов Государственного комитета по охране природы и рационального природопользования;

г) утверждение или отказ в разрешении предлагаемой хозяйственной деятельности. Только Председатель Государственного комитета (который является также начальником Управления государственной экологической экспертизы) имеет полномочия на подписание конечного акта ГЭЭ.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является одним из основных документов, который требуется для подготовки экологической экспертизы. В ней рассматриваются различные воздействия хозяйственной деятельности на здоровье населения и окружающую среду, и она проводится инициатором проекта. В инструкции по проведению ОВОС от 1993 года содержатся методологические основы и определяются:

а) цели ОВОС в рамках процесса подготовки и принятия хозяйственных решений,

- б) принципы проведения ОВОС,
- в) обязанности при проведении ОВОС,
- г) процедуры проведения общественной экспертизы,
- д) процедуры ОВОС для подготовки проектной документации и

е) порядок записи результатов ОВОС. В инструкции перечисляются виды деятельности или проектов, которые подлежат ОВОС. В этой инструкции определяется порядок составления технико-экономических обоснований и проектной документации, но не уточняется, каким образом ОВОС увязывается с различными этапами государственной экологической экспертизы. Новый Закон об экологической экспертизе включает различные принципы оценки воздействия и процедуры [23].

Экологическая политика Узбекистана предусматривает ее увязывание с международной деятельностью путем:

- совершенствования регионального и общемирового сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- приведения его законов в соответствие с международным законодательством;
- составления общенациональных программ и внедрения соответствующих механизмов для осуществления международных конвенций;
- выполнения двусторонних и многосторонних соглашений, а также участия в региональных программах.

За последние несколько лет с учетом международных стандартов были разработаны Национальный план действий по охране окружающей среды (НПДОС), Национальный план действий по гигиене окружающей

среды (НПДГОС), Национальная стратегия и План действий по сохранению биоразнообразия, Стратегия в области изменения климата и Национальная программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ.

Узбекистан развивает экологическое сотрудничество с международными организациями и отдельными странами Европы, главным образом в рамках ЕЭК ООН и Европейского союза, а также на двусторонней основе с Германией, Израилем, Словакией, Турцией, Францией, Чешской Республикой и Швейцарией. Осуществляется и тесное сотрудничество с международными организациями Азии, например с ЭСКАТО, Организацией экономического сотрудничества (ЭКО), а также с отдельными азиатскими странами, например с Индией, Индонезией, Китаем, Малайзией, Объединенными Арабскими Эмиратами, Республикой Корея, Таиландом и Японией. Узбекистан развивает экологическое сотрудничество с другими странами Центральной Азии. В 1994 году Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан подписали соглашение о создании единого экономического пространства. Эти страны также подписали различные двусторонние и многосторонние экономические соглашения с экологическими составляющими, а также несколько соглашений по конкретным природоохранным вопросам, например по вопросам управления водными ресурсами. Усилия по обеспечению интеграции Центральной Азии и налаживанию сотрудничества в этом регионе обусловлены географическим положением этих стран, их транспортными связями и необходимостью совместной эксплуатации водных и энергетических ресурсов региона и ликвидации последствий катастрофы Аральского моря [24].

Вопросы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды относятся к ведению нескольких правительственных ведомств, при этом ведущую практическую роль играет Государственный комитет по охране природы. Этот орган выполняет функцию координационного центра Венской конвенции об охране озонового слоя и

Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, Конвенции о биологическом разнообразии, Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, и Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных. Координацией всех вопросов, связанных с двусторонним, региональным и глобальным сотрудничеством, занимается Управление международных связей и программ Государственного комитета.

Для Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотского протокола, а также Конвенции по борьбе с опустыниванием координационным центром служит Главное управление по гидрометеорологии, "Главгидромет" при Кабинете Министров, а для Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия Министерство культуры. Министерство иностранных дел действует в качестве органа по контролю за выполнением положений различных международных соглашений [25].

За проверку выполнения международных обязательств отвечает правительство. Национальные процедуры ратификации, принятия и одобрения международных соглашений и присоединения к ним регулирует Закон о международных соглашениях.

Выводы

На основе рассмотренных вопросов по первой главе о Сущности понятий геоэкологических проблем в географическом образовании можно сделать следующие краткие выводы: в процессе географического образования основное внимание уделяется рассмотрению понятий и терминов касающихся геоэкологических проблем, таких как «геоэкология, геоэкологические проблемы, экологическое образование, экологическая экспертиза и т.д.», а также дается их трактовка в процессе обучения. Кроме

этого в главе отдельно рассматриваются географические основы геоэкологических проблем в географической науке, дается краткая характеристика международных отношений по геоэкологическим проблемам и охраны природы.

ГЛАВА II. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

1. Общие природно-геоэкологические проблемы государств Средней Азии

Регион Казахстана и Средней Азии характеризуется неравномерностью развития входящих в него территорий, наличием крупнейших месторождений минерально-сырьевых и топливных ресурсов и тоже время дефицитом воды. Поэтому важнейшим направлением совершенствования территориальной организации хозяйства региона является решение водохозяйственных проблем. В Казахстане и Средней Азии насчитывается примерно 50 - 60 млн. га земель, пригодных для орошения. В то же время водных ресурсов хватает только на орошение 8 - 10 млн. га.

После обретения независимости в странах ЦАР (Центрально-Азиатские Республики) начала активно формироваться новая экологическая политика переходного периода, ориентированная на укрепление нормативно-правовой базы, развитие экономических методов регулирования природопользования, совершенствование национальных систем управления, расширение прав и полномочий местных органов управления. Активизировались работы по инвентаризации источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ, изменилось отношение предприятий к планированию своей деятельности, начал формироваться механизм экономического стимулирования природоохранной деятельности. Новыми для стран региона стали первые шаги по международному сотрудничеству, участию в международных и региональных экологических программах.

Понимание того, что успех социально-экономических преобразований, особенно в странах с уязвимой окружающей средой, во многом зависит от проводимой экологической политики, нашло отражение в конституциях стран, их законодательстве, многочисленных

правительственных решениях и национальных программах. Государства региона сегодня имеют свои экологические стратегии, программы и планы действий по охране окружающей среды [26].

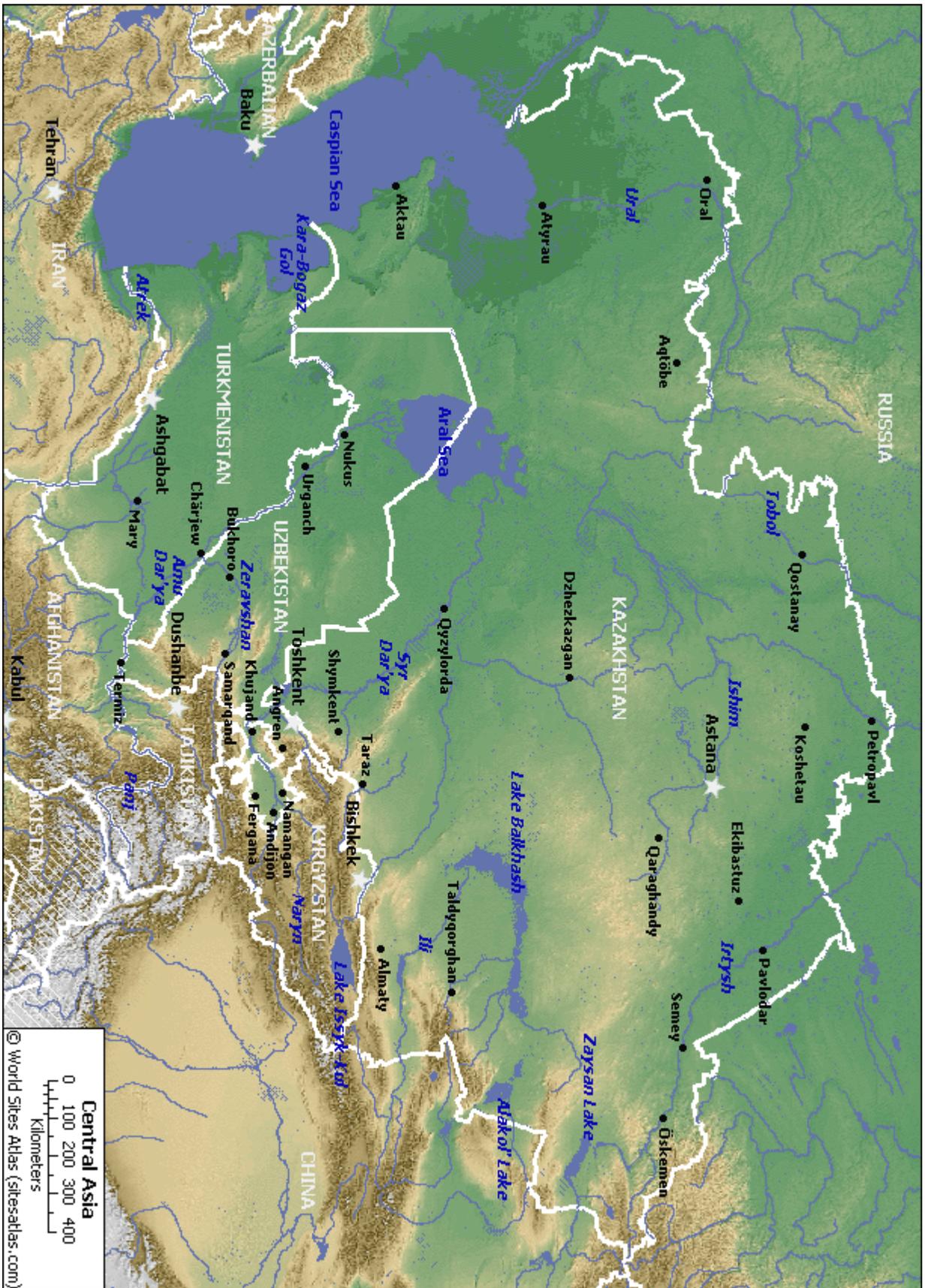
В связи с отличием природных и социально-экономических условий стран региона существуют и различия в экологических приоритетах. Государства, расположенные в верховьях рек, делают акцент на борьбе с эрозией, защите водосборных территорий, сохранение лесов и биоразнообразия. Для государств в низовьях рек, приоритетными являются вопросы опустынивания, засоления и деградации почв, трансграничного загрязнения вод и сохранения биоразнообразия, в частности мигрирующих видов.

В результате совместной работы представителей государственных органов стран региона, консультантов, ученых, представителей общественности и экспертов при поддержке проекта ПРООН "РПБАМ" были определены следующие приоритетные проблемы Центральной Азии:

1. Деградация экосистем бассейна Аральского моря (БАМ)
2. Катастрофическое изменение гидрологического режима рек
3. Сокращение биоразнообразия
4. Деградация горных экосистем
5. Трансграничное загрязнение воздуха
6. Опасность от разрушения плотин

Большинство региональных экологических проблем обусловлено ресурсоемкой и сырьевой направленностью экономики. Доля природно-сырьевых отраслей составляет в экономике Центрально-Азиатских стран (ЦАС) порядка 50%, с активным негативным воздействием на окружающую среду [27].

Карта-схема Стран Центральной Азии 2.1.1



Все указанные выше страны ЦАР, учитывая свое географическое положение и наличие гидрографической сети, связанной с системой водообеспечения Аральского моря, подтвердили свою причастность к БАМ (бассейн Аральского моря) и его проблемам.

Дефицит водных ресурсов и загрязнение водных объектов, в Центральноазиатском регионе является одним из важнейших факторов, определяющих возможность жизни и развития в аридной зоне. Наличие водных ресурсов и водообеспеченность - главные факторы, лимитирующие расселение и хозяйственную деятельность в Центральной Азии.

1. Водные ресурсы региона - это ресурсы бассейнов крупнейших рек Центральной Азии: Амударьи и Сырдарьи, составляющие около 116.5 куб км в год. При этом на долю бассейна Амударьи приходится 79.3 куб км в год. Сюда следует отнести реки Зеравшан и Кашкадарья, с суммарным расходом 233.4 куб м/сек, которые, хотя и не являются притоками Амударьи, генетически связаны с ее бассейном. Средний многолетний сток реки Сырдарьи составляет около 37 км³ в год [28].

В высокогорной части бассейна находится более 4 тысяч больших и малых ледников общей площадью более 4 тыс. км². В верховьях БАМ действует свыше 10 крупных водохранилищ, обеспечивающих суммарное регулирование стока в объеме 30 млрд. м³ и несколько десятков малых - для сезонного и декадного регулирования, используемые в ирригационных целях.

Водные ресурсы региона, в основном, используются в сельском хозяйстве, главным образом на орошение (80 -90%). Площадь орошаемых земель в регионе составляет 7,95 млн. га. Однако из-за низкого КПД большинства водохозяйственных систем существуют огромные безвозвратные потери воды. В результате происходит сокращение водопотребления в низовьях рек, усыхание дельт и многих водоемов региона,

прежде всего Аральского моря. Появляются негативные экологические изменения, нарастает социально-экономическая напряженность.

Ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в странах ЦАР колеблется от 20% от имеющихся запасов воды (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) до 80-90% (Узбекистан, Туркменистан). Причем 90% всех забранных вод составляют поверхностные воды, в то время как возобновляемые водные ресурсы в общем объеме потребления составляют незначительную часть (в Казахстане-0,4%, в Кыргызстане-20%) [29].

Потребление подземных и поверхностных вод на душу населения снизилось в ЦАР в 1,2-2 раза. Обеспеченность водой для хозяйственно-питьевых нужд населения городов находится в пределах 62-90% и сельских населенных пунктов - 70-76%. С каждым годом в регионе ухудшается обстановка с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой. Особенно остро эта проблема стоит в Казахстане, где около 4 млн. человек не получают водопроводной воды, в том числе 16,5 % используют для питьевых целей воду из открытых водоемов и 3,2% пользуются питьевой водой негарантированного качества. В Таджикистане около 40% населения пользуются водой из открытых источников. Удельные нормы водопотребления в населенных пунктах и расходы воды на единицу производства продукции в государствах ЦАР во много раз превосходят подобные расходы воды в других странах. При этом стратегии развития стран ЦА предполагают увеличение расхода воды в регионе. [30].

В настоящее время для водных ресурсов ЦАР характерна тенденция ухудшения качества воды в водоисточниках и увеличение объемов используемой пресной воды. Ухудшение качества воды в результате сброса коллекторно-дренажных вод неблагоприятно сказывается на здоровье людей, использующих воду рек для питьевого водоснабжения.

Сокращение биоразнообразия. Видовое многообразие флоры и фауны стран Центральной Азии и их обилие находятся в прямой зависимости от состояния окружающей среды. Активная эксплуатация в течение нескольких десятилетий биологических объектов уже превысила воспроизводящие возможности природы, что привело к деградации биогеоценозов и значительному сокращению видового состава. В отдельных случаях эти процессы стали необратимыми.

Растет число видов животных и растений, подверженных угрозе исчезновения. Неконтролируемые заготовки лекарственного и пищевого сырья сильно сократили запасы таких видов растений, как солодка, девясил, эфедра и другие. Обнищание сельских жителей и увеличение числа беженцев вынуждает их вырубать для топлива пустынные (саксауловые) и пойменные леса (тугаи). Только в пойме реки Амударьи их площадь сократилась со 150 тыс. га (в 1928 г.) до 18-20 тыс. га (в 2000 г.) [29].

Утрата биологического разнообразия в регионе продолжается, главным образом, из-за разрушения среды обитания, чрезмерной эксплуатации сельскохозяйственных ресурсов, загрязнения окружающей среды (развитие горнодобывающей промышленности и энергетики) и нерегулируемой интродукции чуждых растений и животных.

В настоящее время на территории стран региона действуют 34 государственных заповедника и 10 государственных национальных парков общей площадью 6,3 млн. га. В целом, около 2,8% территории стран Центральной Азии отнесены к особо охраняемым природным территориям с различными режимами охраны. В соответствии с международными рекомендациями, доля нетронутых природных ландшафтов, необходимая для обеспечения устойчивого сохранения биоразнообразия и поддержки жизненно важных экологических процессов, должна составлять около 10% всей территории страны. В Таджикистане территории заповедников и

национальных парков составляют 21,3%, 6% - в Узбекистане и Туркменистане, 1,17% - в Кыргызстане и менее 1% в Казахстане. Приведенная динамика показателей отражает рост площадей этих особо охраняемых территорий в странах ЦАР за период, прошедший после совещания Рио-92 [31].

Несмотря на меры, принимаемые Правительствами Центрально-Азиатских стран по сохранению биологического разнообразия, процесс его утраты продолжается. В Красную книгу Казахстана занесены 221 вид животных и 287 высших растений; Кыргызстана, на территории которого обитает около 1% всего мирового биоразнообразия, - соответственно внесено - 68 и 65 видов животных и растений, Таджикистана - 162 и 222 вида. В списке второго издания Красной книги Узбекистана внесен 324 вид растений. К различным категориям редких и исчезающих видов животных отнесен 184 вид, которые также входят в списки Красной Книги МСОП. В Туркменистане в 1999 г. выпущено в свет второе издание Красной книги, в которое внесено 152 вида беспозвоночных и позвоночных животных и 109 видов растений. В 2000г. странами ЦАР подписан меморандум по сохранению бухарского оленя [26].

Деградация горных экосистем. Экологическое и социально-экономическое благополучие населения наиболее густонаселенных и экономически развитых районов стран Центральной Азии во многом зависит от того, насколько удастся сохранить природное равновесие, сложившееся в горных системах. Горы содержат хрупкие экосистемы и центры биоразнообразия, которые играют значимую роль как "водные башни мира" в поставке пресноводных речных потоков. Сегодня горные экосистемы несут все более выраженные черты деградации. Наиболее яркие ее проявления - обезлесение и развитие эрозионных процессов, активизация опасных экзогенных явлений, снижение продуктивности горных пастбищ. В результате происходит нарушение гидрологического режима, неприемлемое

перераспределение стока и истощение водных ресурсов. Значительное воздействие на горные территории, в частности на загрязнение ледников, оказывают прилегающие густонаселенные предгорные равнины с высоким промышленным потенциалом. Остро встает вопрос регулирования рекреационных нагрузок на горные экосистемы.

2. По инициативе Кыргызстана Генеральная Ассамблея ООН объявила 2002 год Международным Годом Гор. В настоящее время странами ЦАР ведется согласование Горной Хартии, принятие которой предусматривается на итоговой международной конференции, которая состоится в столице Республики Кыргызстан г. Бишкек в конце 2002 г. При поддержке АБР странами региона разработана Центрально-Азиатская стратегия по устойчивому развитию гор. Созданная в рамках проекта Рабочая Группа и региональный офис в сотрудничестве с РЭЦ ЦА осуществляют доработку Стратегии для последующего её утверждения странами региона [32].

Загрязнение природной среды, изменение климата, разрушение озонового слоя. Одной из приоритетных экологических проблем в регионе является загрязнение атмосферы урбанизированных территорий. Основными источниками загрязнения воздушной среды стран Центральной Азии являются предприятия теплоэнергетики, черной и цветной металлургии, промышленности строительных материалов, коммунального хозяйства и транспорта.

3. В целом по региону наблюдается тенденция снижения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в воздушный бассейн. Если в 1990г. количество выбросов составило 6793 тыс. т, то к 1995г. эта величина уменьшилась на 2084 тыс.т (темп снижения за 5 лет составил - 30,7%). Максимальный вклад в общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу имеет Казахстан - 68%. Доля других стран Центральной

Азии распределяется следующим образом: Узбекистан - 18%, Туркменистан - 10%, Кыргызстан и Таджикистан - по 2%. [32]

В некоторых странах на фоне уменьшения объемов выбросов в атмосферу от стационарных источников наблюдается увеличение выбросов от автотранспорта, доля которых в общем объеме составляет до 80% (Казахстан, Кыргызстан). Все это приводит к увеличению концентрации в атмосферном воздухе токсичных веществ выше допустимых пределов, что оказывает существенное отрицательное воздействие на здоровье населения, изменение климата, состояние озонового слоя.

На территории стран ЦАР за длительный период хозяйственной деятельности скопилось огромное количество промышленных и бытовых отходов, отрицательно влияющих на состояние окружающей среды. В результате деятельности предприятий горно-металлургического комплекса в регионе скопилось более 25 млрд. т промышленных отходов. Значительную часть в общем объеме промышленных отходов составляют токсичные отходы цветной металлургии.

Особую проблему представляют отвалы вскрышных пород и хвостохранилища, занимающие значительные территории. Хранение токсичных промышленных отходов в открытых отвалах на неподготовленных площадках (например, мышьяк содержащих отходов Восточно-Казахстанской области в Казахстане, урансодержащих - в Кыргызстане и др.) приводит к выветриванию токсичных веществ в атмосферу, проникновению их в почву, поверхностные водоемы и подземные воды. В результате оказывается негативное воздействие на здоровье населения и благополучие экосистем.

В странах Центральной Азии не развита система переработки промышленных отходов. Хвостохранилища горно-металлургических предприятий содержат большой набор ценных для производства

компонентов. Отвалы и хвостохранилища - это ресурс для отраслей промышленности, работающих на вторичном сырье [33].

Не меньшую проблему представляют бытовые отходы, повсеместно содержащие такие токсичные элементы, как ртуть, кадмий и другие. В странах региона не существует современной системы селективного сбора, вторичной переработки и безопасного захоронения отходов, что имело бы как экономический, так и природоохранный эффект. Осуществляются только первые шаги в этом направлении в крупных городах государств Центральной Азии (Ташкент, Алматы).

2. Геоэкологические проблемы государств Центральной Азии

Геоэкологические проблемы региона являются совокупностью различных экологических проблем стран Центральной Азии, выраженных через природные условия стран региона. Для более подробного изложения экологических проблем стран Центральной Азии далее приводится описание геоэкологических проблем каждой страны в разрезе основных проблем отдельно взятой страны.

Геоэкологические проблемы Казахстана. В результате антропогенных нагрузок практически на всей территории Казахстана нарушена естественная способность природной среды, обеспечивать экономическое и социальное будущее страны. Экстенсивное развитие сельскохозяйственного производства оставило след в виде деградации земель и оскудения ландшафтов, более 60% территории страны подвержено жесточайшему опустыниванию, что приводит к уменьшению плодородия почв и как следствие, к сокращению продуктивности животноводства и растениеводства.

Интенсивное нерациональное развитие орошаемого земледелия, а также зарегулирование стока в условиях аридного климата привело к

дефициту воды в бассейнах малых и крупных рек южного региона, таких как Или, Сырдарья и др. По водообеспеченности на душу населения Казахстан занимает последнее место среди стран СНГ. [18]

Ежегодно в поверхностные водоемы республики сбрасывается более 200 млн. м³ загрязненных сточных вод. Выявлено более 3000 очагов загрязнения подземных вод, площади которых составят от нескольких до сотен км².

Большинство предприятий перерабатывающего и энергетического комплексов имеет несовершенную технологию, морально и физически изношенные основные производственные фонды. Что способствует увеличению количества вредных выбросов. Большинство зон высокого загрязнения атмосферного воздуха совпадает с местами концентрированного расселения людей.

В результате деятельности предприятий горно-металлургического комплекса на территории Казахстана скопилось более 20 млрд. т. Промышленных отходов при ежегодном поступлении около 1 млрд. т., в том числе 230 миллионов тонн радиоактивных. Они сосредоточены преимущественно в Карагандинской -29,4%, Восточно-Казахской-25,7%, Костанайской-17% и Павлодарской-14,6% областях. [18]

Тяжелыми металлами и нефтепродуктами загрязнены, также земли Кызылординской и Западно-Казахстанской областей.

Экологическая катастрофа грозит Актау и Каспийскому морю. Заводы промышленного гиганта Прикаспийского горно-металлургического комбината (ПГМК) сбрасывали сточные воды в котловину расположенную всего в нескольких километрах от города Актау, где образовалось искусственное озеро Кошкар-Ата. Озеро Кошкар-Ата и каспийское море отделяют друг от друга узкая береговая полоса, длиной не более 8 км,

поэтому возникла опасность загрязнения Каспия водами хвостохранилища Кошкар-Ата. В данный момент озеро пересыхает, потому что заводы бывшего ПГМК простаивают и не сбрасывают воду. На высоких берегах озера образуется токсичная пыль, которую ветер разносит по округе.

Более 1,5 млрд. т отходов накоплено только в золотоотвалах Экибастузской ГРЭС Павлодарской области. Под угрозой прорыва в реку Иртыш находятся золотохранилище Соргинской ГРЭС. Многолетние отходы Балхашского горно-металлургического комбината привели к загрязнению побережья и самих вод озера Балхаш. [30]

Практика сжигания попутного газа в факелах также наносит значительный экологический и экономический ущерб. Повышенный тепловой фон и подкисление компонентов окружающей среды вокруг месторождений при сгорании газа оказывают негативное влияние на почву, растительность, животный мир прилегающих к нефтяным комплексам районов, внося свой «вклад» в увеличение парникового эффекта. Отмечена зависимость повышенной заболеваемости населения в зоне Тенгизского нефтегазового месторождения от загрязнения атмосферного воздуха диоксидами серы и азота. В результате повышения уровня Каспия оказались затопленными более 200 скважин и месторождений нефти, в том числе крупнейших – Каламкас и Каражанбас, что является угрозой не только биологическому разнообразию, но и всей экосистеме Каспийского моря.

Огромные территории Казахстана пострадали от деятельности военных полигонов и запусков космической техники. На территории бывшего Семипалатинского ядерного полигона около 2 млн. га сельскохозяйственных угодий подвержено радиоактивному заражению.

Аральский и Семипалатинский регионы объявлены зонами экологического бедствия. В настоящее время в районах, прилегающих к бывшему Семипалатинскому полигону, отмечается высокий уровень

онкологической заболеваемости и смертности населения, болезней системы кровообращения, пороков развития среди новорожденных и эффектов преждевременного старения.

В зоне экологического бедствия Приаралья наблюдается высокий уровень желудочно-кишечных заболеваний и анемии, особенно среди женщин и детей, детской смертности и врожденной патологии.

Интенсивное загрязнение воздуха, воды и почв, деградация животного и растительного мира, истощение природных ресурсов привели к разрушению экосистем, опустыниванию и значительным потерям. Биологического и ландшафтного разнообразия, росту заболеваемости и смертности населения и неустойчивое развитие республики. Самыми низкими среди стран Евразии являются государственные расходы на охрану окружающей среды, которое составляет 0,5 \$ в год на одного человека. [32]

Геоэкологические проблемы Таджикистана. Таджикистан важное место в среднеазиатской региональной экосистеме. На территории республики сконцентрировано более 3000 ледников, в том числе гигантский ледник Федченко. На Памире, его отрогах и других горных массивах образуется более двух третей стока крупнейших рек Средней Азии – Амударьи и Сырдарьи. Общий сток пресных вод на территории Таджикистана оценивается в 110-115 млрд м³ год. Практически вся она используется на цели сельскохозяйственного, промышленного и питьевого водоснабжения. В последнее десятилетия предприняты меры по зарегулированию стока Амударьи и Сырдарьи благодаря созданию крупнейших водохранилищ на базе строительства гидроэлектростанций.

На территории Таджикистана уже действует ряд водохранилищ длительного и краткосрочного регулирования: Нурекское, Кайраккумское, Головное и др. Ввод крупнейшего Рогунского водохранилища практически решает проблему регулирования стока реки Вахш. [24]

В критическом положении находятся состояние окружающей среды крупных городов республики. По ряду физико-географических и климатических причин смена воздушных масс в Душанбе, Ходженге, Курган-Тюбе, Кулябе и других городах затруднена, а большое количество промышленных предприятий и автомобильного транспорта обуславливает сильную загазованность атмосферы. Это приводит к серьезным нарушениям здоровья городских жителей, деградации зеленых насаждений в городе. В связи с этим крайне необходимо провести комплексное исследование проблем экологии городов Таджикистана.

Широкое и повсеместное применение минеральных удобрений, почти полное отсутствие севооборотов и особенно систематическое использование пестицидов приводят к постоянному и возрастающему загрязнению естественных и искусственных водоемов [34].

Печальны последствия бессистемного применения пестицидов в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. Разрушение естественных комплексов животных усиливает возможность вспышек массового размножения вредителей. Посевы хлопчатника обрабатываются ядохимикатами с помощью авиации, что приводит к загрязнению окружающей среды и к возникновению ряда серьезных заболеваний человека (особенно детей) [35].

В решении экологических и природоохранных мероприятий большая роль принадлежит заповедникам и заказникам – этим своеобразным центрам изучения и охраны природы.

Геоэкологические проблемы Туркменистана. Сухой, резко-континентальный климат Туркменистана определяет высокий потенциал загрязнения атмосферы. Основными источниками промышленного загрязнения атмосферного являются, нефтеперерабатывающая промышленность, нефтегазодобывающая, химическая, машиностроительная,

промышленность строительных материалов и энергетика. В городах Туркменистана основным источником загрязнения воздуха является автотранспорт. В Туркменистане за последние годы в атмосферу выброшено 844,818 тыс. тонн загрязняющих веществ. Ашгабат – город со средним уровнем загрязнения. В атмосфере Ашгабата отмечается повышенное содержание пыли, сернистого ангидрида, оксида углерода. Уровень загрязнения атмосферы Ашгабата соединениями свинца на протяжении целого ряда лет остается повышенным. В годовом ходе наблюдается постепенное увеличение средних концентраций основных вредных примесей с максимум в июле-октябре, из-за малого количества осадков в этот период, высоких температур и пересыхание почвенного покрова.

Главный загрязнитель атмосферы в Туркменистане – пыльные бури. Их возникновению благоприятствуют подстилающая поверхность равнинной территории и климатические факторы. К последним, относятся интенсивное испарение выпадающих осадков, их недостаточное количество, слабая закрепленность песков, быстрое просыхание верхнего слоя почв, большие скорости ветра. [35]

За год в среднем на территорию Туркменистана регистрируется 35-67 дней с пыльными бурями, в Каракумах в отдельные годы до 106-113 дней. Кроме местных пыльных бурь наблюдается пыльные бури «пришельцы» из других районов земного шара.

Для борьбы с загрязнением атмосферы проводится комплекс мероприятий, среди которых большую роль играет совершенствование технологии производственных процессов, таких как реконструкция Туркменского нефтеперерабатывающего завода.

В Туркменистане проблема охраны воздушного бассейна от загрязнения выхлопными газами не стоит так остро, как в других странах. Рост автомобильного парка привел к значительному ухудшению состояния

воздушного бассейна. В Туркменистане введены жесткие государственные нормы на предельное содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей.

По обеспеченности собственными водными ресурсами Туркменистан занимает одно из последних мест по странам СНГ. В настоящее время основным источником водообеспечения является Амударья и её отводящие каналы. В поверхностных водных ресурсах Туркменистана основная роль принадлежит Амударье, Мургабу, Теджену и Атреку [60].

Амударья играет чрезвычайно важную роль в водообеспечении народного хозяйства Туркменистана. Крупнейшее гидротехническое сооружение – Каракум–река – ежегодно забирает из Амударьи 10-12 км³ воды и подаёт её в южные маловодные и безводные районы Туркменистана. Амударья является основным и жизненно важным водисточником и покрывает почти 90% всей потребности государства в воде.

В последние, 10 лет, река Амударья неизменно входит в число наиболее загрязненных водных объектов Центрально-азиатского региона. Об уровне загрязненности сельскохозяйственных угодий красноречиво свидетельствуют минерализация коллекторно-дренажных вод, сбрасываемых в системе коллекторов и главные коллекторы по право- и левобережью Амударьи. [35]

Решение водных проблем организационно-технического характера в первую очередь связано с осуществлением мероприятий по упорядочению водопользования, например создание Ассоциаций водопользователей и др.

Освоение новых земель и рост производства сельскохозяйственной продукции отрицательно сказываются на мелиоративных свойствах почв, ухудшается их плодородие, происходит засоление, подтопление и заболачивание земель. Плодородный слой уничтожает ветровая и водная

эрозия. Все это наряду с обезлесением является главными причинами развития процессов опустынивания.

Земельные ресурсы Туркменистана по основным типам почв характеризуются на: песчаные пустынные и серо-бурые почвы занимающие наибольшую площадь.

Остальные почвы занимают от 3 до 8% от общей площади страны, в том числе горные около 5% территории. Из общей площади земель Туркменистана 49,12 млн.га составляют мелиоративный фонд, а земли пригодные под орошаемое земледелие, оцениваются в 7013,3 тыс. га. По степени засоления почвы мелиоративного фонда распределены на: незасоленные, слабозасоленные, средnezасоленные, сильнозасоленные, очень сильно засоленные и солончаки.

Засоленные, как результат луговых процессов почвообразования, чаще всего формируется на слабодренированных участках, где грунтовые воды залегают на глубине 2-3м и больше с сезонной амплитудой колебания 0,8-1,0м [55].

Один из факторов деградации почв в орошаемом земледелии – ирригационная эрозия. В Туркменистане она наиболее развита на наклонных участках северной и западной подгорной равнин Копетдага. Эрозионноопасной считается территория с уклоном местности более 0,002 где происходит смыв, намыв и снос почвенного мелкозема.

В Туркменистане ежегодно накапливается около 7 млн. т. всех видов отходов. Общий объем бытовых отходов в социальном секторе ежегодно составляет около 1 млн. т. Промышленность «поставляет» отходы в основном за счет строительства. Горнорудного производства (отвалов), нефтепереработки, коммунальных и бытовых стоков. [17]

Особо опасные вещества содержатся в отходах горнодобывающих производств

- твердые отходы – отвалы вскрышных пород, «хвосты» обогащения.
- «попутные» отходы – останки производственных конструкций, агрегатов и материалов горнодобывающих предприятий.
- жидкие отходы – карьерные и шахтовые воды, флотационные реагенты, контурные воды, нефтяных и газовых месторождений.

В настоящее время отходы горнодобывающей промышленности наносят существенный ущерб экономике Туркменистана, здоровью его населения и природе. Эта проблема достаточно локальна.

Геоэкологические проблемы Кыргызстана. В Республике Кыргызстан экологическая ситуация относительно неплохая. Однако существует ряд экологических проблем, характерных для горных территорий. Главным загрязнителем воздуха Кыргызстана является автотранспорт. Свою лепту вносят и цементные заводы, особенно Кантский цементно-шиферный комбинат, и некоторые другие промышленные предприятия.

В Кыргызстане около 30.000 рек и ручьев. Большинство из них настолько чисты, что их можно использовать для нужд населения без или с незначительной очисткой. Загрязняются реки в основном, отходами животноводства.

Озёр в республике около 2000. Большинство из них невелико по размерам и расположено в среднегорной и высокогорной зонах. Наиболее широко представлены моренные озера, для которых характерна пульсация – летом они полноводны, зимой таяние ледников прекращается и многие из этих озёр полностью исчезают. Наибольшую антропогенную разгрузку несут озера Иссык-куль и Сонг-Кель [55].

Сонг-Кёль – второе по величине озеро, его зеркало расположено на высоте 3026м. До 1959 года было безрыбным, но усилиями ихтиологов превращено в важную рыбопромысловую базу. В 60-70е годы в Сонг-Кёле адаптировали пелядь и сига. Они очень хорошо прижились и быстро размножились. С 1995 года вновь начали вести промысловый отлов рыбы. Ежегодно можно отлавливать до 150-200 тонн. Однако довольно быстро ненормированный отлов привел к снижению рыбного стада. Сейчас принимаются меры по ограничению отлова рыбы, озеро стало заповедной территорией [37].

Ледники в середине 20 века покрывали четыре процента территории. Однако в последние 70 лет и объем сократился на 25-30%, а площадь – на 40%. Причины – глобальное потепление и высыхание Арала. Наибольшую опасность также представляют хвостохранилища радиоактивных отходов. В большей или меньшей степени радиоактивному загрязнению подверглись территории около 6000 га .

Тревогу вызывает состояние хвостохранилищ предприятия цветной металлургии в населенных пунктах. Сумсаре, Айдаркане, Кадамжае, Ак-тубе, Чабае и др. Эти отходы в сочетании с влагой, кислородом и бактериальной активностью загрязняют почву, поверхностные и грунтовые воды [33].

Урановые могильники Кыргызстана угрожают экологии всей Центральной Азии.

В Кыргызстане существует 5 основных урановых могильников – Майлисай, Кара-Балта, Мин-Куш, Каджи-Сай и Ак-Тюз. Все 5 находящихся в Кыргызстане могильников по уровню опасности разделены на 3 категории. Первая учитывает потенциальную возможность катастрофического прорыва хвостохранилища, и последствия могут вызвать многочисленные человеческие жертвы. Вторая категория характеризуется опасностью,

которая способна повлиять на здоровье населения и вызвать преждевременную смерть. Третья может привести к экологическому кризису, угрозе здоровья и благосостоянию населению.

Майли-Сайский могильник. В данное время на территории этой провинции насчитывается 23 хвостохранилища и 13 горных отвалов общим объемом около 1,99млн м³, аномальных участков до 1000 мкР/ч. Резкая активизация оползневых селевых и эрозионных явлений в этой местности может привести к разрушению могильника. В этом случае радиоактивные вещества через реку Майлисай попадут в воды Ферганской долины и, самое страшное, в бассейн реки Сырдарьи. В связи с этим разрушение и перемещение хвостохранилища могут пострадать: В Кыргызстане – 26000 человек, в Узбекистане 2,4млн человек, Таджикистане 0,7млн человек, Казахстане около 0,9млн человек [33]

Могильник Мин-Куш. Здесь расположено 4 хвостохранилища, 4 горных отвала, общим объемом 1 млн 150 тысяч м³. Уровень радиации колеблется от 100 мкР/ч до 1140 мкР/ч. Если и далее не уделять данному объекту должного внимания, радиоактивные вещества могут попасть в реку Туюк-Суу и представлять серьезную опасность для местного населения (14).

Кара-Балтинский могильник. Уровень радиации здесь – от 800 до 1000 кмР/ч. Иностраные специалисты, обследовавшие этот могильник, утверждают, что Кара-Балтинские хвостохранилища в геотехническом плане стабильны и в определенной мере, безопасны. Однако имеется опасность влияния излучения на людей, которые находятся непосредственно вблизи хвостохранилищ.

В Урановой провинции Каджи - Сай хвостохранилище находится в 2,5 км к востоку от поселка. Из—за природных факторов (дожди. оползни, сели) оно представляет экологическую угрозу озеру Иссыккуль (1.5 км от озера) и ближайшим поселкам. Фон радиации – 18—190 кмР/ч. В настоящее

время хвостохранилища Каджи-Сая находятся в аварийном состоянии. Существующее заложение откосов хвостохранилища и естественные склоны являются, недостаточными мерами устойчивости безопасного хранения хвостового материала в условиях высокой сейсмичности региона.

По данным министерства экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызстана, для текущего ремонта всех могильников и хвостохранилищ потребуется 38-40 млн долларов США. К решению данной проблемы подключился Всемирный банк, который для реконструкции Майли-Сайкого могильника предоставляет 11 млн долларов США [33]

Однако угроза схода крупных оползней остается и одним текущим ремонтом в Майли-Сае не обойтись. Для локализации угрозы специалисты предлагают перенос урановых отходов в места, где они не будут представлять угрозу для населения. Перенос возможен только в сухое время года, в противном случае вредные вещества могут попасть в воздух.

По статистическим данным, в Майли-Сае увеличилось количество врожденных патологий, 55 % родившихся с ним детей умирают. В Городе высок уровень онкологических заболеваний. Тем не менее, специалисты уверены, что основная масса жителей Майли-Сая поддержит переноса, считая его единственно возможным вариантом решения экологических проблем.

Проблема урановых хвостохранилищ и токсичных промышленных отходов в Кыргызстане на сегодняшний день остается чрезвычайно серьезной. Потенциальные последствия, связанные с неэффективным решением данной проблемы, могут оказать воздействие на миллионы людей в Центральной Азии и затянуть ее решение на долгие десятилетия [17].

Для Кыргызстана в области исследования изменения окружающей среды и человеческой безопасности можно выделить следующие приоритеты: безопасность воды; безопасность пищи; безопасность энергии;

атмосферные изменения и их безопасность; изменения связанные с использованием природных ресурсов и т.д.

Экологические проблемы Узбекистана. По оценкам международных экспертов, динамика воспроизводства населения в Узбекистане возрастает, тогда как в других центрально-азиатских странах - Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане - наблюдается обратная тенденция. За 100 лет население республики возросло в 8 раз, стабильно увеличиваясь каждые 10 лет в среднем на 3,6 миллиона человек. Если темпы роста населения останутся такими же, то к 2025 году в Узбекистане будет проживать не менее 35 млн. человек.

Анализ реальной экологической ситуации в Узбекистане показывает, что в среднесрочной перспективе - 10-15 лет - здесь в связи с этим может возникнуть комплекс новых экологических проблем; имеющиеся же - Аральский кризис, дефицит воды, деградация земель, дефляция и эрозии почв, последствия нерационального использования природных ресурсов и другие - будут усугубляться. С 1990 г. увеличился внутренний миграционный поток из районов, где сложились тяжелые экологические условия. Это миграция населения из Каракалпакстана, Навоийской, Хорезмской областей в центральные районы республики.

В связи с тем, что последняя перепись населения проходила в 1989 г., реальную оценку демографической ситуации в республике дать трудно. Однако имеются факты, свидетельствующие об интенсивной миграции из зон экологических катастроф. Согласно данным Минмакроэкономстата Узбекистана, в 2002 году из республики выехало 88,0 тысяч человек, тогда как только миграционная служба МВД России зафиксировала 384 тысячи узбекских граждан, приехавших в страну на срок более трех месяцев.

В сложившихся сегодня экономических условиях в республике наметилась тенденция "антиэкологичного" характера развития народного

хозяйства. Интенсивная разработка природных ресурсов, нефти, газа, цветных и редкоземельных металлов в регионах привела к деградации земельных и водных ресурсов, загрязнению воздушного бассейна. Экологические проблемы Узбекистана можно сегодня районировать по административному делению.

Ташкентская область. Основным загрязнителем воздушного бассейна Ташкентской области выступает Алмалыкский горно-металлургический комбинат (АГМК). Не говоря уже о горах шлака, загрязняющих окрестности этого предприятия, - содержание селена, кадмия, фосфатов в подземных водах на расстоянии 5 км от дамбы хвостохранилища АГМК превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 8,3 раза. В Алмалыке имеется крупный ореол свинца недалеко от Кальмакырского месторождения (600-800 мг/кг). В долине реки Ахангаран, в 3 км от Ангренового угольного месторождения, сформировался ореол почв, загрязненных тяжелыми металлами (Cu, Pb, Zn, Fe, Ni). В почвенном горизонте отмечены высокие концентрации свинца и кадмия. Так, например, в городах Ахангаране и Ангрене они составляют 350-500 мг/кг, что превышает ПДК в десятки раз.

Алмалык (Ташкентская область Республики Узбекистан). Кальмакырское месторождение цветных металлов. Недалеко от г. Янгибад площадь более 50 кв. км занимают радиоактивные отходы общим объемом 500 тыс. куб. м. Интенсивность гамма-излучения составляет от 60 до 1500 мкР/час. В районе города Красногорска размещены отходы уранового производства общей площадью более 600 тыс. куб. м. Интенсивность гамма-излучения превышает 600-1500 мкР/час.

Навоийская область. Загрязнение радионуклидами установлено на участках добычи урана в Зафарабаде (Кызылкумы), где интенсивность гамма-излучения составляет от 200 до 1500 мкР/час, в некоторых местах

достигая 2500-3000 мкР/час. В Национальном докладе о состоянии окружающей среды территории Республики Узбекистан за 2002 г. отмечено, что применение подземного выщелачивания при добыче урана и золота ведет к локальному загрязнению подземных вод. Основными причинами загрязнения артезианских вод являются проливы технологических растворов, нарушение баланса закачки и откачки, приводящее к растеканию их в смежные горизонты. Низкая технологическая дисциплина привела к загрязнению подземных вод цианидами и рудным раствором. Так, например, в городах Гиждуване, Зафарбаде и на других прилегающих к ним территориях уровень минерализации питьевой воды достигает 10-11 г/л. Очевидно, именно этим объясняется рост раковых и эндокринных заболеваний среди населения в этих районах.

Источником радиационной опасности являются хвостохранилища Навоийского горно-металлургического комбината (ГМЗ-1), расположенного на левом берегу реки Зарафшан. Площадь хвостохранилища составляет 630 га, высота дамбы - 15 м. Радиоактивность хвостов достигает 90 кБк/кг, а уровень гамма-поля на дамбах хвостохранилища составляет от 300 до 500 мкР/час. Зафиксирован рост минерализации подземных вод с увеличением концентрации ионов SO_4 , хлора, железа, селена и марганца.

В районе г. Учкудук расположен склад забалансовых урановых руд объемом более 3 млн тонн. Мощность экспозиционной дозы составляет 10-400 мкР/час.

Обобщая все сказанное, экологическую ситуацию в Навоийской области можно назвать критической.

Кашкадарьинская область. Интенсивная разработка газовых и нефтяных месторождений привела к масштабной просадке земель, что может повлиять не только на изменение ландшафта, характер пластики рельефа местности, но и на динамику новейших и современных структур. Основная

экологическая проблема района - это водоснабжение населения качественной питьевой водой. Имеются факты загрязнения грунтовых вод фенолами и нефтепродуктами. Река Кашкадарья загрязняется коммунальными хозяйствами Карши и Шахрисабза, минерализация воды составляет до 1220 мг/л, что превышает ПДК в 1,2 раза, а содержание в ней нефтепродуктов доходит до 0,41 мг/л. Отмечен рост заболеваемости населения желчекаменной и мочекаменной болезнями.

Бухарская область. Бухарский нефтеперерабатывающий завод, - основной загрязнитель водных ресурсов района. Содержание фенолов и нефтепродуктов в воде превышает ПДК в 2-3 раза. Высокое содержание нефтепродуктов в почве наблюдается в районе поселка Мубарек и на территории станции Караулбазар. Запасы пресных подземных вод истощены, область испытывает дефицит питьевой воды. Минерализация воды составляет до 1,5 г/л, а ее жесткость - 11-12 мг-экв.

Источниками экологических угроз являются также и заброшенные сельскохозяйственные аэродромы, где до сих пор хранятся хлорорганические пестициды, в том числе и хлорат магния, который применялся в качестве дефолианта хлопчатника.

Самаркандская область. Водные ресурсы р. Заравшан загрязнены тяжелыми металлами - отходами урановой и золотодобывающей промышленности. Отмечено повышенное содержание в воде и почве стронция, свинца и цинка. В отдельных местах отмечается повышенное содержание в воде и почве нитратов и пестицидов, превышающее ПДК в 4-6 раз. Снабжение населения качественной питьевой водой неудовлетворительное.

Джизакская область. Дефицит качественной питьевой воды, проблемы с водоснабжением населения сельских местностей. Деградация земель в результате их заболачивания, загрязнения почвы нитратами и

пестицидами. Население для бытовых нужд использует в основном поверхностные воды, что способствует распространению острых желудочно-кишечных заболеваний. Дефицит питьевой воды - острая проблема Бахмальского района Джизакской области. В окрестностях поселка Эгизбулок Фаришского района на площади в 5 гектаров расположено хвостохранилище крайне токсичных пестицидов и ядохимикатов.

Ферганская долина (Андижанская, Наманганская и Ферганская области). Наиболее сложный с экологической точки зрения район, где сконцентрирован целый ряд проблем. "Лидер" по объему ущерба, нанесенного окружающей среде, - нефтегазодобывающая и горнодобывающая промышленность. Утечки газа и нефти, происходящие по причине устаревшей инфраструктуры, приводят к загрязнению атмосферы метаном, которого в среднем сжигается и выбрасывается в атмосферу примерно 1 млн тонн в год. Горящие "факелы" над Ферганской долиной - наглядный символ бесхозяйственности и бездарного отношения к природе.

Загрязненные тяжелыми металлами водные и земельные ресурсы в Ташлакском районе, в районе Ферганского химического завода, Кокандского суперфосфатного завода, вблизи хвостохранилища предприятия "УзОлмосОлтин", в районе нефтяных скважин Мингбулакского месторождения нефти представляют собой источники повышенной опасности для окружающей среды и здоровья населения. На это справедливо указывается в статье заместителя Госкомприроды Ферганской области С. Джаббарова "Переработаем нефтеотходы".

В северо-западной части горного обрамления Ферганской долины в районе таких месторождений редких металлов, как Чадак, Черкисар, Пап, Уйгурсай, имеются локальные загрязнения почвы мышьяком, свинцом, стронцием, марганцем, бериллием. Интенсивность гамма-поля на поверхности отвалов составляет 300-450 мкР/час.

Карта – схема районирования экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных Средней Азии



- Экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных регионов страны неудовлетворительное
- Экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных регионов страны удовлетворительное
- Экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных регионов страны в районе ПДН
- Экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных регионов страны неблагоприятное
- Экологическое состояние основных промышленных и сельскохозяйственных регионов страны благоприятное

3. Геоэкологическая проблема Арала и природы Приаралья

Одной из глобальных экологических проблем на сегодня остается проблема усыхания Аральского моря. За последние 45 лет уровень воды в море уменьшился в 1,7 раза: с 53,4 м в 1960 году до 30,72 м к 2004 году; объем воды - в 9,6 раз: с 1183 куб. км до 115 куб. км; площадь акватории - в 3,8 раза: с 68,9 тыс. кв. км до 17,6 тыс. кв. км. Соленость воды возросла в 6-12 раз. Море отступило от берегов на 100-150 км, оставляя за собой свыше 45 тыс. кв. км бывшего дна. Ежегодно солевая пустыня выбрасывает в атмосферу 75 млн. тонн токсических солей и пыли. Поднятые ураганом столбы длиной 200-400 км и шириной 30-40 км разносятся на большие территории. Эти переносы становятся одними из серьезных источников засоления почв. В настоящее время более 60% орошаемых земель в бассейне Аральского моря подвержены засолению.

4. Одновременно сокращается биоразнообразие, изменяется климат. Так, Аральское море обеспечивало природно-климатический баланс на всей территории Центральной Азии. До 1960 года температура воздуха в январе в Приаралье была - 60⁰С, в июле + 27⁰С. Теперь климат стал резко-континентальным: температура воздуха в летний период достигает +47 - +48⁰С в тени, в зимний до -25-40⁰С. Теплый период сократился на месяц. Для Приаралья стали характерны ранние заморозки. Теперь они наступают в середине сентября, что пагубно влияет на созревание урожая. Этот сложный комплекс проблем создал острую социально-экологическую обстановку в регионе Приаралья, особенно в Республике Каракалпакстан, находящейся в эпицентре Аральского кризиса [38].

Наиболее тяжелые экологические условия в результате проведенных водохозяйственных работ сложились в Средней Азии, а в Приаралье ситуация стала бедственной и даже близкой к экологической катастрофе. В результате необеспеченного мерами экономии воды расширения орошаемых площадей всего лишь в 1,5 раза (вместо предполагаемого в начале 60-х годов

двух трехкратного увеличения) сток вод в реках Амударья и Сырдарья оказался практически полностью разбираемым на орошение. В маловодные 80-е текущего столетия сток в Арал совсем не поступал. Уровень Аральского моря стал падать и снизился к настоящему времени на 14 м. Объем воды в море уменьшился на 60 %, а соленость ее увеличилась почти в три раза (до 28 г/л) площадь обнажившегося морского дна приближается к 3 млн. га. В 27 раз сократились площади тростниковых зарослей в дельтах, высохло 50 озер с пресной водой. Площадь тугайных лесов в поймах уменьшилась в 2 – 3 раза. Деградируют кормовые угодья для скота, их продуктивность снизилась в 4-5 раз. Почвы иссушаются, засоляются, опустыниваются. Исчезают животные: из 173 ценных видов осталось немногим более 30. Исчезла ондатра, море потеряло рыбохозяйственное значение. Обсохшие участки дна покрываются солью, которая разносится ветром [31].

Усыхание Арала не является неожиданностью. Это, в частности, можно видеть из следующего: «Искусственное понижение уровня Аральского моря или его исчезновение как озера привело бы к осушению огромных болотистых массивов в дельте Амударья и Сырдарья, к понижению уровня грунтовых вод, а следовательно, к улучшению мелиоративной обстановки. Эти земельные массивы смогли бы быть частично вовлечены в сельскохозяйственное использование». На прогнозных картах, составленных по заданию Минводхоза СССР, в связи с переброской вод на месте Арала указывались посеги риса. Так что, исчезновение Арала было запланировано. Но лишь тогда, когда этот процесс стал реальностью, стали очевидны и те огромные потери, к которым он приведет [34].

На протяжении последних трех десятилетий водохозяйственное строительство велось широким фронтом во всех частях Аральского бассейна; строились плотины, новые водохранилища, крупные магистральные каналы, оросительные системы. Были построены такие крупные каналы, как Южно-Голодностепский, Каракумский, Каршинский, Аму-Бухарский и множество

других более мелких. Интересно отметить, что фактически это строительство ведется до настоящего времени, ни одна из систем не завершена, вводы земель отстают от ранее запланированных. Одной из причин этого является недооценка природных условий массивов нового орошения. В частности, почвенные условия на них оказались значительно более трудными, чем это предполагалось в проектах, исходя из аналогии со староорошаемыми землями.

Расширение орошаемых площадей в верховьях рек продолжается до сих пор вопреки тому, что воды в Амударье и Сырдарье уже не хватает для орошения староорошаемых почв в низовьях рек. Оно ведется в ущерб продуктивности староорошаемых земель в долинах рек, которые подтапливаются возвратными и грунтовыми водами со стороны выше расположенных массивов нового освоения. Яркий пример этому – падение продуктивности староорошаемых земель Андижанской области после того, как стали орошаться вышерасположенные адыры. Урожай хлопка с 30-35 ц/га в 60-е и 70-е годы снизился до 20-22 ц/га в 80-е годы [34].

Освоение новых земель не останавливается и высокая стоимость ирригационных работ (до 30 тыс. руб. /га и более). Средства на это идут не только из госбюджета, но и из средств хозяйств во вред благосостоянию земледельцев, недополучающих за свой труд. В виде компенсации им дают под личные бахчи дополнительные участки из числа неудобных земель.

Низовья рек в Приаралье. Особенно тяжелые мелиоративные и экологические условия сложились в низовьях рек Сырдарьи и Амударьи. В этом районе размещается около 1,5 млн. га орошаемых земель, часть из которых находится в переложном состоянии, то есть используется не каждый год. Здесь расположены такие древние оазисы, как Хорезмский, Ташаузский, Каракалпакский, и группа более мелких оазисов в низовьях Сырдарьи в пределах Кзыл-ординской области. В настоящее время орошается только небольшая часть дельтовых пространств. Следы орошаемой культуры

имеются на значительно больших площадях. Многие в прошлом орошаемые земли заброшены в разное историческое время начиная от II тысячелетия до н.э. и позже и опустынены. Причиной была миграция русел и изменение водности рек, войны.

С конца 60-х годов водохозяйственное строительство приобрело небывало большой размах. Наметившийся водный кризис из-за непомерно большого и бесконтрольного забора воды из рек несколько маскировался поступлением в реки возвратных и дренажных вод, приводивших к ухудшению качества воды в реках.

Уровень грунтовых вод на орошаемых землях повсеместно поднимался. В настоящее время он колеблется в пределах 1-2 м, то есть выше критической глубины. Более 70 % орошаемых почв имеют среднюю и сильную засоленность. По этой причине урожай хлопка-сырца снижен на 50-80 % против незасоленных земель. На орошение и промывки тратится огромный объем воды. Существующий дренаж не способен отвести такое огромное количество дренажных вод, которое требуется при данных условиях для улучшения мелиоративного состояния [35].

Создавшаяся очень тяжелая обстановка наносит ущерб не только сельскому хозяйству, но и здоровью людей. В подвалах стоит вода, рушатся глинобитные дома и другие постройки. В селениях погибают зеленые насаждения, виноградники, овощные и бахчевые культуры. Наиболее тяжелые экологические условия сложились в самых периферийных частях речных и оросительных систем: в Ташаузском оазисе, Каракалпакии, Кызылординской области, где нет естественного оттока грунтовых вод и на сбросных водах образуется много озер.

Попытки преодолеть трудности за счет повышения материальных затрат не дали положительного результата. Так в Каракалпакии за годы последних трех пятилеток производственные фонды и энергетические

мощности сельского хозяйства возросли более чем в 3 раза, поставки минеральных удобрений в 1,8 раза, площади орошаемых земель – в 2,2 раза (с 205 до 455 тыс. га). Однако урожайность сельскохозяйственных культур падает, производительность труда падет, производство продукции растениеводства и животноводства не увеличивается. От капитальных вложений практически нет отдачи.

За последние десятилетия широкое развитие получило рисоводство. Рисовые системы занимают около 120 тыс. га в Каракалпакии и несколько более 200 тыс. га в Кызылординской области. Благодаря особому водному режиму при рисоводстве на орошаемых полях соли вымываются, но это требует больших расходов воды по 30-50 тыс.куб м на гектар посева в год. На полив забирается до 15 куб метров воды. Кроме того, Арал сохнет, высокое водопотребление на рисовниках, при отсутствии приемников дренажно-коллекторных вод, приводит к подтоплению смежных земель. Вокруг образуются солончаки и болота, что еще боле усугубляет экологическую обстановку [39].

Обобщая, вышеизложенное, следует также назвать более общие причины экологического бедствия, постигшего регион. Они в общей направленности хозяйственной деятельности в стране, в стремлении к безмерному укрупнению производства и централизации управления. На первых этапах этого процесса, когда укрупнялись мелкие единоличные хозяйства, это давало положительные результаты: улучшалось водопользование, сокращались параллельные и холостые пробеги каналов, укрупнялись поля, облегчались условия механизации и т.д. Но с преодолением какого-то критического рубежа стали получаться прямо противоположные результаты, повысилась пестрота почв в пределах одного поля, облегчались условия механизации и т.д. социальные условия с чрезмерным укрупнением хозяйств также изменились не в лучшую сторону. Временами были попытки остановиться, но новая волна укрупнений все

захлестывала. Началось строительство гигантских каналов протяженностью многие сотни и даже тысячи километров, высоких плотин, водохранилищ и т.д.

Наиболее ярким выражением синдрома гигантомании является неосуществившаяся мечта создания единой водохозяйственной системы страны, по которой все реки и моря должны быть соединены искусственными каналами и туннелями с каскадами насосных станций, новых озер и водохранилищ.

В ходе укрупненческого процесса была утрачена экологическая устойчивость сельского хозяйства. Многие ценные угодья в долинах рек оказались затопленными и навсегда потерянными. По стране это 10 млн. га пойменных лугов, сенокосов, пастбищ, тугайных лесов и др. взамен пришлось распахать склоны, суходольные пастбища, которые не могли дать равноценной продукции. Кроме того, усилилась эрозия почв. Повысилась нагрузка на существующую пашню. Под влиянием все более крупных и тяжелых тракторов и машин стали ухудшаться свойства почв, они расплывались, меньше впитывали воды, больше ее шло на сток. Понижилась способность воспроизводства естественных ресурсов, плодородия почв. Питания рек. Началось усыхание, а со сбросом загрязненных промышленных стоков и омертвление небольших рек и озер, появились болота на водоразделах. Деградация захватывает все более крупные реки и озера – Сырдарью, Амударью, Арал, а теперь уже подбирается Волге, Каспию, Байкалу. Срочно надо остановиться и осмотреться, оценить, к чему привела гигантомания. Изменить свое отношение к природе. Она разнообразна, и управлять ею из одного центра пока маловероятно. Необходимо разнообразие подходов, технологий, природоохранных мер [39].

Развитие орошаемого земледелия требует комплексного развития мелиоративного строительства и соответствующего обеспечения всех других

звеньев орошаемого земледелия и воспроизводства естественных ресурсов воды, плодородия почв, трудовых ресурсов и др. Орошаемое земледелие отличается от богарного значительно более высокой материалоемкостью, трудоемкостью и наукоемкостью. Оно должно быть обеспечено специальными технологиями возделывания приспособленных для поливного земледелия сортов растений, соответствующими удобрениями, машинами для полива и сигнальными системами слежения за влажностью почвы в корневой зоне растений. Должно быть специальное научное обеспечение службы информации для хозяйств, оперативной ремонтной службы для оросительной, дренажно-коллекторной сети, текущих планировок поверхности орошаемых земель и т.д.

Следует сказать со всей определенностью, что проекты решения проблемы Арала с помощью переброски дополнительных масс воды – будь то из сибирских рек или из каких-либо других источников – порочны в своей основе. Все эти проекты несут с собой серьезную опасность существенного увеличения антропогенного давления на природу, поскольку подача дополнительной воды в Среднюю Азию теснейшим образом связана с программой дальнейшего расширения орошаемых площадей – этим реликтом экстенсивного развития сельского хозяйства в Средней Азии.

Все проекты переброски дополнительных масс воды в Среднюю Азию не учитывали известного специалистам факта: избыточное количество воды часто вреднее ее нехватки. Уже сегодня в результате неумеренного орошения уровень грунтовых вод во многих районах Средней Азии поднялся с глубины 10-15 метров до 0,4-1,4 метра. В зоне подтопления оказались Ашхабад, обширные территории вдоль Туркменского канала и другие районы. Подъем грунтовых вод порождает необратимые процессы засоления почв и выбытия земель из сельскохозяйственного оборота. Засоленные орошаемые почвы только в Узбекистане занимают свыше 1,2 млн. гектаров. Природа Аральского региона не выдержит воздействия добавочных масс

воды - не выдержит новых попыток крупномасштабного силового воздействия на природу ради ... всего лишь ведомственных, но мощнейших интересов [38].

По нашему мнению, основные положения концепции выхода из Аральского кризиса состоят в следующем:

1. Структурная перестройка хозяйства, сельского прежде всего.
2. Немедленное и резкое сокращения плана по хлопку, ликвидация массированного применения ядохимикатов.
3. Переход на водосберегающие технологии орошения. Выполнение работы по существенному снижению фильтрации в стенках оросительных каналов.
4. Разработка научно обоснованной и экономичной схемы потребления воды из рек Амударья и Сырдарья. Необходимо, чтобы схема оптимального водопотребления была разработана комиссией, имеющей статус международной, чтобы в ней были не только независимые научные силы, но и представители власти, имеющие право утвердить расход воды по створам в качестве неукоснительного закона.

Выводы

В бассейне Арала необходимо в первую очередь: Наладить охрану почвенного покрова и лесомелиорацию в горах, упорядочить горное хозяйство (пастбища, горное земледелие, создание зон рекреации и т.д.); Восстановить, охранять, мелиорировать (преимущественно – фитомелиорация) пастбища, а также вновь опустыненные земли на равнинах, используя большие научные заделы и опыт Института пустынь, Института каракулеводства и других; Использовать многовековой опыт орошаемого земледелия, оросительную и дренажно-коллекторную сеть реконструировать очень осторожно, учитывая структуру почвенного покрова и сохраняя

принципы контурного ведения орошаемого земледелия; отказаться от хлопкового монокультурного земледелия, восстановить традиционно возделываемые в оазисах культуры, уменьшить водозабор на единицу орошаемой площади, улучшить технику и режимы орошения, полностью исключить сброс оросительных вод в дренажно-коллекторную сеть – все это позволит в три-четыре раза сократить объемы дренажных стоков с орошаемых земель; решить проблему опреснения дренажных вод для повторного их использования. Экстенсивный путь развития орошаемого земледелия в Средней Азии при взятых высоких темпах гидротехнического строительства привел к истощению водно-земельных ресурсов региона, подвел к экологической катастрофе Приаралья и гибели Арала. Теперь надо спасти природу, спасти орошаемое земледелие, культуру, людей, возвращать доброе начало самой древней на земле человеческой деятельности – мелиорации почв. Именно это намечается перестройкой. Пока еще не поздно, можно возродить жизнь в регионе с чистой водой в реках, с плодородной орошаемой почвой в оазисах, возродить сам Арал. Надо коренным образом изменить отношение к природным ресурсам, природе и человеку – части этой природы.

ГЛАВА III. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ И МЕТОДИКА ИХ ПРЕПОДАВАНИЯ В КУРСЕ «ПРИКЛАДНОЙ ГЕОГРАФИИ»

1. Методические основы геоэкологических проблем в географическом образовании

Методические основы геоэкологических проблем в географическом образовании связана с система экологического образования и направлена на решение следующих задач: для понимания комплексности взаимодействия человека с окружающей средой; поощрение интереса к экономическому, социальному, политическому и экологическому познанию; приобретение знаний, отношения, ценности, опыт принятия экологически ответственных решений, а также соответствующие практические умения и навыки, необходимые для защиты и оптимизации природной среды; создание и внедрение в индивидуального, группового и общественного сознания на новые экологические грамотные модели поведения и деятельности в окружающей среде, способствовать формированию у отдельных граждан, различных социальных групп и общества в целом нового отношения к природе; формирование умения распознавать и классифицировать экологические проблемы, решать проблемные задачи и ситуации, участвовать в процессе принятия экологически ответственных решений [40].

В связи с этим в географическом образовании применяются следующие принципы решения геоэкологических проблем, как основы методики понимания геоэкологических проблем: экологический, экспериментальный, моделирование [41].

Экологический принцип. По этому принципу каждый процесс рассматривается в качестве среды для другого явления, налицо экологический принцип исследования. В этом случае то, ради чего изучается

среда, называется «субъектом рассмотрения». Субъектом может быть организм, вид, биоценоз, как это принято в классической экологии. Но субъектом могут выступать также геосистема, атмосфера или океан, система водооборота или почва. Объектом (средой) является все то, что влияет на состояние субъекта. В зависимости от субъекта таких отношений можно выделить биоэкологию (субъект – организм (вид), популяция, биоценоз) и геоэкологию (субъект – природная или природно-антропогенная геосистема любого ранга).

Эксперименты – методы геоэкологии, к числу которых относятся: натурные эксперименты, связанные с организацией направленных воздействий на природные или природно-антропогенные геосистемы и изучением их реакций; модельные эксперименты, которые осуществляют на аналогах определенных природных или природно-антропогенных геосистем в лаборатории или на компьютере. Экспериментами иногда называют и наблюдения в контролируемых условиях.

Моделирование. Модель – это упрощенное воспроизведение изучаемого объекта в виде физической конструкции, совокупности математических формул, карты, блок-диаграммы и др. Классификации моделей основаны на характере моделируемых объектов, разнообразных свойствах моделей, форме отображения ими реальности, способе реализации, сфере приложения и т. д. Анализ модели (как и эксперимент с моделью) позволяет получить новые знания. Построение моделей является вынужденной мерой, обусловленной невозможностью исследовать реальный объект во всей его сложности.

Возможность и результативность использования информации при построении теории и практическом решении геоэкологических проблем определяются многими свойствами: надежностью, релевантностью, кондиционностью и другими отражающими ее качество. Качество

получаемой информации также зависит от квалификации исполнителей (наблюдателей); характера свойств используемых технических средств регистрации и обработки данных; методов работы, то есть технологии преобразования и применения информации; организации наблюдений, сбора, систематизации и хранения данных. Критериями надежности служат полнота, точность и достоверность информации.

Результаты наблюдений представляются в виде изображений; баз данных на компьютерных носителях информации, которые вместе с программами обработки входят в состав геоинформационных систем; каталогов; таблиц и т.д.

Информация геоэкологического содержания используется для разных целей, связанных с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды. Каждое явление требует определенной системы наблюдений во времени. Наиболее полная информация о состоянии окружающей среды получается в результате мониторинговых наблюдений.

Наиболее обширная группа воздействий антропогенного происхождения составляют ландшафтно-деструктивные антропогенные воздействия (ЛДАВ). Они объединяют все виды направленного или непреднамеренного изменения ландшафтов. К ним относятся вырубка лесов, исчезновение биологических видов, урбанизация, создание агроценозов вместо естественных биоценозов и многие другие формы деструкции природных ландшафтов. ЛДАВ носят ярко выраженный географический аспект [7].

Из огромного числа различных форм воздействий этого класса выделим три основных подкласса. Первый подкласс ЛДАВ – урбанизация. Отмечают три основные характеристики этого процесса: рост и развитие городов с увеличением доли городского населения, приобретение сельской местностью

черт, присущих городам и, наконец, повышение роли городов в ходе развития общества. Второй подкласс ЛДАВ связан с заменой естественных биогеоценозов агроценозами. Создаваемые для получения высокоурожайных сельскохозяйственных культур агроценозы, по своей сути, являются деградированными экосистемами, из которых принудительно изъяты многие растительные (и животные) сообщества.

рис 3.1.1.



Поэтому без систематических вносений энергетических ресурсов самостоятельное существование агроценозов как устойчивых геоэкологических систем невозможно. Третий подкласс ЛДАВ – мелиорация естественных ландшафтов. Основным экологическим следствием этого является изменение микро- и мезоклимата мелиорированных регионов.

Особое место в геоэкологических исследованиях занимают Географические информационные системы (ГИС) – системы автоматизированного сбора, хранения, преобразования и предоставления географической информации. ГИС различаются по охвату обслуживаемой территории (глобальные, международные, региональные, национальные, областные и локальные); по проблемной ориентации и цели (охрана природной среды и управление природопользованием); картографические; библиографические, содержащие каталогизированную информацию об опубликованных или неопубликованных источниках данных; тематические, посвященные сбору информации, например, о состоянии вод или атмосферы и др. [36].

Все ГИС разделяются главным образом на три основные группы. К первой группе относятся ГИС, самостоятельно добывающие первичную информацию и выпускающие ее в виде сводок или баз данных. Ко второй – аккумулирующие, поступающую информацию, перерабатывающие ее и выдающие в различной форме. К третьей – собирающие, опубликованную информацию и обслуживающие потребителей [42].

Методические основы геоэкологических проблем в географическом образовании в окончании опираются на геоэкологическом прогнозировании. Актуальность геоэкологического прогнозирования определяется особенностями современного научно-технического прогресса и социально-политической ситуацией. Главная задача геоэкологического прогнозирования состоит в геоэкологическом обосновании долгосрочного развития народного

хозяйства в его региональном аспекте, а главная общая для геоэкологов научная проблема – предвидение изменений окружающей среды в естественных и техногенных условиях [43].

Выбор проблемы геоэкологического прогнозирования должен основываться на следующих критериях: соответствии проблемы современным общественным и научно-техническим потребностям; актуальности значения проблемы на большой период времени (25–30 лет и более); наличии научных предпосылок, в частности, соответствующих методов решения проблемы. Процесс прогнозирования начинается с определения его цели и объекта, так как именно они определяют тип прогноза, содержание и набор методов прогнозирования, его временные и пространственные параметры. Цели и объекты прогнозирования могут быть очень разными. Это могут быть процессы, явления, события социального, научно-технического, экономического, географического, экологического характера и многих других аспектов [44]

При выборе объекта прогноза необходимо учитывать следующие его признаки: природу объекта прогноза; масштабность объекта прогноза; сложность объекта прогнозирования; степень детерминированности; характер развития во времени; степень информационной обеспеченности. Главные операционные единицы прогнозирования – время и пространство. Пространственные или территориальные единицы прогнозирования могут быть локальными, региональными и глобальными.

По направленности действий все прогнозы можно разделить на два класса: поисковые (исследовательские) и нормативные (программные, проектные или целевые) прогнозы. В процессе поискового прогнозирования выявляются тенденции развития и возможное состояние объекта в будущем, факторы, его ограничивающие или активизирующие, новые возможные пути развития.

Основная задача нормативного прогноза в геоэкологии – определение набора и последовательности управленческих мероприятий, необходимых для нейтрализации неблагоприятной природной и социально-экономической ситуации, выявленной в процессе поискового прогноза. Поисковое и нормативное прогнозирование – единый процесс, их сопоставление позволяет выявить различия между желаемым и возможным состоянием прогнозируемого объекта.

2. Разработка методического занятия по теме «Природные комплексы и их научно-практическое изучение»

ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 9-10

| | | |
|--------|---------|---------|
| Группа | К - 113 | К - 115 |
| Дата | | |

Название предмета: Прикладная география

Тема занятия: Природные комплексы и их научно-практическое изучение

Цели занятия:

а) образовательные: дать определение понятию «Природный комплекс», «Природный компонент», ландшафт (природный и антропогенный), фация, урочища и местность, а также объяснить причину изменения ландшафтов.

б) воспитательные: воспитать целеустремленность, самостоятельность, инициативность, любовь к предмету, бережное отношение к окружающей среде

в) развивающее: развить творческое, критическое мышление, расширить кругозор учащихся

Ожидаемые результаты:

1. Ознакомятся понятиями природный комплекс и природный компонент;
2. Ознакомятся с определением ландшафта, местности, урочища и фации;
3. Узнают о ландшафтном анализе и как человеческая деятельность влияет на изменение природных комплексов.

Методы обучения: лекционный, рассказ, беседа, инновационный

Методы оценки: диаграмма Венна, составление кластера, мозговой штурм.

Средства информации, оборудование и необходимые материалы: схемы природных комплексов, тематические карты, физическая карта Узбекистана, плакаты: рис 20, рис 21-22, рис 23

Тип занятия: теоретический

Продолжительность занятия: 80 минут

Домашнее задание: конспект главы 5, составить по 10 тестовых заданий

Для проведения занятия используется технологическая карта теоретического занятия, проводятся оценочные практические работы, закрепляется материал, даётся домашнее задание. По ходу занятия применяются новейшие педагогические технологии, по мере надобности применяется компьютерная технология и технические средства обучения. Использование педагогических технологий дает возможность более быстрого

и емкого ознакомления с материалом, и быстрым способом опроса большого количества учащихся по данной тематике.

Таблица 3.2.1.

Технологическая карта теоретического занятия

| Этапы занятия | Время | Содержание занятия | Методы | Средства обучения |
|-----------------------------------|-------|---|---|--|
| Оргмомент | 5 | Приветствие, проверка посещаемости учащихся, отметка в журнале отсутствующих. «Экологическая минутка» | беседа | журнал, сведения из СМИ |
| Введение (мотивация) проверка д/з | 15 | Восстановление в памяти учащихся пройденной теме на прошлом уроке. Устный выборочный опрос учащихся, раздача учебников | беседа, рассказ, опрос, блиц | учебник по прикладной географии, схемы, карты |
| Сообщение новой темы | 45 | Ознакомление учащихся с темой и планом урока: Тема: Природные комплексы и их научно-практическое изучение План: 1. Понятие природных комплексах 2. Ландшафт и его строение 3. Ландшафтный анализ при проектных работах 4. Устойчивость природных комплексов и их учет в хозяйственной деятельности | беседа, рассказ, пояснение, работа с теоретическим материалом | учебник по прикладной географии стр 50-52 использование наглядных пособий, схемы |

| | | | | |
|---|----|---|---|--|
| | | 5.Изменение природных комплексов в результате деятельности человека | | |
| Закрепление материала | 10 | <p>Закрепление материала новой темы. Вопросы и задания:</p> <p>1. Назовите крупнейший природный комплекс?</p> <p>2. Каким в будущем может быть соотношение природного и антропогенного ландшафтов?</p> <p>3. В какой последовательности проводится ландшафтный анализ при изучении природных условий и ресурсов?</p> <p>4. От чего зависит устойчивость антропогенных ландшафтов?</p> | составление кластера блиц-опрос, работа по учебнику | использование наглядных пособий, учебник по прикладной географии, тематич. карты |
| Подведение итогов занятия, задание на дом | 5 | Обобщение занятия, оценка учащихся. Д/з: конспект главы 5, составить по 10 тестовых заданий | пояснение, анализ и выводы учащихся | слово, работа учащихся |

Учитель: **Сейтджелилова Э.С.** _____

Окружающая нас природная среда чрезвычайно разнообразна. Регионы нашего с вами обитания также сильно отличаются друг от друга:

леса, возвышенности, овраги, предгорья, песчаные холмы, долины и пр. Они характеризуются теми или иными различиями. Например, в некоторых регионах преобладает теплый и влажный воздух, в других, напротив, — воздух сухой и холодный [45].

Тесное взаимодействие природных компонентов не случайно, а вполне закономерно, так как эти отношения развивались на протяжении значительного времени. К примеру, в Средней Азии на низменных солончаках произрастает черный саксаул, а в пустынных местах — белый. Взаимосвязь между компонентами объединяет их в единую систему. Изменение одной части данной системы неизбежно отражается на других. Так, осушение болот приводит к кардинальным изменениям в почве, растительном и животном мире, меняет климат.

Тесная связь природных компонентов между собой приводит к формированию множества природных комплексов (от лат. «kompleks» — «сплетение»).

Каждый природный комплекс формируется и развивается на территории определенного региона. Поэтому их называют природно-территориальными или географическими комплексами (геокомплексами)[46].

Под природным комплексом понимают часть земной поверхности, сформированную в результате сложных взаимодействий природных компонентов и отличающуюся определенными особенностями.

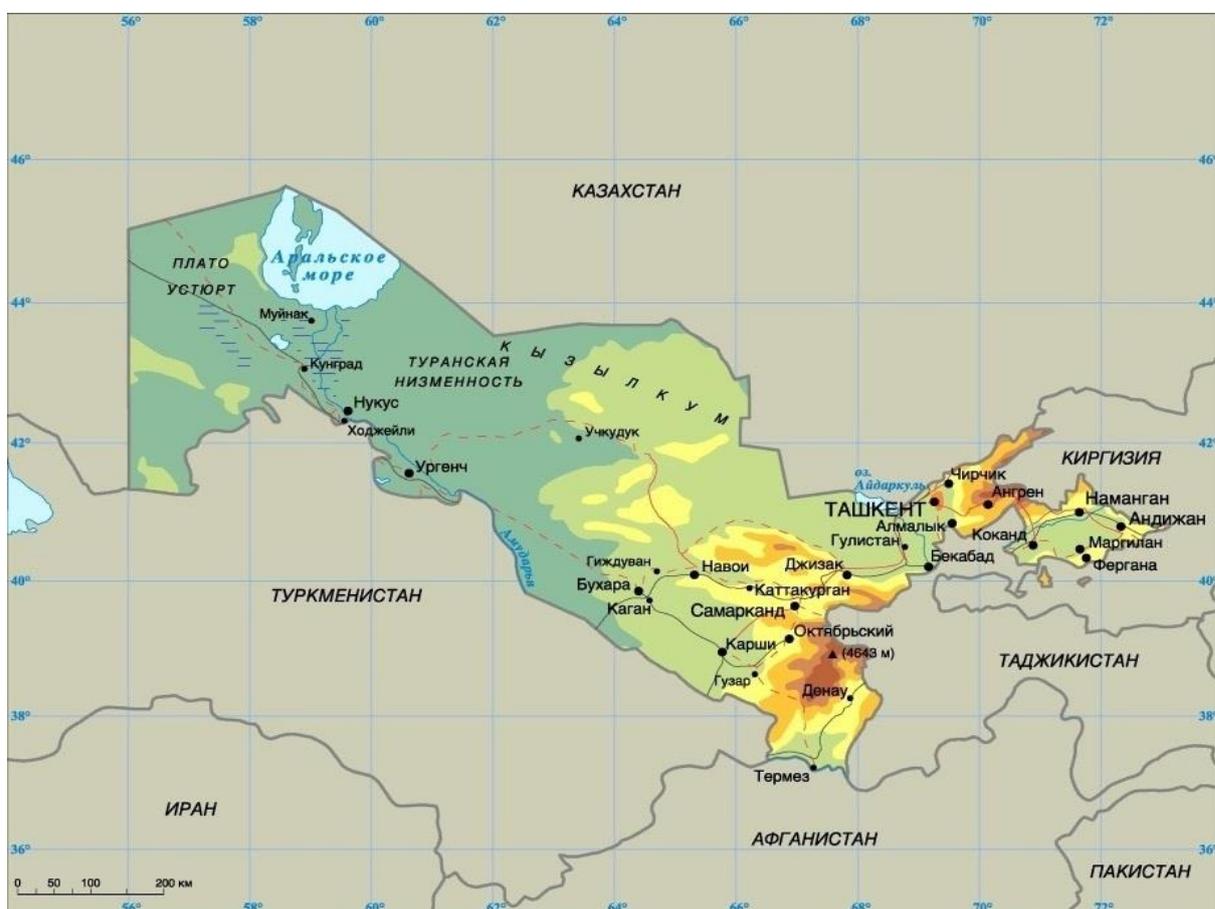
Самым большим природным комплексом является географическая оболочка. Она, в свою очередь, подразделяется на Мировой океан и сушу. Мировой океан состоит из океанов; суша состоит из материков. Океаны и материки делятся на географические пояса и природные зоны, а природные

зоны, в свою очередь, подразделяются на ландшафты. Объектом изучения физической географии являются ландшафты.

Слово «ландшафт» в переводе с немецкого означает «пейзаж». Сегодня в географии понятие ландшафт используется как в широком, так и в узком смысле.

В широком смысле под ландшафтом понимают природно-территориальный комплекс, например, таежная зона, болота, пустыни и т.д.

Карта схема Республики Узбекистан 3.2.2.



В узком смысле ландшафт — это конкретная территория, отделенная природными границами. Ландшафт являет собой природно-территориальный комплекс, для которого характерны, однородная и целостная по своему происхождению структура, а также свойственные для него растительный и животный мир, геологическое строение, рельеф, климат и почва. Обычно

ландшафты подразделяются на природные и антропогенные. Природный ландшафт означает сложившийся или формирующийся под воздействием природных факторов ландшафт, на который не оказала влияния деятельность человека. Ландшафты состоят из местностей, урочищ и фаций. Его самой малой составной единицей является фация.[47]

Фация — самый маленький природно-территориальный комплекс, характеризующийся однородными горными породами, рельефом, почвой, влажностью, микроклиматом, а также схожим растительным и животным миром (например, фация поймы, фация русла, фация каменистой, глинистой и песчаной пойм).

Урочища — природно-территориальный комплекс, состоящий из системы фаций. Следовательно, его площадь значительна и состоит из нескольких фаций. К примеру, солончаки во впадинах; ровные песчаники, где растет белый саксаул; песчаные барханы и т.д.

Местность — природно-территориальный комплекс, представляющий собой совокупность площадей: верхние, средние, нижние участки разливов, горные водоразделы, предгорья и пр.

Совокупность нескольких местностей определенного региона формирует ландшафт. Например, пустынный ландшафт состоит из песчаной, глинистой, каменистой и такырной местностей.

Следовательно, ландшафт — это совокупность местностей, а местность — урочищ, которые, в свою очередь, состоят из фаций.

Антропогенный ландшафт формируется под воздействием природных и искусственных факторов. Все компоненты природы и ландшафты в той или иной мере подвергаются воздействию человеческой деятельности, которая в условиях научно-технической революции только усиливается [48].

Антропогенные ландшафты подразделяют на следующие виды: сельскохозяйственные или агроландшафты (посевные земли, сады, пастбища); водные или гидрогенные ландшафты (каналы, пруды, водохранилища); городские или селитебные ландшафты (города, села); промышленные ландшафты (заводы, шахты, свалки отходов, аэродромы, дороги и т.п.).

В настоящее время при размещении градостроительных, гидротехнических, промышленных и других сооружений применяется метод ландшафтного анализа. Ландшафтный анализ способствует правильному размещению инженерных сооружений в местах, наименее подверженных воздействию негативных природных явлений.[49]

Ландшафтный анализ является основой для оценки и прогнозирования изменений природных условий и ресурсов.

Данный метод применяется при изучении природных условий и ресурсов в целях освоения и орошения новых земель, а также при размещении оросительной сети и дренажных каналов, проектировании промышленных предприятий и в градостроительстве.

Сегодня на нашей планете широко распространен антропогенный ландшафт. Он делится на культурный и нарушенный.

Культурный ландшафт создается в результате сознательной и целенаправленной хозяйственной деятельности человека и поддерживается в целях удовлетворения его нужд. К данному типу ландшафта относят сады, посевные земли, города, водохранилища, зоны отдыха и др.

Нарушенный ландшафт формируется в результате неразумного воздействия на природу. Овраги на посевных полях, болота возле водохранилищ, оползни в местах добычи и переработки минеральных

ресурсов, оседания и свалки отходов являются примерами нарушенного ландшафта.

Каждому природному комплексу свойственна определенная устойчивость. Под устойчивостью природных и природно-антропогенных комплексов понимают их способность к сохранению своей структуры независимо от влияния внешних факторов. При отсутствии внешнего воздействия ландшафты через некоторое время возвращаются в свое изначальное состояние. Например, при отсутствии земледельческих работ богарные земли за короткий период восстанавливают свое естественное состояние[50].

Устойчивость ландшафтов напрямую зависит от взаимодействия, соответствия и движения составляющих их компонентов. Например, в песчаных пустынях взаимосвязь между компонентами незначительная, поэтому в результате воздействия внешних факторов структура местного ландшафта может быстро меняться. Разведение скота в такой местности приводит к резкому изменению растительного покрова, а это, в свою очередь, ведет к изменению строения ландшафта в целом.

Таким образом, в процессе хозяйственной деятельности необходимо учитывать стабильность природных комплексов.

В процессе своего развития человек не только приспособился к окружающим условиям, но и научился оказывать на нее влияние. Все составные части природы находятся в тесной взаимосвязи, и изменение только одной из них неизбежно влияет на состояние других. По степени изменения ландшафты подразделяются на следующие группы:

Слабоизмененный ландшафт. В нем изменению подвергаются некоторые компоненты. Примерами может служить изменение некоторых

видов растительности и животного мира. При этом взаимосвязь между компонентами остается без изменений.

Среднеизмененный ландшафт. В этом случае нарушается взаимосвязь и гармония компонентов. Претерпевают изменения растительный и животный мир, почва и рельеф. Пастбища выходят из строя, и значительная их площадь покрывается растительностью, не пригодной для выпаса.

Сильноизмененный ландшафт. При этом образуются новые взаимосвязи между природными компонентами, и все они приспособляются к новым условиям. В результате этого такыры и такырная почва, солончаковые земли превращаются в песчаную пустынную почву. На пастбищах происходит размножение вторичной, низкоурожайной растительности.

Деградированный ландшафт. В этом случае все, кроме литологической основы, природные компоненты (почва, растительность, микроклимат, наземные и подземные воды, животный мир) претерпевают значительные изменения. Например, болотистая местность превращается в лугово-такырную, а в некоторых случаях в солончаки, лугово-такырные земли — в такырную почву [50].

3. Педагогический эксперимент и обработка его результатов

Педагогический эксперимент проводился на 1-Ташкентском Педагогическом Колледже у первых курсов по предмету «Прикладная география» в 3-х подгруппах. Количество учащихся подгруппы К-113, К-114 и К-115 состояло из 15 человек [51].

В первой подгруппе занятия проводились по классической системе, программе утвержденной Министерством Высшего и Среднего специального образования Республики Узбекистан, то есть по системе теория и практика. Во второй подгруппе занятия проводились с учетом экологических проблем Средней Азии. В третьей подгруппе занятия проводились с применением

новейших педагогических технологий. В результате проведенного эксперимента создалась следующая ситуация[52,53].

Сложилась следующая ситуация в первой подгруппе К - 113, где проводились традиционные занятия по программе утвержденной Министерством высшего и среднего специального образования, на уроках «Прикладной географии» интерес к занятиям составил 65%. Для сравнения во второй подгруппе К-113 где проводились занятия по классической системе но с геоэкологическим уклоном интерес к занятиям повысился до 78%.

Таблица 3.3.1.

1 подгруппа К-113 Традиционное занятие

| № | Ф/И | Интерес % |
|----|-------------------------|-----------|
| 1 | Абдукаюмова Хосият | 51 |
| 2 | Абсатгарова Мавлюда | 74 |
| 3 | Алиева Паризод | 62 |
| 4 | Ананьева Кристина | 68 |
| 5 | Байрагдарова Зухра | 64 |
| 6 | Велиева Наджие | 71 |
| 7 | Гаффория Муборак | 56 |
| 8 | Гейбатова Роза | 69 |
| 9 | Давыдова Руфина | 65 |
| 10 | Кадирова Ханипам | 64 |
| 11 | Каримова Гузаль | 66 |
| 12 | Кривопускова Алина | 77 |
| 13 | Кулумбетходжаева Зилола | 58 |
| 14 | Кучкарова Одина | 70 |

| | | |
|----|--------------------|-----|
| 15 | Макарова Елизавета | 60 |
| | Общее среднее | 65% |

Таблица 3.3.2.

2 подгруппа К-113 традиционный урок с геоэкологическим уклоном

| № | Ф/И | Интерес % |
|----|----------------------|-----------|
| 1 | Малязина Елена | 75 |
| 2 | Мирзабекова Малика | 72 |
| 3 | Мухамеджанова Зарина | 83 |
| 4 | Ни Инна | 82 |
| 5 | Новикова Аделя | 78 |
| 6 | Носирхонова Назокат | 76 |
| 7 | Нурбобоева Дилором | 80 |
| 8 | Султанова Альбина | 81 |
| 9 | Тажибаева Зулайхо | 75 |
| 10 | Толипова Хуршида | 70 |
| 11 | Усманова Ситора | 82 |
| 12 | Хаитбоева Мадина | 82 |
| 13 | Хакимова Дилдора | 77 |
| 14 | Хусанова Малика | 79 |
| 15 | Щемякова Ксения | 78 |
| | Общее среднее | 78% |

Таблица 3.3.3.

3 подгруппа К-115 Применение педагогических технологий

| № | Ф/И | Интерес % |
|----|----------------------|-----------|
| 1 | Абдухашимова Айман | 82 |
| 2 | Агабаева Зульфия | 88 |
| 3 | Айтбаева Умида | 81 |
| 4 | Алимбаева Камила | 89 |
| 5 | Баисова Орзугуль | 90 |
| 6 | Болтушкина Екатерина | 79 |
| 7 | Воронкова Екатерина | 86 |
| 8 | Гумирова Эльнора | 85 |
| 9 | Диндарова Наргиза | 83 |
| 10 | Жалолитдинова Мисриё | 87 |
| 11 | Жунайтуллаева Робия | 88 |
| 12 | Иванчина Екатерина | 82 |
| 13 | Иванчина Юлия | 79 |
| 14 | Лепехова Яна | 87 |
| 15 | Луженко Надежда | 89 |
| | Общее среднее | 85% |

Таблица 3.3.4.

1 подгруппа К-113 Традиционное занятие (оценивается по 5ти бальной системе)

| № | Ф/И | Успеваемость % |
|---|---------------------|----------------|
| 1 | Абдукаюмова Хосият | 3 |
| 2 | Абсаттарова Мавлюда | 4 |
| 3 | Алиева Паризод | 3 |

| | | |
|----|-------------------------|------|
| 4 | Ананьева Кристина | 4 |
| 5 | Байрагдарова Зухра | 3 |
| 6 | Велиева Наджие | 5 |
| 7 | Гаффория Муборак | 5 |
| 8 | Гейбатова Роза | 4 |
| 9 | Давыдова Руфина | 5 |
| 10 | Кадирова Ханипам | 5 |
| 11 | Каримова Гузаль | 3 |
| 12 | Кривопускова Алина | 3 |
| 13 | Кулумбетходжаева Зилола | 5 |
| 14 | Кучкарова Одина | 4 |
| 15 | Макарова Елизавета | 5 |
| | Общее среднее | 4.06 |

Таблица 3.3.5.

2 подгруппа К-113 традиционный урок с геоэкологическим уклоном(оценивается по 5ти бальной системе)

| № | Ф/И | Успеваемость % |
|---|----------------------|----------------|
| 1 | Малязина Елена | 3 |
| 2 | Мирзабекова Малика | 5 |
| 3 | Мухамеджанова Зарина | 4 |
| 4 | Ни Инна | 5 |
| 5 | Новикова Аделя | 4 |
| 6 | Носирхонова Назокат | 4 |
| 7 | Нурбобоева Дилором | 3 |
| 8 | Султанова Альбина | 4 |

| | | |
|----|-------------------|-----|
| 9 | Тажибаева Зулайхо | 5 |
| 10 | Толипова Хуршида | 4 |
| 11 | Усманова Ситора | 5 |
| 12 | Хаитбоева Мадина | 4 |
| 13 | Хакимова Дилдора | 5 |
| 14 | Хусанова Малика | 4 |
| 15 | Щемякова Ксения | 4 |
| | Общее среднее | 4,2 |

Таблица 3.3.6.

3 подгруппа К-115 Применение педагогических технологий

| № | Ф/И | Успеваемость % |
|----|----------------------|----------------|
| 1 | Абдухашимова Айман | 4 |
| 2 | Агабаева Зульфия | 4 |
| 3 | Айтбаева Умида | 4 |
| 4 | Алимбаева Камила | 4 |
| 5 | Баисова Орзугуль | 5 |
| 6 | Болтушкина Екатерина | 4 |
| 7 | Воронкова Екатерина | 5 |
| 8 | Гумирова Эльнора | 5 |
| 9 | Диндарова Наргиза | 5 |
| 10 | Жалолитдинова Мисриё | 5 |
| 11 | Жунайтуллаева Робия | 4 |
| 12 | Иванчина Екатерина | 5 |
| 13 | Иванчина Юлия | 5 |
| 14 | Лепехова Яна | 5 |

| | | |
|----|-----------------|-----|
| 15 | Луженко Надежда | 4 |
| | Общее среднее | 4,5 |

Но, а в 3-ой подгруппе К-115, где занятия проводились с применением современных педагогических технологий, таких как «Кейс-стади» «Мозговой штурм», «Синквейн» и т.д. Интерес к занятиям повысился в подгруппе 85%, к примеру, интерес у учащихся повысился не только в среднем по группе, но и у учащихся со средней успеваемостью.

Выводы

При анализе промежуточных и итоговых оценок в этих подгруппах средние оценки дали, следующие результаты в 1-ой подгруппе К-113, где занятия велись по традиционной системе, средняя успеваемость по группам составила 4,6 балла.

Во второй подгруппе К-113 где проводились занятия по традиционной системе но с геоэкологическим уклоном средняя успеваемость составила 4,2 балла. А в третьей подгруппе К-115, где занятия проводились с применением новейших педагогические технологий средняя успеваемость составила 4,5 балла. Результаты проводимого эксперимента позывает, что интерес к занятиям и успеваемость прямо пропорционально зависят друг от друга. Если геоэкологические материалы повысили интерес и успеваемость на 0,1-0,2 балла, то применение новейших педагогических технологий повысило интерес к занятиям и успеваемость приблизительно на 30-40%, что в балльной системе отразилась в качестве 0,3 – 0,4 балла.

В заключении можно сказать, что применение новейших педагогических технологий, в особенности технологии «Кейс-стади» дает высокие показатели интереса к занятиям, в результате чего улучшается посещаемость и успеваемость в целом в подгруппах, а также по каждому учащемуся в группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных научно-практических и методолого - педагогических работ по данной тематике получены следующие выводы:

- на основе рассмотренных вопросов по первой главе о сущности понятий геоэкологических проблем в географическом образовании можно сделать следующие краткие выводы: в процессе географического образования основное внимание уделяется рассмотрению понятий и терминов касающихся геоэкологических проблем, таких как «геоэкология, геоэкологические проблемы, экологическое образование, экологическая экспертиза и т.д.», а также дается их трактовка в процессе обучения. Кроме этого в главе отдельно рассматриваются географические основы геоэкологических проблем в географической науке, дается краткая характеристика международных отношений по геоэкологическим проблемам и охраны природы;

- в бассейне Арала необходимо в первую очередь: наладить охрану почвенного покрова и лесомелиорацию в горах, упорядочить горное хозяйство (пастбища, горное земледелие, создание зон рекреации и т.д.); восстановить, охранять, мелиорировать (преимущественно – фитомелиорация) пастбища, а также вновь опустыненные земли на равнинах, используя большие научные заделы и опыт Института пустынь, Института каракулеводства и других; использовать многовековой опыт орошаемого земледелия, оросительную и дренажно-коллекторную сеть реконструировать очень осторожно, учитывая структуру почвенного покрова и сохраняя принципы контурного ведения орошаемого земледелия; отказаться от хлопкового монокультурного земледелия, восстановить традиционно возделываемые в оазисах культуры, уменьшить водозабор на единицу орошаемой площади, улучшить технику и режимы орошения, полностью исключить сброс оросительных вод в дренажно-коллекторную сеть – все это

позволит в три-четыре раза сократить объемы дренажных стоков с орошаемых земель; решить проблему опреснения дренажных вод для повторного их использования;

- экстенсивный путь развития орошаемого земледелия в Средней Азии при взятых высоких темпах гидротехнического строительства привел к истощению водно-земельных ресурсов региона, подвел к экологической катастрофе Приаралья и гибели Арала. Теперь надо спасать природу, спасать орошаемое земледелие, культуру, людей, возвращать доброе начало самой древней на земле человеческой деятельности – мелиорации почв. Надо возродить жизнь в регионе с чистой водой в реках, с плодородной орошаемой почвой в оазисах, возродить сам Арал, который требует коренного изменения отношения к природным ресурсам, природе и человеку;

- проведение педагогического эксперимента и его анализ дал следующие результаты. При анализе промежуточных и итоговых оценок в этих подгруппах средние оценки дали, следующие результаты в 1-ой подгруппе К-113, где занятия велись по традиционной системе, средняя успеваемость по группам составила 4,6 балла. Во второй подгруппе К-113 где проводились занятия по традиционной системе но с геоэкологическим уклоном средняя успеваемость составила 4,2 балла. В третьей подгруппе К-115, где занятия проводились с применением новейших педагогические технологий средняя успеваемость составила 4,5 балла. Результаты проводимого эксперимента позывает, что интерес к занятиям и успеваемость прямо пропорционально зависят друг от друга. Если геоэкологические материалы повысили интерес и успеваемость на 0,1-0,2 балла, то применение новейших педагогических технологий повысило интерес к занятиям и успеваемость приблизительно на 30-40%, что в балльной системе отразилась в качестве 0,3 – 0,4 балла.

- применение новейших педагогических технологий на уроках «Прикладной географии», в особенности технологии «Кейс-стади» дали высокие показатели интереса к занятиям, в результате чего улучшились посещаемость и успеваемость в целом в подгруппах, а также средние показатели по каждому учащемуся в группе.

ЛИТЕРАТУРА

І. Законы Республики Узбекистан

1. Закон об экологической экспертизе. Народное слово. 26 май 2000 г.

ІІ. Работы Президента И.А. Каримова

2. Каримов И.А. Узбекистан, устремленный в XXI век.. Т.: Узбекистон, 1999.
3. И. А. Каримова "Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса" Т.: Узбекистон, 2013

ІІІ. Основная литература

4. Прохоров Б.Б. Экология человека. Терминологический словарь / Б. Б. Прохоров. — Ростов н/Д.: Феникс, 2005. — 476 с.
5. Вопросы экологии на уроках географии: Учебно-методические материалы в помощь учителю / Научн. ред. Л. А. Коробейникова . — Вологда.: Изд. центр ВИРО, 2005. — 196 с
6. Маврищев В.В. Общая экология. Курс лекций / В.В. Маврищев. — Мн.: Новое знание, 2005. — 299 с
7. Передельский Л. В., Коробкин В. И., Приходченко О. Е. Экология. учеб. — М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. — 512 с
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. — М.: Мысль. 1990, 634с
9. Карлович И.А. Геоэкология: Учебник для высшей школы. — М.: Академический Проект: Альма-Матер, 2005. — 512 с.
- 10.Егоренков Л. И., Кочуров Б. И. Геоэкология: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 320 с
- 11.Гурова Т. Ф. Основы экологии и рационального природопользования. Учеб. пособие — М.: Издательство Оникс, 2007. — 224 с
- 12.Брюхань Ф. Ф., Графкина М. В., Сдобнякова К. Е. Промышленная экология : учебник— М. : ФОРУМ, 2011. - 208 с
- 13.Витченко А.Н., Брилевский М.Н. Геоэкология: теоретическая и методологическая основа рационального природопользования. Белорусское географическое общество, Белорусский государственный университет. Мн.: Новое знание, 2005.
- 14.Горелов А. А. Экология : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Горелов. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 400 с
- 15.Нигматов А. Табийй география фанларининг назарий муаммолари. Т.: Фан ва технология. 2010, 199с
- 16.Константинов В. М. Экологические основы природопользования : учеб. пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования — М.: Издательский центр Академия, 2010. — 240 с.
- 17.Экологические очерки о природе и человеке. Под редакцией Б.Гржимека. — М.: Прогресс - Экология, 1988, 640с

18. Шадиметов Ю. Введение в социэкологию – Т.: Укитувчи. 1994, 240с
19. Чигаркин А.В. Геоэкология и охрана природы Казахстана – Алматы.: Казак университети. 2003, 338с.
20. Голубев Г. Н. Геоэкология. М.: ГЕОС, 1999. 338 с. Гродзинский М. Д. Основы ландшафтной экологии. Киев.: Вицашк., 1993. 222 с.
21. Губарева Л. И. Экология человека: практикум-для вузов — М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2005, — 112 с.
22. Шулепина Н.В. Экологический альманах. «Просто пишем о среде». Ташкентского инфоцентра «Среда обитания», «Янги аср авлоди», 2004. 144 с.
23. Айтматов И.Т., Торгоев И.А., Алёшин Ю.Г. Геоэкологические проблемы в горнопромышленном комплексе Кыргызстана – Б.: Наука и новые технологии. 1997 №1. – 129 – 137 С.
24. Геоэкологическая безопасность и риск природно-техногенных катастроф на территории Кыргызстана / Сост. И.А. Торгоев, Ю.Г. Алёшин, Б.Б. Молдобаева – Б.: «ЖЭКА» Лтд, 1999. – 288 с
25. Нарметов Э.Н., Гольдштейн Р.И. Проблемы экологической напряжённости в Ферганской долине. // Международный фонд экологии и здоровья «Экосон». Докл. к международ. семинару ОБСЕ «Содействие устойчивому развитию окружающей среды в бассейне Аральского моря» - Ташкент, 1996. – с. 23 – 28.
26. Национальный доклад комитета Охраны природы Узбекистан (2004-2008гг. Т. 2008. 288 с
27. Турсунов Х. Экология. – Т., «Олма-Пресс» 2002, 68 с
28. Осипов В.И. Природные катастрофы и устойчивое развитие. Т.: Геоэкология. -1997. - № 2. -С. 5-18
29. Баратов П. Табиатни муҳофиза қилиш. Т.: Ўқитувчи, 1991, 254б.
30. Мягков С.М. // Возможные изменения природы Центрального Тянь-Шаня к 2025 году. – Вестник МГУ. Сер. география, 1981 №5, с. 28.
31. Проблемы геодинамической безопасности. Материалы II Международного рабочего совещания 24 – 27 июня 1997 г. – СПб.: ВНИМИ, 1997. 77с
32. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. Экология. Т.: Chinor-ENK, 2006.149б.
33. Кошоев М.К. Опасные природные явления Кыргызстана. - Бишкек: Илим, 1996. - 126 с
34. Кутепов Ю.И., Кутепова Н.А., Ермошкин В.В. Обеспечение безопасных условий эксплуатации гидроотвалов и хвостохранилищ. // Проблемы геодинамической безопасности. Материалы II Международного рабочего совещания 24 – 27 июня 1997 г. – СПб.: ВНИМИ, 1997. с. 252 – 258.
35. Акрамов З.М., Рафиков А.А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря. –Т.: Мехнат. 1990, 142 с.
36. Рафиков А. и др. Прикладная география. – Т., «Шарк», 2010. 160с.

37. Раимов П.Р. и др. Методология разработки геоинформационных систем для комплексного мониторинга в зоне Аральской природной катастрофы // Вестник ККО АН РУз. 2001. №1 - 2. с. 23-25.
38. Маматканов Д.М. Моделирование и предсказание колебаний речного стока. – Фрунзе.: Кыргызстан, 1977. - С. 306.
39. Рафиков А.А. Основы геоэкологии. - Т.: УзМУ, 2000, 68с
40. Чуб. Б.Е, «Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы республики Узбекистан» - Т.: Voris-Nashriyot, 2007, 132с
41. Темирбеков А.Т., Есназарова У.А. Глобализация, регионализация и задачи географического образования. – Т.: Изв.ГО Узбекистана, 2013 № 41, с.161-164
42. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, Ю.Б.Челидзе. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 240 с.
43. Назаров И.К. Геоэкология приоритетная, интегральная, географическое научное направление // Узбекистон география жамиати ахбороти . 19 - ж. – Т., 1998. 14-17-б
44. Экологические очерки о природе и человеке. Под редакцией Б. Гржимека. – М.: «Прогресс», 1988. 640 с.
45. Нигматов А.Н., Реймов П., Абдираимов С., Геоэкологический мониторинг и оценка дельтовых равнин. – Т.: «Turon iqbol», 2006 128 с
46. Атлас Узбекистана. – Т.: Олма-Пресс, 2000.
47. Агаджанян Н. А., Трошин В. И. Экология человека. М.: КРУК, 1992. 255 с. Безопасность жизнедеятельности / /Под ред. С. В. Белова. М.: Высш. шк., 1999. 448 с. Бертокс П. География природного риска. - М.: МГУ, 1995. 224 с
48. Вопросы экологии на уроках географии: Учебно-методические материалы в помощь учителю / Научн. ред. Л. А. Коробейникова . – Вологда.: Изд. центр ВИРО, 2005. – 196 с.
49. Абдуллаев И.Х., Сейтджелилова Э.С. Общие природно-геоэкологические проблемы Средней Азии и их трактовка на уроках прикладной географии.- Наманган, научно-практ конф
50. Проблемы геодинамической безопасности. Материалы II Международного рабочего совещания 24 – 27 июня 1997 г. – СПб.: ВНИМИ, 1997. 128с.
51. Абдуллаев И. Оценка и прогноз изменения антропогенных ландшафтов зоны влияния Чарвакского водохранилища. Автореферат на соискание ученой степени кандидата географических наук Т.2005, 23 с.
52. Сергеева М.Е. Игровые технологии на уроках и во внеурочной деятельности (интегрированные игры по географии, биологии,

- экологии и др.): 5-9 классы. Новое в преподавании в школе. – Т.: Учитель, 2007.
53. Соосаар Н., Замковая Н. Интерактивные методы преподавания. Настольная книга преподавателя. – М.: СПб. 2004. 203 с.
54. Фаберман Б.Л. Передовые педагогические технологии. - Т.: 2000г. - 130с.

IV. Электронные источники

54. <http://www.eco.uz>
55. <http://www.eco.ru>
56. <http://www.central-asians.ru>
57. <http://www.nature.ru>
58. <http://www.ecology.ru>
59. <http://ecodelo.org>
60. <http://turkmenistan.gov>
61. <http://www.jahonnews.uz>
62. <http://asgabat.net>

Опубликованная авторская литература

1. Абдуллаев И.Х., Сейтжелилова Э.С., Мирсагатов У. Геоэкологические проблемы в географии и вопросы применения специфических средств обучения на природе. Мат. науч.-прак.конференции одаренных студентов и молодых ученых. – Т.: Университет, 2013. С.319-321.
2. Абдуллаев И.Х., Сейтджелилова Э.С. Общие природно-геоэкологические проблемы Средней Азии и их трактовка на уроках прикладной географии. Мат. республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы природопользования и охраны природы Ферганской долины». – Наманган.: 2014. С. 190-191.
3. Абдуллаев И.Х., Сейтджелилова Э.С. Некоторые вопросы интерактивных методов обучения в географии. Мат. республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы природопользования и охраны природы Ферганской долины». – Наманган.: 2014. С. 200-201.
4. Абдуллаев И.Х., Сейтджелилова Э.С., Мирзамахмудова Ш. Географические особенности развития современного экотуризма Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 115-летию академика К.И. Сатбаева. – Шымкент.: 2014. С. 10-14.
5. Абдуллаев И.Х., Сейтджелилова Э.С., Усманова Г. Национальные традиции и быт Казахстана на уроках географии. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 115-летию академика К.И. Сатбаева. – Шымкент.: 2014. С. 93-96.