

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Е.М. Родина

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ
СИСТЕМ**

**(и На примерах Центральной Азии
и Кыргызстана)**

Издательство Кыргызско-Российского
Славянского университета

Бишкек 2006

УДК 502/504

ББК 28.081

Р 60

Рецензенты:

проф., доктор геогр. наук *А.А. Эргешев*,

проф., доктор геогр. наук *О.А. Подрезов*

Печатается по решению научно-технического совета КРСУ

Родина Е.М.

Р 60 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ СИСТЕМ (на примерах Центральной Азии и Кыргызстана). – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2006. – [181228](#) с.

ISBN 9967-05-235-x

Монография посвящена вопросам оценки устойчивости развития эколого-антропогенных систем, в том числе в условиях глобальных изменений.

Адресуется лицам, принимающим решения, преподавателям вузов и школ, студентам и всем интересующимся проблемами взаимодействия и взаимозависимости различных аспектов в развитии эколого-антропогенных систем.

Р 1903040000-06

УДК 502/504

ББК 28.081

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	<u>5</u>
<i>Глава 1. Теоретические основы оценки</i>	
эколого-антропогенных систем	<u>7</u>
1.1. Понятие и история концепции устойчивого развития.....	<u>7</u>
1.2. Концепция эколого-антропогенных систем.....	<u>25</u>
1.3. Концепция «экологического пространства	
окружающей среды».....	<u>39</u>
1.4. Концепция индикаторов устойчивого развития.....	<u>48</u>
1.5. Концепция синдромов глобальных изменений.....	<u>55</u>
<i>Глава 2. Оценка устойчивости/неустойчивости</i>	
эколого-антропогенных систем на примере земле-	
и водопользования.....	<u>63</u>
2.1. Оценка экологического пространства окружающей среды	
на примере землепользования.....	<u>63</u>
2.2. Оценка устойчивости земле- и водопользования	
в бассейне Аральского моря с помощью индикаторов	
устойчивого развития	<u>70</u>
2.2.1. Оценка устойчивости землепользования	<u>70</u>
2.2.2. Оценка устойчивости и прогноз водопользования.....	<u>75</u>
2.3. Оценка устойчивости землепользования в Кыргызстане	<u>80</u>
2.4. Оценка устойчивости водопользования в Кыргызстане.....	<u>84</u>
2.5. Оценка предрасположенности Кыргызстана	
к синдрому деградации земельных ресурсов	
(Сахель-синдрому).....	<u>87</u>
<i>Глава 3. Теоретические основы некоторых подходов</i>	
для обеспечения устойчивости развития	
эколого-антропогенных систем.....	<u>93</u>
3.1. Институциональный потенциал и усиление координации	
межсекторного взаимодействия.....	<u>93</u>
3.2. Потенциал системы экономического стимулирования	
и рыночных механизмов	<u>103</u>
3.3. Потенциал в области мобилизации информации,	
знаний и образования	<u>108</u>

3.4. Развитие потенциала в области рационального природопользования.....	118
<i>Глава 4. Реализация подходов, обеспечивающих устойчивость развития эколого-антропогенной системы Кыргызстана</i>	123
4.1. Закон Кыргызской республики «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куль»	123
4.2. Экономические инструменты природопользования в Кыргызстане.....	125
4.3. Управление рисками как современный подход в системе управления природопользованием (на примере водопользования).....	136
4.4. Концепция непрерывного экологического образования в Кыргызской Р ^е спублике для устойчивого развития	148
Заключение.....	151
Литература.....	153
Приложение.....	164

ВВЕДЕНИЕ

Кыргызская Республика приняла идеологию устойчивого развития, ратифицировав 12 глобальных экологических конвенций и протоколов к ним. Разработана и принята стратегическая программа развития страны «Комплексные основы развития Кыргызской Республики до 2010 года», где в качестве основной поставлена задача сокращения бедности в условиях сохранения экономического роста и социально-экологической стабильности, что является основной идеей устойчивого развития.

Осуществление перехода Кыргызстана, как и других стран региона Центральной Азии, к устойчивому развитию в качестве важнейшей задачи предполагает разработку эффективного механизма достижения стратегических целей: правового, научного, экономического и нормативного обеспечения, что в значительной мере связано с разработкой системы механизмов и показателей устойчивого развития (УР).

Устойчивое развитие – процесс развивающийся и нуждающийся в собственных концепциях, инструментах и механизмах, которые предстоит наработать и, которые, по всей видимости, будут иметь специфические особенности в зависимости от национальных условий, а также необходимостью нахождения эффективных решений для продвижения к устойчивому развитию на региональном, национальном и локальном уровнях.

В последние годы за рубежом накоплен некоторый опыт координации в стратегическом планировании экологических и социально-экономических аспектов развития на национальном и региональном уровнях. В регионе бассейна Аральского моря, несмотря на принадлежность этого региона к величайшей экологической катастрофе современности, такие разработки, особенно в части оценки устойчивости эколого-антропогенных систем, использования показателей устойчивого развития только начинают применяться. Именно в этой сфере имеются реальные возможности в комплексном рассмотрении социальных, экономических и экологических факторов в соответствии с принципами устойчивого развития. Это обуславливает необходимость научной разработки методологии по координации и практике оценки устойчивости развития,

например, с помощью индикаторов устойчивого развития, как инструмента перехода к экологически устойчивому развитию на национальном и региональном уровнях. Исследование различных аспектов теории и практики природопользования и охраны окружающей среды нашли отражение в трудах Т.А. Акимовой (Моисеенкова), Ю.П. Баденкова, А.П. Банина, О.Ф. Белоцкого, С.Н. Бобылева, А.А. Брудного, А.А. Голуба, А.П. Горшкова, К.Г. Гофмана, В.И. Данилова-Данильяна, Д.Н. Кавта-радзе, Н.С. Касимова, А.В. Колосова, М.Я. Лемешева, Л.Г. Мельника, Н.Н. Моисеева, Р.А. Новикова, Н.П. Тихомирова, Н. Хаскина, Т.С. Хачатурова, А.А. Эргешева и др.

Разработке экономических и социальных аспектов перехода на модель экологически устойчивого развития посвящены работы таких ученых как Н.Т. Агафонова, А.А. Гусева, Б.М. Данилишина, В.М. Касимова, Т. Койчуева, К.Я. Кодратьева, Н.Х. Кумскова, Н.Н. Лукьянченко, Р.Г. Мамина, Р.А. Перелета, И.М. Потравний, Г.А. Фоменко, а так-же их зарубежных ~~коллег исследователей как~~ А. Маркандия, Г. Дейли, Р. Костанда, Д. Пирс, Р. Репето, Ц. Моррит, А. Аmano, И. Китабатаке, Пак Сум Лоу и др. Их исследования заложили основу для использования широкого спектра ключевых вопросов в области управления национальным и локальным эколого-экономическим развитием. В то же время напряженная экологическая ситуация в регионе бассейна Аральского моря требует решения указанных вопросов именно на национальном уровне, то есть там, где из-за финансовых трудностей ограничены средства решения, а экологические просчеты почти незамедлительно сказываются на условиях жизни населения.

Остаются нерешенными и многие теоретико-методологические вопросы устойчивого развития (УР): существующие интерпретации понятия «УР» противоречивы и неоднозначно определяют основы УР территорий национального и регионального уровней, не достаточно полно определены место и роль регионов в государственном и мировом устойчивом развитии. Слабо разработаны теоретические модели УР, что затрудняет определять количественное выражение его параметров: дается зачастую схематично научное обоснование взаимодействия основных аспектов развития (социальной, экологической и экономической) при разработке и принятии государственных решений на национальном и локальном уровнях. Отсутствие механизма интеграции экономики и экологии при принятии решений приводит к тому, что «экономисты» часто занижают значение экологических проблем, а «экологи», в свою очередь, не соотносят экономические возможности с решением экологических проблем.

Все это требует активизации исследовательской и практической деятельности по обработке, в условиях сформировавшейся институциональной системы, эколого-социально-экономических (эколого-антропогенных) основ устойчивого развития.

Глава 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ СИСТЕМ

1.1. Понятие и история концепции устойчивого развития

Английский термин «sustainable» (поддерживающий, длительный, устойчивый, непрерывный) в словосочетании «sustainable development», переведенном как устойчивое развитие, впервые появился в докладе «Всемирная стратегия охраны природы» (1980), представленном международным союзом охраны природы и природных ресурсов. В этом докладе развитие определяется как «модификация биосферы и использование людских, финансовых, возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов для удовлетворения потребностей людей и улучшения «качества жизни»; чтобы развитие было устойчивым, следует учитывать не только его экономические аспекты, но и социальные и экологические факторы».

Однако в наибольшей степени внимание мирового сообщества было привлечено к понятию «устойчивое развитие» только после публикации доклада «Наше общее будущее» (1987), подготовленного комиссией ООН по окружающей среде и развитию («Комиссия Брунтланд»). Именно ее выводы и составили теоретико-методологическую и концептуальную основу решений, принятых в рамках Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., о необходимости для цивилизации выхода на уровень устойчивого развития.

Термин «sustainable» был взят из биологической экологии и популяционной динамики, где в 70-е годы прошлого века появился термин «sustainability» в смысле «допустимость» или «самоподдерживаемость». Перевод «sustainable development» как «устойчивое развитие» признает-

ся не совсем удачным. С экологической точки зрения «устойчивое развитие» – бессмыслица: для экосистем устойчивость и развитие (в нашем «экономическом» понимании) альтернативны. Ряд специалистов предлагает другой вариант перевода – «допустимое, самоподдерживающее развитие», считая, что термин «устойчивое развитие» у многих порождает иллюзию того, что современные экологические трудности можно быстро преодолеть технологическими и организационными решениями, придав всем системам общества необходимую устойчивость. Академик Н.Н. Моисеев, выступая на заседании в Государственной Думе в декабре 1994 г., заявил: «Среди иллюзорно ясных целей особое место занимает идея устойчивого (регулируемого, самоподдерживающего) развития “sustainable development”. Мне кажется, что концепция устойчивого развития – одно из опаснейших заблуждений современности. Особенно в том виде, как она интерпретируется политиками и экономистами». Но тем не менее, термин существует и нуждается в единообразном научном содержании.

Как-то в шутку А.П. Чехов написал: «Ученые с сотворения мира думают, но ничего умнее огурца не выдумали». Перефразируя Чехова, можно сказать, что лучше концепции устойчивого развития ученые пока ничего не придумали: можно критически относиться к самому термину, и к тому, что за ним стоит, но лучшей теории выхода из кризиса на сегодняшний день нет. Другой вопрос, успеем ли мы опробовать эту теорию на практике.

Человечество находится на этапе крупномасштабных (проекты ЮНЕП, ЮНЕСКО, ПРООН, КУР ООН и др.) попыток создать теорию «устойчивого развития», определить практическую применимость теоретических положений и найти необходимые ресурсы для практических действий.

Идея устойчивого развития по сути не нова: жить в стабильном, предсказуемом мире, властвовать над своим будущим – это ли не извечное желание человечества? Но как обеспечить этой развитие и претворение в жизнь? Здесь совершенно уместно вспомнить известное предвидение Альберта Эйнштейна: «Проблемы, которые сегодня мы создали в мире, не могут быть решены на уровне мышления, которые их породили». Необходимо освоение нового типа мышления – системного, т.е. позволяющего оперировать разноплановыми, нелинейными процессами, идущими одновременно на разных уровнях организации биосферы и общества.

Идея устойчивого развития родилась не на пустом месте. Современный социально-экологический кризис имеет аналоги в истории чело-

вещества, которые способствовали зарождению первых идей о месте человека в системе природы и балансе экологических и экономических факторов развития. Но эти блестящие озарения давно стали достоянием истории и узких специалистов, и лишь новый кризис, рецидив старой болезни, вновь заставляет вспоминать забытые имена, теории и переосмысливать опыт прошлого с надеждой найти ответ на многие вопросы современности ради будущего [пН](#)планеты Земля.

Иероглифический петроглиф на пирамиде Хеопса гласит «Люди погибли от неумения пользоваться силами природы и от незнания истинного мира». Близкие по смыслу пророчества содержатся в книге древних персов, в индийских ведах и в Библии. Основания для подобных суждений находили и ученые. Одно из ярких высказываний принадлежит Ж.Б. Ламарку (1809): «Можно пожалуй сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предвзительно сделав земной шар непригодным для обитания».

Сегодня эти пророчества стали научно обоснованными выводами из анализа глобального развития. Ф. Рамад в «Основах прикладной экологии» (1981) пишет: «Сейчас в конце XX столетия, никто не станет отрицать, что только радикальное изменение взаимоотношений между человеком и природой позволит нам избежать судьбы динозавров».

Исходным пунктом современного социально-экологического кризиса принято считать социально-экологический кризис XVII–XVIII [ввеков](#). Хотя оба процесса нельзя назвать полностью идентичными, они имеют много общего. Европейское общество в это время находилось на вершине экономического Олимпа, достичь которого можно было, используя традиционные виды сырья, материалов и традиционные технологии. Но на пути дальнейшего экономического роста непреодолимым препятствием встали ограниченное количество ресурсов и их истощение, неспособность традиционных технологий удовлетворять быстро растущие потребности общества.

Важнейший ресурс Европы – лес, был главным источником энергии, поделочного, строительного материала и бумаги, пищевых продуктов и т.д. До XI–XII в. потребление леса и использование его продуктов носили умеренный характер. Стремительное потребление древесины начинается с ростом городов, развитием рыночной экономики, освоением новых земель, строительством громадных военных и торговых флотов. В результате уже к XVI в. истощение лесных ресурсов становится реальностью. Особенно остро стала ощущаться нехватка леса в Англии, Голландии и даже в некогда богатой лесами Франции. Уже тогда предпринимались попытки предотвратить уничтожение лесов и даже организо-

вать их восстановление. Даже в слабо развитой России появляются первые попытки регулирования использования природных ресурсов. Решительные меры принимает Петр I. При нем была создана система заповедных лесных зон вдоль крупных рек европейской части России, проводилась политика экономии лесоматериалов.

Развитие товарно-денежных отношений в сельском хозяйстве и замена крестьянского натурального хозяйства рыночным, особенно арендаторским и фермерским, явились одной из причин истощения плодородия земель в результате отказа от традиционных форм обработки полей, от «практиковавшихся крестьянскими общинами природоохранительных меропрятий».

Относительная перенаселенность Европы стала еще одним проявлением кризиса. Например, в Голландии, к 1627 г. в городах проживало 59% населения, в Англии – в 1700 г. жило в городах 13% населения, а к 1801 уже 25%. Стремительный рост европейских городов привел к тому, что они, с одной стороны, стали центрами культурной, научной, интеллектуальной жизни, с другой – средоточием всех социальных язв и конфликтов, гигантскими спрутами, которые высасывали ресурсы для удовлетворения потребностей из сельских районов, а позже и других стран мира.

Особенностью кризиса XVII–XVIII вв., в отличие от современного, был его локальный характер. Он охватил наиболее развитые страны Европы, не достигнув ее медвежьих уголков. Это предопределило пути выхода из кризиса.

Во-первых, развитие науки и техники дало возможность во второй половине XVIII в. перейти к использованию новых видов ресурсов и материалов, ранее не употреблявшихся или применявшихся в ограниченном количестве. Наступила эра угля, пара, металла и машин, пришедших на смену дереву, энергии воды, ветра, лошадиной тяги. Промышленная, аграрная и продовольственная (внедрение в массовое производство и потребление новых продовольственных культур) революции XVIII в. произвели переворот в производительности труда. Теперь проблема отставания развития производства от роста потребностей была преодолена. Наметился новый этап быстрого экономического роста и увеличения потребления.

Во-вторых, с XVIII в. начинается интенсивное освоение наиболее экономически развитыми нациями (голландцами, англичанами и французами) природных кладовых Америки, Азии и чуть позже Африки, Австралии. Первоначально пряности, золото, пушнина, затем лес и, наконец, уголь, нефть, металлы, а также бескрайние плодородные прерии

стали источниками ресурсов быстрорастущего промышленного капитализма.

В-третьих, волны европейских переселенцев одна за одной накатывались на побережье Америки и других вновь открываемых стран, создавая отток «лишнего» населения из Старого света.

Европа с облегчением вздохнула, уроки предшествующих столетий были скоро забыты в условиях относительно сытой и обеспеченной жизни. Казалось, вновь обретено желанное экологическое равновесие, достигнута определенная устойчивость, экономический рост приобрел постоянный, непрерывный характер.

Социально-экологический кризис XVII–XVIII вв. выдвинул целую плеяду сторонников равноправного партнерства с природой. Среди них Гольбах, Гердер, Монтескье, Руссо, Кене, Тюрго, Мальтус, Ламарк, Бугаильбер.

Пьер Бугаильбер (1646–1714) – предшественник известной школы физиократов с названием «власть природы», возникшей во Франции в середине XVIII века. В своих «Рассуждениях о природе богатства, денег и налогов» он делает одно из самых ценных замечаний о том, что «важным и единственным принципом богатства является поддержание равновесия. Природа сама создает этот инструмент и сама применяет его, но не все люди понимают значение равновесия для процветания». При этом автор подчеркивает, что «природа не обращает внимания ни на различия государств, ни на то что они воюют друг с другом, лишь бы они не объявляли войну ей (природе); если же это произойдет, хоть и по чистому невежеству, она не замедлит наказать сопротивление, оказанное ее законам».

Следующим шагом на пути разработки идей устойчивости стала теория физиократов. Представители школы, возглавляемой доктором Франсуа Кене (1694–1774), считали природу центральным фактором экономической системы. Такое видение определялось многими причинами: большим удельным весом сельского хозяйства в экономике Франции, безотказным функционированием природной машины и натуральным характером богатства, получаемого в сельском хозяйстве, его видимым и осязаемым приращением.

С точки зрения физиократов, экономика страны и ее благосостояние считались зависимыми от возобновляемых природных ресурсов. Кене писал: «Только продукт, даваемый землей, представляет собой богатство первоначальное, даровое, всегда возрождающееся. Ничто в действительности не может приносить доход, кроме воды и земли». Ему

вторит Тюрго: «Земля произвела также всю совокупность движимых богатств».

Физиократы понимали зависимость между запасами ресурсов, количеством населения и благосостоянием общества. «Самой богатой нацией окажется та, которая обладает обширными плодородными земельными площадями».

Одной из самых главных заслуг лидера физиократов была экономическая теория, представляющая собой первую попытку создания экономической модели хозяйства (она представляет собой модель хозяйства Франции, взятого в целом). В ней была заложена идея общего экономического равновесия, построенного на аграрном секторе экономики, как на базисе. С точки зрения сегодняшнего дня, важным представляется еще один теоретический аспект. Определяя производительные виды труда, Кене основными называет земледельческий труд, дающий продовольствие и сырье, а также горнодобывающую промышленность и рыболовство, тем самым он лишний раз подчеркивает, что только труд, связанный с использованием этих специфических природных ресурсов, позволяет получить прибыль. Иными словами, мы видим в этом подходе образец не только экономической модели, но и модель экологического равновесия с использованием постоянного количества ресурсов. Любое изменение системы, описанной в таблице, рост или сокращение, ведет к изменению количества требуемых ресурсов. Но означает ли рост развитие? И означает ли рост повышение благосостояния? Эти размышления подталкивают Кене к поиску глубинных основ устойчивости государства. Предпринятое им исследование государственного устройства нескольких стран мира приводит его к выводу, что Китай может быть рассмотрен в качестве образцового государства, так как управление этой страной осуществляется на основе естественных законов.

Своеобразная утопическая модель общественного равновесия, духовного и экономического, представлена в романе известного английского экономиста и писателя Д. Дефо «Робинзон Крузо».

Проблема нищеты стала центральной темой работы английского экономиста Томаса Мальтуса (1756–1834) «Опыт о законе народонаселения», увидевшей свет в 1798 году. Причины нищеты автор пытается объяснить ограниченностью природных ресурсов и законом роста народонаселения. «Закон состоит в проявляющемся во всех живых существах постоянном стремлении размножаться быстрее, чем это допускается находящимся в их распоряжении количестве пищи». Главной причиной всех этих бедствий, по мнению Мальтуса, является нарушение природных законов и ответная реакция природы. «На болезни обычно

венно смотрят как на кару, ниспосланную Провидением; но, быть может, основательнее было бы видеть в большинстве этих болезней указание на то, что мы нарушили какой-нибудь закон природы; то же самое необходимо сказать и о чрезвычайном возрастании населения». Преодолеть кризис можно путем ограничения роста населения. Во-первых, проведением профилактических мер по разъяснению людям всей горькой правды об ограниченности ресурсов, о необходимости сокращения темпов роста населения; разъяснением родителям той материальной и моральной ответственности, которые они несут за благополучное будущее своих детей.

Даже если принять во внимание относительный характер перенаселения, а именно то, что Мальтус не учитывал возможности роста производительности труда в такой мере, которая изменит тенденции роста производства продуктов питания, трудно опровергнуть идею о необходимости определения пределов роста численности населения, возникающих из ограниченности природных ресурсов планеты. Особенно справедливо это стало звучать в условиях господства цивилизации, строящей свое производство на использовании невозобновляемых ресурсов и использующей эти последние для производства продовольствия. Такой вид приобрела европейская цивилизация после социально-экологического кризиса XVII—XVIII веков. Правда, надо отметить, что и Мальтус и предшествующие авторы не уделяют достаточного внимания проблеме истощения других природных ресурсов, но это и не удивительно: уровень развития экономики не позволял тогда даже предположить, каких размеров в будущем достигнет, к примеру, загрязнение воздуха, «смехотворные» же аргументы вроде ухудшения качества молока из-за выбросов сажи от проходящего поезда еще долго не принимались в расчет.

Таковы были идеи некоторых мыслителей XVII—XVIII вв., встревоженных и озабоченных наступлением кризиса. Но даже самые убедительные и громкие голоса, взывающие к разуму, к партнерству с природой, потонули в грохоте машин, гомоне рынков и рокоте бирж уверенно поднимающейся «машиной цивилизации».

XX век принес новый социально-экологический кризис, симптомы которого стали повсеместно проявляться в 60–70 годы. Именно в этот период начинают возникать общественные организации и движения, занятые поиском выхода из глобального кризиса. К наиболее известным относятся экологическое движение Greenpeace (1971) и Римский клуб (1968).

Римский клуб – явление своеобразное и не совсем обычное. Вряд ли можно назвать другую небольшую по численности организацию, не обладающую ни формальной структурой, ни постоянным штатом и бюджетом, деятельность которой вызвала бы такую реакцию в духовной жизни и общественном мнении современного общества. Идея создания Римского клуба принадлежит Аурелио Печчеи, сыну одного из первых итальянских социалистов, признанному специалисту в области управления промышленностью, одному из директоров крупнейшей итальянской фирмы «Фиат», руководителю других западноевропейских частнопromышленных компаний. После его смерти в марте 1984 г. ~~ода~~ многие газеты в некрологах назвали его человеком, «который просил у науки лучшего мира», «одним из немногих, кому посчастливилось убедить людей обратить внимание на главное».

В апреле 1968 г. около 30 ученых – естественников, математиков, социологов, экономистов, специалистов в области планирования – получили приглашения приехать в Рим. В ходе дискуссий, продолжавшихся два дня, родилась идея создать международную общественную организацию Римский клуб, которая бы занималась долгосрочными и обостряющимися мировыми проблемами во всей их целостности. Часть присутствующих и стала первыми членами клуба. За небольшой срок сформировалась структура организации. Было решено, что Римский клуб должен оставаться немногочисленным, не более 100 членов, существовать на собственный, пусть даже скудный, бюджет, быть транскультурной, по-настоящему неформальной и не политической организацией.

Первые попытки Римского клуба привлечь внимание к глобальным проблемам биосферы и человеческой цивилизации не нашли должного отклика и поддержки. Тогда родилась идея подать воззвание клуба в новой, непривычной, шоковой форме.

В 1972 г. в Массачусетском технологическом институте – одном из старейших и крупнейших учебных заведений США – под руководством специалиста области системной динамики Денниса Медоуза был подготовлен первый доклад Римскому клубу «Пределы роста». Медоуз использовал в своем исследовании экономико-математические модели Джея Форестера, профессора прикладной математики этого же института. Модели давали грубую имитацию мирового развития с помощью нескольких глобальных категорий – населения, капиталовложений, использования невозобновляемых ресурсов, загрязнения среды, производства продовольствия, связанных взаимными отношениями. Результаты исследования давали самые мрачные прогнозы на будущее: через 75

лет, утверждал доклад, сырьевые ресурсы будут исчерпаны, а нехватка продовольствия станет катастрофической, если экономическое развитие не будет сведено к простому воспроизводству, а прирост населения Земли не будет поставлен под жесткий контроль. Выводы доклада получили название «концепции нулевого роста».

Доклад вызвал бурную реакцию, и о нем заговорил весь мир. Противники «Пределов роста» обвинили Римский клуб в технологическом пессимизме, неомальтузианстве, неучете потенциалов НТП, переоценки загрязнения окружающей среды промышленностью, в том, что запасы сырья занижены, что прекращение экономического роста для развивающихся стран приведет к консервации их отсталости. Авторы доклада и их единомышленники, охотно признав спорность и несовершенство «Пределов роста», заявили, что доклад достиг своей цели – воспитательной и предостерегающей. «Шоковая терапия» доклада должна была пробудить сознание людей, развенчать миф о безудержном росте и потреблении, призвать политических и экономических лидеров к социальной ответственности.

Кризис 1974–1975 гг., потрясший все сферы деятельности общества, красноречиво показал, что прогнозы Римского клуба не такая уж нелепость. Доклад вынудил специалистов засесть за подсчеты и опровержения, в ходе которых выяснилось истинное положение дел, и серьезно поколебал популярные теории экономического роста, концепции «постиндустриального» и «информационного» общества, рисующие будущее человечества в розовых тонах. Доклад «Пределы роста» поставил коренные вопросы и стал первым крупным исследованием, посвященным мировой проблематике.

Второй доклад Римскому клубу (1974) был подготовлен американским математиком Михайло Мессаровичем и немецким механиком Эдуардом Пестелем. Название книги «Человечество на перепутье» весьма четко характеризовало положение человечества в середине 1970-х годов. Готовя второй доклад, исследователи попытались отчасти устранить недостатки работы Медоуза, применив дифференцированный подход к исследованию различных регионов мира. Помимо чисто физических ограничений производственной деятельности человека, было обращено внимание и на противоречия современной системы международных экономических отношений. Доклад признает, что стихийное развитие экономики нерационально и требует планового управления на глобальном уровне. Концепция «нулевого роста» уступает место концепции «органического роста», рассматривающей мир как живой организм, где

каждая страна, каждый регион играет свою особенную роль во взаимозависимом мировом сообществе.

Главным достоинством третьего доклада Римскому клубу «Перестройка международного порядка» (1977) оказалась его актуальность. Уже много лет мировой экономической порядок теряет свою былую устойчивость и стабильность, при безуспешных попытках развитых стран изменить положение в лучшую сторону и требования развивающихся стран полностью пересмотреть все правила международных отношений. В связи с этим, Генеральная Ассамблея ООН приняла в 1974 г. «Декларацию об установлении нового международного экономического порядка» и «Программу действий», по поводу которой мнения резко разделились. Римский клуб принял решение организовать разработку подобного проекта, который «должен быть, с одной стороны, достаточно всеобъемлющим, а с другой – вполне реалистичным и осуществимым в нынешних условиях». При этом все предполагаемые меры должны были быть ориентированы на то, **чтобы обеспечить условия для более сбалансированной, устойчивой эволюции человеческой системы.** Отправным пунктом анализа международных отношений послужило положение, что главная цель мирового сообщества состоит в настоящее время, по словам Тинбергена, в обеспечении **«достойной жизни и умственного благосостояния всем гражданам мира».**

Вслед за указанными выше докладами последовали «Цели человечества» Э. Ласло, «За пределами века расточительства» под руководством Д. Габора и У. Коломбо, «Нет пределов обучению» М. Малицы, Дж. Боткина и М. Эльманджары, «Микроэлектроника и общество» А. Шаффа и Г. Фридрихса, «Путеводители в будущее» под руководством Б. Гаврилишина и другие. И каждый из них поднимал ту или иную глобальную проблему, предлагал возможные пути ее решения и призывал правительства и мировую общественность прислушаться к голосу разума и научным рекомендациям.

Пионерные работы Римского клуба, особенно его первые работы, отразили глубокую озабоченность мирового сообщества состоянием окружающей среды и перспективами развития цивилизации.

Вопросам соотношения и взаимодействия современной цивилизации и природной среды была посвящена Первая Всемирная конференция по окружающей среде в Стокгольме в 1972 г. В ней участвовали представители 113 государств. Генеральный секретарь конференции Морис Стронг впервые сформулировал понятие экоразвития – экологически ориентированного социально-экономического развития, при котором рост благосостояния людей не сопровождается ухудшением среды

обитания и деградацией природных систем. С самого начала было ясно, что практическая реализация идеи экоразвития – одна из главных, если не самая главная (после устранения угрозы ядерной войны) задача современности, и задача исключительно сложная. Она предполагает коренное изменение хода мирового развития, стратегии использования и распределения ресурсов, глубокие преобразования в экономике и межгосударственных отношениях. Стокгольмская декларация лишь в мягкой форме поставила эти задачи, по существу предложив разным странам подумать, как жить дальше, как реализовать идею экологически ориентированного прогресса.

Это уже потребовало создания социальной структуры – Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП). В первоначальные задачи ЮНЕП входила разработка рекомендаций по наиболее острым проблемам наступающего экологического кризиса – опустыниванию, деградации почв, сокращению запасов пресной воды, загрязнению океана, вырубке лесов, утрате ценных видов животных и растений. ЮНЕП использовала опыт программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» и продолжала тесное сотрудничество с ней. Однако процесс разрешения конкретных социально-экологических противоречий потребовал создания межнационального (и даже наднационального) механизма управления окружающей средой и развитием. Такой механизм был создан спустя 20 лет решением Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, в 1992 г. (РИО-92). Было рекомендовано **создание Комиссии по устойчивому развитию, членами которой должны стать представители всех стран мирового сообщества**. Предполагалось, что этот орган должен содействовать обеспечению глобальности управления социально-экологической сферой, сочетанию национальных и общечеловеческих интересов при входе мирового сообщества на уровень устойчивого развития.

Созданию Комиссии по устойчивому развитию ООН предшествовали подготовительные работы. В 1983 г. по инициативе Генерального Секретаря ООН была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКООР). Её возглавила премьер-министр Норвегии Гру Харлем Брунтланд. В 1987 г. [о.ду](#) был опубликован отчет этой комиссии под названием «*Наше общее будущее*» (русский перевод 1989 г.). Этот документ резко обострил вопрос о необходимости поиска новой модели развития цивилизации. В нем ярко показана невозможность ставить и решать крупные экологические проблемы вне их связи с социальными, экономическими и политическими. Комиссия заявила, что экономика должна удовлетворять нужды людей, но ее рост должен впи-

сываться в пределы экологических возможностей. Прозвучал призыв к «*новой эре экономического развития, безопасного для окружающей среды*». В отчете Комиссии Брунтланд с небывалой силой прозвучала мысль об ответственности перед будущими поколениями: «*Многие усилия, прилагаемые в настоящее время в целях обеспечения прогресса удовлетворения человеческих потребностей и реализации человеческих устремлений, просто нереальны в долговременной перспективе. Как в богатых, так и в бедных странах они опираются на чрезмерную и слишком быструю эксплуатацию ресурсов окружающей среды, которые и без того истощены и не смогут поддерживать, процесс развития в сколь-либо длительной перспективе, так как будут полностью исчерпаны. На счету нашего поколения может сохраниться положительное сальдо, однако наши дети унаследуют только убытки. Мы заимствуем «экологический капитал» у будущих поколений, отнюдь не намереваясь и не имея возможности вернуть долг. Они, быть может, проклянут нас за наше расточительство, но никогда не смогут добиться возврата капитала. Мы так ведем себя по той причине, что некому заставить нас возвращать долги, будущие поколения не голосуют, они не имеют ни политической, ни финансовой власти, они не могут оспорить наши решения. Нынешнее расточительство быстро ограничивает возможности будущих поколений*».

Очень важным итогом работы Комиссии Брунтланд было то, что Комиссия сочувственно и с глубоким пониманием восприняла стремление развивающихся стран избавиться от пассивной роли доноров природных ресурсов. Однако прямо об этом было сказано только через пять лет. Без сомнения, выводы Комиссии Брунтланд и составили теоретико-методологическую и концептуальную основу решений, принятых в рамках Рио-92, о необходимости для цивилизации выхода на уровень устойчивого развития.

В документах Комиссии Брунтланд, в материалах Рио-92 устойчивое развитие определяется как развитие, позволяющее на долговременной основе обеспечить стабильный экономический рост, не приводя к деградационным изменениям природной среды. При этом особо фиксируется то обстоятельство, что выход на уровень УР позволяет рассчитывать на удовлетворение потребностей как современных, так и будущих поколений.

Междисциплинарный характер феномена устойчивого развития предполагает и соответствующий подход. Не удивительно поэтому, что различные ученые и специалисты, государственные и политические деятели, акцентируя внимание на каком-либо его определенном аспекте,

предлагают ту или иную трактовку. В зарубежной и отечественной литературе фиксируется несколько десятков соответствующих определений. Одни аналитики связывают феномен УР с изменением характера роста; другие – заостряют внимание на взаимоотношениях развитых и развивающихся стран; третьи – подчеркивают необходимость глобального управления мировыми процессами; в некоторых определениях акцент ставится на изменении качества жизни и др.

Если конкретные дефиниции феномена УР носят взаимодополняющий характер и акцентируют внимание на различных тенденциях развития, то целевая установка данного феномена трактуется довольно однозначно. Большинство аналитиков сходятся в том, что, говоря об устойчивом развитии, надо принимать во внимание весь спектр волнующих цивилизацию проблем, особенно социально-экологического характера, так как на современном этапе развития остро стоят вопросы использования ресурсов биосферы. Обсуждается реальность выхода на такой уровень, когда мировые, региональные и национальные процессы оптимизируются, обеспечивая качественные и количественные характеристики бытия (экономические, социальные, экологические и др.) как нынешнего, так и будущего поколений.

Существует две основные трактовки термина УР – в узком и широком смыслах.

В **узком смысле** внимание акцентируется преимущественно на его экологической составляющей, что связывается с оптимизацией деятельности по отношению к биосфере. Такой подход характерен, к примеру, для специализированных учреждений ООН. Так, специалисты Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) ассоциируют выход на уровень УР с таким управлением аграрным сектором, который обеспечивал бы удовлетворение основных потребностей настоящих и будущих поколений при сохранении традиционного природно-ресурсного потенциала биосферы.

Речь идет о реализации стратегии биосферосовместимости деятельности, что предполагает осуществление ряда условий:

- *во-первых*, темпы и масштабы потребления природно-ресурсного потенциала не должны превышать естественных условий регенерации экосистем;
- *во-вторых*, объем отходов производственно-хозяйственной и социокультурной деятельности не может превышать ассимиляционных возможностей биосферы;
- *в-третьих*, утилизация невозобновляемых ресурсов возможна лишь в таких объемах и масштабах, которые компенсиру-

ются соответствующим ростом потребления возобновляемого природно-ресурсного потенциала;

- *в-четвертых*, в процессе принятия производственно-хозяйственных решений необходимо учитывать не только возможный экономический эффект, но и социально-экологические последствия;
- *в-пятых*, при выборе оптимизационных стратегий по отношению к деятельности в биосфере следует исходить из интересов как настоящих, так и будущих поколений.

В широком смысле УР трактуется как процесс, обозначающий новый тип функционирования цивилизации, основанный на радикальных изменениях ее исторически сложившихся параметров (экономических, социальных, экологических, культурологических и др.). В качестве примера подхода подобного рода может рассматриваться определение, предложенное «комиссией Брунтланд». По существу, ставится задача оптимального управления не только природно-ресурсным потенциалом, но и всей совокупностью природно-социокультурного богатства, которым располагает цивилизация на конкретном этапе всемирно-исторического развития. При такой трактовке УР рассматривается во взаимодействии всех ресурсов развития природного, экономического и человеческого. **Человеческий ресурс**, как основной, вносит в процесс взаимосвязей такие дополнительные составляющие как социальный, культурный, управленческий аспекты.

Экономический аспект УР выявляет тезис, в соответствии с которым производственно-хозяйственная деятельность цивилизации должна быть ориентирована не на повышение потребления природно-ресурсного потенциала биосферы, а на его рационализацию. Экономическое выживание цивилизации предполагает не рост масштабов деятельности материального характера, а акцент на интенсификацию её интеллектуального потенциала (научные разработки, информационные системы и др.). Остро ставится вопрос о сокращении объемов потребления природных ресурсов, о переходе экстенсивного развития производств к интенсивному, т.е. переходе на новые ресурсосберегающие технологии.

Социальный аспект УР предполагает переход общества на демократические принципы управления, сочетание рыночной экономики и социальных функций государства. Подразумевается, что новый тип производственно-хозяйственной деятельности приведет к повышению качества жизни людей и преодолению разрыва в уровнях дохода между различными слоями населения, решению проблемы бедности и вовлечению в процессе принятия решений социальных групп, выпадающих из

процесса развития: женщин, малочисленных этносов, людей с ограниченными возможностями и др. Принятие любого решения, связанного с технико-антропогенной деятельностью, предполагает учет как актуальных, так и потенциальных социально-экологических последствий. Причем соответствующий анализ должен касаться отдельной личности, сообщества и цивилизации в целом. Однако центральным вопросом социального аспекта УР остается все еще слабо контролируемый рост численности людей на планете Земля.

Экологический аспект учитывает прежде всего влияние человека на природу, поскольку и прогресс человечества всегда был связан с использованием природы для своих нужд, а не наоборот (Гейдельбергский призыв видных ученых к Саммиту в Рио-92). Тем не менее во взаимоотношениях человека и природы сложились три аспекта: экологическое использование, охрана окружающей среды и экологическая безопасность. **Экологическое использование (природопользование)** – это использование человеком окружающей среды для удовлетворения экономических, экологических и культурно-оздоровительных потребностей. **Охрана окружающей среды** – это система мер, направленных на сохранение, улучшение природной среды, предотвращение вредных последствий хозяйственной и иной деятельности человека. **Экологическая безопасность** – это система мер, направленных на защиту жизненно важных интересов человека от неблагоприятного воздействия окружающей среды. Следует подчеркнуть, что в концепции Устойчивого развития впервые природная среда входит равноправной составной частью процесса развития.

Культурологический аспект УР. Сложившаяся модель «демонстрационного» потребления, закреплённая в сознании людей через средства массовой культуры, является мощным негативным стимулом нарастания темпов потребления природных ресурсов. Именно модель демонстрационного, избыточного, расточительного потребления является механизмом поляризации человеческих сообществ, независимо от типа государственного устройства, на очень богатых и очень бедных. Избыточное демонстрационное потребление концентрируется в пределах сужающегося круга очень зажиточных, богатых, но именно их образ жизни становится эталоном и образцом подражания для остальных членов общества. В XX в. еже расточительное потребление закрепляется как основной принцип во взаимоотношениях человечества с природной средой. Речь идет о необходимости изменения традиционных стереотипов бытия. Производство и потребление ориентируются на новые ценности, адекватно отвечающие современным представлениям о статусе человека, общества и природной среды в динамике мировых процес-

сов. Ставится вопрос о новой культуре потребления и новом гуманном и ответственном соотношении «человек – природа – развитие».

Управленческий уровень УР. Необходимость адекватного разрешения противоречий в рамках отношения «экология – развитие» предполагает выход на такой уровень управления, который сочетал бы локальные, национальные и общечеловеческие подходы. Становится все более очевидным, что адекватное функционирование рыночного механизма во всех сферах деятельности, в том числе и в природоохранной, предполагает не только относительную свободу обмена товарами, услугами, ресурсами и т.п., но включение достаточно жестокого механизма централизованного управления в сфере взаимоотношений человека, общества и биосферы. В течение 70–80-х годов в большинстве стран мирового сообщества были сформированы централизованные структуры, координирующие проблемы социально-экологического развития на национальном уровне (комитеты, агентства, министерства и т.п.). В одних странах, преимущественно развитых, они действовали более эффективно, в развивающихся странах их деятельность имела преимущественно формально-бюрократический характер, не оказывая существенного влияния на экологизацию национального развития. Однако и в другом случае создавались предпосылки для общенационального регулирования социально-экологических процессов и использования общенациональных рычагов (экономических, юридических, социокультурных и пр.) в области рационализации деятельности, формирования условий, обеспечивающих сочетание локальных и общенациональных интересов. И в тех странах и регионах, где удалось выявить взаимосвязь локальных и государственных целей, там экологическая вертикаль, связывающая локальное и общенациональное измерение бытия, в том числе и в экологической сфере, действовала (и действует) эффективно.

Анализируя феномен устойчивого развития можно сформулировать систему его принципов.

Принцип биосфероцентризма. Напомним, что один из генетически определяющих принципов современной цивилизации связан с антропоцентризмом, в соответствии с которым именно человек и его целевые установки являются эпицентром развития. Принцип антропоцентризма – один из важнейших факторов, определяющих статус человека в системе природных связей и отношений, – вместе с тем выявляет не только свою ограниченность, но и перспективную опасность. Смысл перехода к устойчивому развитию состоит как в сбалансированном решении экологических, экономических и социальных задач, так и в создании иной системы духовно нравственных ценностей общества. Речь

идет об ориентации личностных установок не на потребительство, а на созидание как в духовной, так и материальной сфере. Акцент не на «человеческое», а на «биосферное» измерение бытия должен привести к тому, что эпицентр развития, перемещаясь в сторону «природных приоритетов», создаст духовно-мировоззренческие основания и для «человеческих приоритетов», поскольку человек – естественная часть биосферы.

Принцип стабильности экосистем. Целевая установка УР предполагает доминирующую ориентацию современной цивилизации на сохранение исторически сложившегося природного равновесия в процессе производственно-хозяйственной и социокультурной деятельности. Речь идет о сохранении стабильности глобального круговорота веществ в биосфере, исторически сформировавшихся биогеохимических циклов (углеродного, азотного, водного и др.), природно-ресурсного потенциала, биологического разнообразия и т.п. При этом ставится задача не столько абсолютного сохранения исторически сложившегося биосферного равновесия (что было бы идеально, но вряд ли возможно, учитывая, скажем, продолжающийся демографический рост и интенсивный характер потребления природно-ресурсного потенциала), сколько приближения к такому состоянию системы «человек – общество – биосфера», при котором общество выходит на уровень развития, обеспечивающий основные человеческие потребности при сохранении адаптационных возможностей естественных экосистем как локально-регионального, так и глобального масштаба. Иными словами, по Н.Н. Моисееву необходимо соблюдение принципа коэволюции природы и общества.

Принцип рационализации деятельности. Одним из определяющих факторов реального выхода на уровень УР является рационализация всех сфер бытия современной цивилизации. Решение этой задачи предполагает выход на уровень материало-, энерго- и ресурсоемких производств, относительно замкнутых производственно-хозяйственных циклов, совершенствование всех форм деятельности на основе современных научно-технологических решений («компьютерная революция», «информационная революция» и т.п.).

Принцип оптимизации потребностей. Это один из эффективных механизмов, призванных обеспечить реальную возможность преодоления противоречия между сравнительной ограниченностью природно-ресурсного потенциала биосферы и ростом мирового населения и его потребностей. При решении этой задачи в большинстве развитых стран все более отчетливо выявляется тенденция, связанная с попыткой рационализации потребностей (стремление к потреблению низкокало-

рийной пищи, престижность использования экологичной техники и др.). Конечно, западная ориентация на рационализацию потребностей носит в значительной мере личный характер, несущественно затрагивая общество в целом, однако современные формы научно-технического развития способствуют расширению этой тенденции (особенно этому содействует «компьютерная революция», минимизирующая формы деятельности). Сложнее обстоит дело с рационализацией потребностей населения развивающихся стран, уровень потребления которого и сейчас на несколько порядков ниже нормы. И если наиболее обеспеченная часть населения стран «третьего мира» стремится к реализации западных стандартов жизни (а это чревато негативными воздействиями на естественную среду обитания), то его определяющая масса ориентируется на удовлетворение основных потребностей, соответствующих национальным традициям. Преодоление отмеченного выше противоречия связано, с одной стороны, с рационализацией потребностей в условиях развитого мира; с другой стороны, в развивающихся странах необходимо сохранить национальные традиции, связанные с требованиями религии, особенностями природно-климатических условий и др. Выход на соответствующий регионально-мировой оптимум потребления и должен снять противоречие между ограниченностью ресурсов и ростом потребностей.

Принцип равенства использования мировых ресурсов. Исторически сложилась ситуация, обусловленная дифференциальным характером развития (экономического, социального, политического, научного и др.), при которой меньшая часть мирового населения, проживающая в развитом мире, потребляет большую часть общемирового природно-ресурсного потенциала; а с другой стороны, большая часть населения мирового сообщества, проживающая в странах «третьего мира», потребляет его меньшую часть. Именно в этом суть «ресурсной» конфронтации между развитыми и развивающимися странами, Севером и Югом. В соответствии с этим тезисом провозглашается идея справедливого распределения мировых природных ресурсов. Речь может идти о создании регулирующего механизма (-по типу, скажем, квот на производство нефти), обеспечивающего потребление ресурсов в соответствии с демографическим фактором, что должно способствовать, как предполагается, преодолению исторической дихотомии между развитым и развивающимся миром. Реализация этого принципа (что является, естественно, идеалом) должна стимулировать рационализацию деятельности и стремление к оптимизации потребностей развитых стран, а также создать ре-

альные возможности для удовлетворения основных потребностей развивающегося мира.

Принцип управляемости социоприродными системами. До недавнего времени социальные и природные системы находились на принципиально различных уровнях управления. Если социально-экономические системы в той или иной форме основывались на управлении (рыночные отношения на первичной стадии в меньшей степени, чем на развитых этапах; «социалистические» принципы хозяйствования фактически абсолютизировали возможности управления), то естественные экосистемы находились под доминантой неуправляемых тенденций, стихийных процессов. Выход на уровень устойчивого развития отнюдь не предполагает отказа от демократических принципов, обеспечивающих свободу личности, права частной инициативы в осуществлении деятельности самого различного характера и т.п. Этот принцип фиксирует иное: ориентация на УР налагает определенные ограничения на рост безудержных потребностей личности, отвергает нерациональные методы хозяйствования, стимулирует оптимальное природопользование.

Принцип преемственности развития. В его рамках ставится задача не только обеспечения всего спектра интересов и потребностей современного поколения, но и возможность без ущерба для будущих поколений обеспечивать себе весь спектр необходимых интересов и потребностей.

1.2. Концепция эколого-антропогенных экономических систем

Закрывая Всемирную конференцию по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., ее генеральный секретарь Морис Стронг говорил о необходимости перехода человечества от экономической системы к эколого-экономической системе (ЭЭС).

Понятие «эколого-экономическая система» широко используется в современной экономической и экологической литературе наряду с близкими по смыслу понятиями «природно-экономическая система» и «биоэкономическая система».

Академик М.Я. Лемешев в 1976 г. определил эколого-экономическую систему как *«интеграцию экономики и природы, представляющую собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и протекание естественных процессов в природе и биосфере в особенности»*.

Реальные ЭЭС никто никогда специально не создавал. Они возникали сами собой в тех случаях, когда хозяйственная активность человека в какой-то территории базировалась на использовании местных возобновимых природных ресурсов, но не превышала их способности к восстановлению. Чаще всего это были слабо технизированные агроценозы. Индустриальное развитие никогда не ставило своей целью создание сбалансированных ЭЭС. В последние годы, особенно после Всемирного саммита по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., начали активно разрабатываться механизмы экологической регламентации экономической деятельности. Среди них – оценка предполагаемых воздействий на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза программ и проектов, лицензирование. Сами по себе они не в состоянии обеспечить практическую реализацию требований сбалансированности ЭЭС, но это не означает, что такие системы невозможны.

Упрощенная схема ЭЭС, предложенная Т.В. Акимовой и Ю.А. Хаскиным, с движением материальных потоков показывает, что экономическая и экологическая системы выступают как части целого и обозначаются как подсистемы. Граница между ними условна, так как вся сфера биологического жизнеобеспечения и воспроизводства людей относится к обеим подсистемам.

ЭЭС представляет собой сочетание совместно функционирующих экологической и экономической систем, экосферы и антропосферы, обладающее эмерджентными свойствами. Эмерджентность – возникновение совершенно новых свойств при взаимодействии двух или нескольких объектов или явлений, свойств, не являющихся простой суммой исходных.

Антропосфера безусловно более широкое понятие чем просто экономическая система. Она включает в себя и *экономическую* и *социальную* системы, существующие в рамках сложившейся **институциональной** системы.

И антропосфера, и экосфера являются нелинейными комплексными системами. Антропосфера может выживать только как «паразит» экосферы.

Понятие устойчивости ЭЭС, как оно определено Комиссией ООН по защите окружающей среды и экономическому развитию (1987г) оказалось очень популярным за попытку гармонизировать два принципа, которые раньше рассматривались как антагонистические – с одной стороны защита окружающей среды, а с другой стороны социальное и экономическое развитие. Это предопределяет такой путь экономического развития, который гарантирует достойную жизнь для всех людей без

чрезмерного обременения экологических систем через приведение в сбалансированное соответствие технико-экономических и социальных систем и окружающей среды.

Таким образом, **устойчиво развивающуюся эколого-антропогенную систему можно определить как сбалансированную социально-эколого-экономическую систему, функционирующую в условиях сложившейся институциональной системы при соблюдении сформированных и формирующихся принципов устойчивого развития** (биосфероцентризма, стабильности экосистем, рационализации деятельности, оптимизации потребностей, равенства использования мировых ресурсов, управляемости социоприродными системами, преемственности развития и др.).

Нами была предпринята попытка формализовать представление эколого-антропогенной системы (ЭАС) в виде схем и математических зависимостей в терминах экономики.

До самого последнего времени основное внимание в экономической теории и на практике уделялось двум факторам экономического роста – труду и капиталу. Третий фактор – природные сырьевые ресурсы предполагались неистощимыми, и уровень их потребления по отношению к возможностям их восстановления и запасам не рассматривался в числе определяющих параметров. Это видно на примере широко распространенной в экономической теории и экономических исследованиях производственной функции:

$$Y=f_i(K,L), \quad (1.1)$$

где K – капитал; L – трудовые ресурсы.

Вне рассмотрения оставались и последствия экономического развития в виде различного рода загрязнений, деградации окружающей среды и ресурсов. Не изучалось и обратное влияние, обратные связи между экологической деградацией и экономическим развитием, состоянием трудовых ресурсов, качеством жизни населения. Такую экономическую систему называют «фронтальной экономикой» или, по известному определению К. Боулдинга, «ковбойской экономикой», где имеются неограниченные территории, ресурсы и т.д. Целевую функцию такой экономики можно определить словами И. Мичурина: «Нельзя ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача».

Сущность концепции фронтальной экономики не вызывала возражений вплоть до самого последнего времени. И это вполне объяснимо, так как неограниченный экономический рост в силу относительно низ-

кого уровня развития производительных сил, больших возможностей саморегуляции у биосферы не вызывал глобальных экологических изменений. И только в последнее время пришло осознание необходимости коренного изменения экономических воззрений в направлении учета экологического фактора. Такое осознание во многом было обусловлено глубокой дестабилизацией состояния окружающей среды в результате гигантского развития производительных сил, беспрецедентного роста населения, что привело к качественным изменениям в отношениях природы и общества, огромному росту нагрузки на экосистемы.

Наращение экологической напряженности, осознание опасности дальнейшего развития фронтальной экономики вынудило многие страны попытаться учесть экологические факторы. В связи с этим появилась концепция, которую можно довольно приблизительно (в силу неоднородности и особенностей различных подходов в ее рамках) определить как концепцию охраны окружающей среды. Видимой реакцией на рост экологической угрозы явилось создание более чем в ста странах, в том числе в Кыргызстане, государственных структур, связанных с охраной природы.

В рамках концепции охраны окружающей среды некоторым странам удалось добиться определенной экологической стабилизации, однако качественного улучшения не произошло. Это во многом объясняется тем, что общая идеология данной концепции эколого-экономического развития не изменилась по сравнению с концепцией фронтальной экономики. Во главу угла все также ставятся интересы экономики, максимальное наращивание производства, широкое использование достижений научно-технического прогресса с целью более полного удовлетворения потребностей людей. В этих условиях природоохранная деятельность, затраты на охрану окружающей среды представляются как нечто противоречащее экономическому росту. Однако учет экологического фактора уже признается необходимым, хотя и сдерживающим экономическое развитие.

Концепция охраны окружающей среды, так же как и концепция фронтальной экономики, основывается на антропоцентрическом подходе. Необходимость проведения природоохранной деятельности базируется на положении о том, что деградация окружающей среды вредит человеку и сдерживает экономическое развитие. Однако реального разрешения противоречия между экономикой и природой в рамках данной концепции невозможно, о чем свидетельствует лавинообразное нарастание экологических проблем в мире.

В последние годы появились и, как их можно назвать, экстремистские эколого-экономические концепции – концепции экотопии. Это в чистом виде теория всяческого ограничения экономического развития. Это даже не нулевой рост Д. Медоуза, а скорее минусовой рост. Основные направления этой концепции: возврат к природе, биологическое и культурное разнообразие, простые технологии, отказ от научно-технического прогресса, который только разрушает окружающую среду и т.д. Много внимания в различных видах экотопии уделяется социальным, нравственным, религиозным, духовным и другим аспектам совершенствования человека. Эти концепции лежат в основе программ партий «зеленых» во многих странах. Однако изменение приоритетов экономического развития на основе концепции экотопии представляется малореальным. При современном уровне технологий такой тип развития может привести к свертыванию промышленности, ориентации на натуральное сельское хозяйство, что несомненно скажется на понижении жизненных стандартов общества.

Комплексное объединение лучших принципов концепций экотопии, экоразвития и социально-экономического развития стало возможным в концепции устойчивого экономического развития, которая пока еще не имеет строгой системы и законченности и процесс ее разработки продолжается.

С позиций устойчивого развития существование эколого-экономических систем и сбалансированность невозможны без учета связей эколого-экономических аспектов с социальными и институциональными аспектами, а также зависимости во времени между нынешними и будущими поколениями людей. Это чрезвычайно сложное явление безусловно нельзя описать на основе какой-либо интерпретации или на основе одной парадигмы.

В самом общем виде в соответствии с определением Комиссией Брунтланд, устойчивые эколого-антропогенные системы с учетом всех перечисленных параметров и развития во времени можно представить в следующем виде:

$$f_i(L, K, N, I) \leq f_{i+1}(L, K, N, I), \quad (1.2)$$

где $f_i(L, K, N, I)$ – функция устойчивой эколого-антропогенной системы; L – человеческий капитал; K – искусственно созданный экономический капитал; N – природные ресурсы; I – институциональный капитал, $t = 0 \dots n$.

В определенной степени функция устойчивой эколого-антропогенной системы является расширением производственной функции (1.1), однако включенные новые параметры имеют принципиальное значение:

это природные ресурсы и институциональная система. Соотношение (1.2) показывает необходимость сохранения и увеличения во времени некоторого агрегатного производственного потенциала, определяемого, главным образом, тремя видами капитала (L, K, N). Здесь природный капитал может уменьшаться до той степени, пока это уменьшение может быть компенсировано за счет увеличения применения искусственно созданных средств производства (заводы, технологии, инфраструктура и пр.), повышения квалификации работников и т.д.

Для устойчивых эколого-антропогенных систем чрезвычайно важным представляется институциональный фактор. Культурные традиции, религия, институты собственности, системы управления, правовое поле, этика и т.д. оказывают огромное влияние на выбор эколого-экономической политики. Именно этот фактор делает довольно индивидуальным формирование развития устойчивого типа в каждой стране при сохранении его общих принципов.

Рассмотрим функции устойчивой эколого-антропогенной системы подробнее. Традиционная экономическая система, существующая при капитализме, социализме, коммунизме и т.д., определяется, как показано в производственной функции (1.1), двумя главными факторами производства: труда и производственного капитала. Третьим необходимым фактором изначально считалась **земля**. Первоначально за **землей** признавалась лишь сельскохозяйственная ценность, но с развитием индустриализации как фактор производства она была расширена до сырья – минералов и леса.

Понятие **труд** охватывает все прямые человеческие усилия в экономической деятельности, хотя на практике оно больше всего связано с простым «подсчетом голов», как в целом «рабочая сила» или как множество безработных.

Под **производственным капиталом** подразумеваются здания, орудия труда, оборудование.

Эти факторы обеспечивают **экономическую деятельность**, представляющую собой процесс, в котором труд с помощью производственного капитала превращает землю (сырье) в **товары и услуги**. Некоторые из этих товаров и услуг необходимо инвестировать обратно в факторы производства, для того чтобы сохранить и улучшить их. Остальные товары и услуги предназначены для **потребления**, которое, в свою очередь, обеспечивает **пользу** или **благополучие** индивидов и домохозяйств, т.е. необходимое **качество жизни** в понимании традиционной экономики. Таким образом, главной задачей экономической системы является обеспечение требуемого уровня качества жизни, т.е. качество

жизни является функцией экономической деятельности, потребления и инвестирования. Эту зависимость можно записать в виде:

$$K_{ж} = f(E, П, I), \tag{1.3}$$

где E – экономическая деятельность, как функция трех производственных факторов: $E = f(S, L, K)$, где S – сырьевые ресурсы; P – потребление; I – инвестирование.

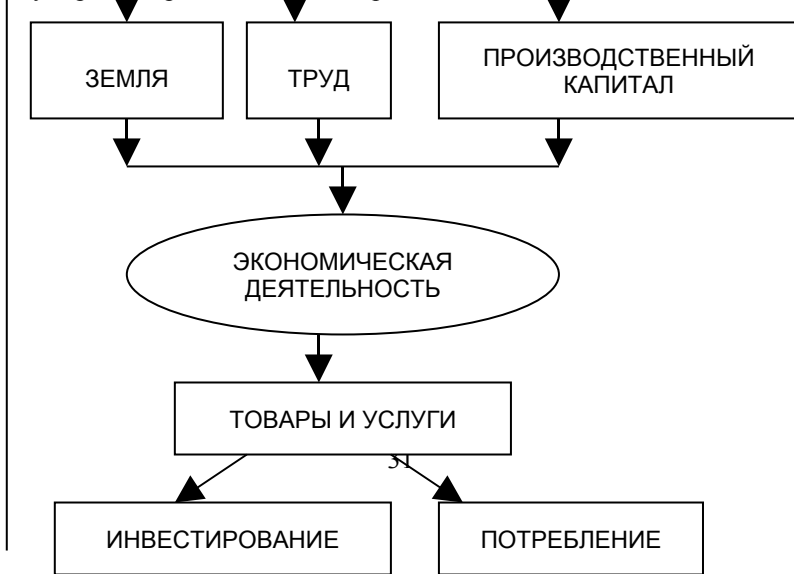
Модель традиционной экономической системы представлена на рис. 1.1.

Такая картина на первый взгляд вполне разумна, но она не выдержала испытания временем. Традиционная экономическая система оказалась неспособной обеспечивать длительно требуемое качество жизни, т.е. оказалась неустойчивой.

Саммит РиО-92 предложил человеческой цивилизации приступить к разработке устойчивых эколого-экономических систем, базирующихся на реалистической экономической деятельности.

Упрощенное рассмотрение устойчивой эколого-экономической системы базируется на трех капиталах: природные ресурсы, трудовые ресурсы и искусственно созданный капитал. Однако, как уже отмечалось, недооценка институционального фактора приводит к искажению эколого-экономической политики.

Более того, все документы конференции РиО-92 (Принципы РиО, Повестка дня на XXI век, конвенции по биологическому разнообразию и глобальному изменению климата) и особенно документы сессии Комиссии устойчивого развития ООН (КУР ООН) 1995 г. убедительно доказывают огромную важность институционального фактора, который следует рассматривать как равноправный капитал



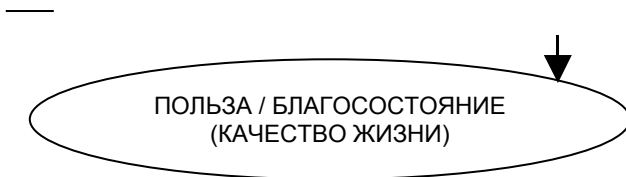


Рис. 1.1. Модель экономической системы

Общепризнанной нормативной концепцией является вывод, что поддержание стабильной экономической деятельности возможно только через обеспечение мощности экологических функций биосферы. Максимально допустимый ущерб и выбранный уровень мер предосторожности, тем не менее, являются политическими решениями, основанными на прагматических соображениях (чувствительность общества, политическое большинство, используемые затраты и усилия), а не на нормативных принципах. Они должны учитывать необходимость сбалансирования всех четырех измерений устойчивого развития, а именно социальных, экономических, институциональных и экологических потребностей и ограничений.



Рис. 1.2. Четыре измерения устойчивости (по КУР ООН, 1995 г.)
(институциональное, экологическое, социальное и экономическое)

В соответствии с принятой экономической терминологией все четыре измерения устойчивости называют капиталом, но это не означает, что их можно рассматривать исключительно как товар, который может покупаться и продаваться. Остановимся подробнее на каждой из этих форм капитала.

Экологический капитал рассматривается шире, чем земля (ресурс) в традиционной экономической системе. Он включает все природные системы, такие как гидросфера, литосфера, атмосфера, биоразнообразие и даже Солнце. Признавая, что эти природные системы значат больше, чем нейтральные ресурсы, экологический капитал включает в себя такой элемент, как *деятельность природных систем*. Функционирование этих систем зависит от качества экологического капитала, а результаты деятельности воздействуют на состояние экологического, человеческого и производственного капитала так же, как непосредственно на человеческую деятельность. Например, окислы азота, поступающие в атмосферу, становятся частью экологического капитала. Деятельность природных систем атмосферы и солнца низвергает их в кислотные дожди, которые неблагоприятно воздействуют на озера и леса (*экологический капитал*), здоровье дыхательной системы (*человеческий капитал*), здания, машины, механизмы (*производственный капитал*) и другие вещи. Таким образом, деятельность природных систем, как, например, природная активность Солнца, оказывает и позитивное, и негативное влияние на экологический, человеческий и производственный капиталы.

Другой аспект динамичного характера природных систем заключается в том, что экологический капитал может самосохраняться и даже самовоспроизводиться. Питаемый солнцем экологический капитал может быть долгосрочным, продолжительным источником огромных человеческих выгод. Экологический капитал не нисходит до игры с нулевыми суммами.

Одно из величайших упрощений традиционной картины заключается в идее свободной взаимозамены между капиталами. Это, однако, реально не означает, что если один из трех факторов производства истощается, то другой, равный или даже превышающий его по ценности, участвует в процессе. Абсурдность этого становится ясной, когда понятие «земля» расширяется до «экологического капитала». Многие реальные богатства «экологического капитала», такие, как озоновый слой или комплексные экосистемы типа тропических влажных лесов, просто не могут быть заменены другими формами капитала. Как мы увидим, с

другими четырьмя формами капитала происходит то же самое, между ними имеется обмен, но каждый капитал достаточно уникален и жизненно важен, поэтому взаимозаменяемость между ними сильно ограничена.

Человеческий капитал понимается шире, чем труд, включая и количество, и качество. Согласно П. Эйкинсу, «Человеческий капитал состоит из трех компонентов: здоровья, знаний и мастерства, мотивации». Эти три компонента полностью отличаются от материальных форм богатства. Во-первых, при оптимальных условиях все три компонента скорее укрепляются при использовании, чем изнашиваются.

Во-вторых, они все подчинены скорее экономике умножения, чем экономике дефицита. Так, если у меня есть мастерство и я учу вас, то тем самым я не теряю свое мастерство, в действительности оно даже улучшается в ходе этого процесса. Точно так же, если я здоров, что, безусловно, более выгодно, чем обратное, я заинтересован в этом и распространяю эту заинтересованность в здоровье среди других. Факторами, ограничивающими человеческий капитал, являются не межличностная конкуренция из-за недостатка здоровья, знаний или мотивации, а скорей время и конкуренция во многих частях мира за право на пищу, чистую воду и другие материальные ресурсы.

Институциональный капитал (социальный и организационный капитал) признает главной формой богатства то, что игнорируется в традиционной экономической системе. Он включает все межличностные отношения (мягкий, невидимый капитал – software), благодаря которым функционируют общество и его организации: привычки, нормы, роли, традиции, способы регулирования, политика и т.д., другими словами, нематериальная часть культуры. В широком смысле он включает законодательство, управление, чувство общности, динамику семей, а также все искусство и знания, которые стали частью культуры.

Производственный капитал включает, как и в традиционной экономической системе, здания, орудия, оборудование. Однако в эколого-экономической системе идея производственного капитала расширена по двум направлениям. Во-первых, традиционная практика, как правило, подразумевает под производственным капиталом только оборудование здания и т.д., используемое в бизнесе. Так, печь в ресторане – это налогооблагаемая принадлежность бизнеса, тогда как печь в доме – это потребительский товар длительного пользования, не рассматриваемый как капитал. В новом подходе имущество домовладений приравнивается к имуществу бизнеса и других организаций. Во-вторых, производственный капитал включает все физическое, что было произведено и не вернулось в окружающую среду, например, все виды продовольствия и

производственных материалов. Производственный капитал – это классическая форма капитала, и поэтому он является источником многих традиционных идей о капитале. Одна из таких идей заключается в том, что каждый объект производственного капитала может быть использован в одном месте и один раз (что подчиняется принципам нулевой экономики дефицита) и что производственный капитал всегда разрушается и особенно быстро при использовании. Однако как система, даже производственный капитал имеет некоторые самовоспроизводящие качества экологического и человеческого капитала. Несмотря ни на что, он использует заводы для того, чтобы делать заводы, что на практике выливается в тенденцию постоянного роста, такого, как рост населения, не ограниченного другими факторами.

Главным ограничителем производственного капитала является экологический капитал. Так, в начале жизненного цикла производственного объекта экологический капитал может обеспечить только ограниченный приток невозобновимых сырых материалов, таких, как медь или нефть, и постоянно может давать только ограниченный поток возобновимых материалов, таких, как древесина. В конце жизненного цикла, когда объект возвращается в окружающую среду в виде отходов, природные системы ограничиваются в своей способности ассимилировать этот выход производственного капитала и в количественном, и в качественном отношении.

Очень важно в понимании роли производственного капитала обратить внимание на то, что его максимальная ценность заключается в использовании, а не в продукции или расположении, часто его использование является даже частью его жизненного цикла, наименее враждебного окружающей среде. Многое из того, что может быть сделано для увеличения времени его использования, начиная от первоначального выделения сырья из экологического капитала до конечного его размещения обратно в экологический капитал, например, долговечный дизайн, легкий ремонт, возобновляемые циклы – все это существенно увеличит чистую ценность производственного капитала в контексте всех форм богатства.

При разработке моделей устойчивой экономики некоторые экономисты предлагают рассматривать в качестве самостоятельного пятого капитала – кредитный капитал.

Кредитный капитал – еще один резервуар богатства. Он определяется здесь как накопитель кредитов и обещаний, он включает деньги и долг, но не акции или документы, которые закрепляют права собственности, связанные с другими формами капитала. Так же, как и другие

капиталы, кредитный капитал имеет свои собственные уникальные характеристики. Его жизненный вклад в экономическую деятельность основывается на двух причинах.

Первая: жизненный цикл людей (так же, как и многих дел) таков, что они нуждаются в инвестировании, когда молоды (это такие вещи, как образование, жилье), они могут производить больше, чем им необходимо потреблять, когда они в среднем возрасте, и им часто надо потреблять больше, чем они могут произвести в старости. Люди нуждаются в механизме, который позволил бы им сосредоточить производительные возможности в середине жизни, а инвестиции и потребление распределить по всей жизни.

Вторая причина заключается в том, что многие товары и услуги могут обладать большей ценностью, чем они в действительности стоят и в быту, и в бизнесе. Одалживание позволит найти деньги для оплаты долга и накопить некий избыток ценностей для будущего. Конечно, это не то одалживание, которое всегда работает. Если деньги тратятся так, что они не возвращаются с избытком, тогда будущему угрожает расплата за расточительство в настоящем.

Таким образом, кредитный капитал является важным аспектом реальной экономической жизни, но тем не менее он может рассматриваться как частный случай институционального капитала. Таким образом, примем за основные элементы устойчивой эколого-экономической системы четыре выше названных капитала. Соединяясь в различных пропорциях вместе, они поддерживают определенную человеческую деятельность. В эколого-экономической системе термин экономическая деятельность расширен до любой человеческой деятельности. Это признание того, что любая человеческая деятельность влияет на качество жизни, на то, как мы распределяем время и на четыре капитала. Любая человеческая деятельность имеет экономическое измерение, и не стоит ожидать получения реалистической картины экономической жизни, если мы начнем категорически исключать из нее какие-либо аспекты жизни. Еще одним важным дополнением в эколого-экономической системе, которое также следует из основного определения устойчивого развития, является четкое признание времени, как ограниченного ресурса, который должен быть ассигнован в разнообразные альтернативные деятельности. Фактор времени по определению устойчивого развития ООН является обязательным в оценке качества жизни нынешнего и будущего поколений.

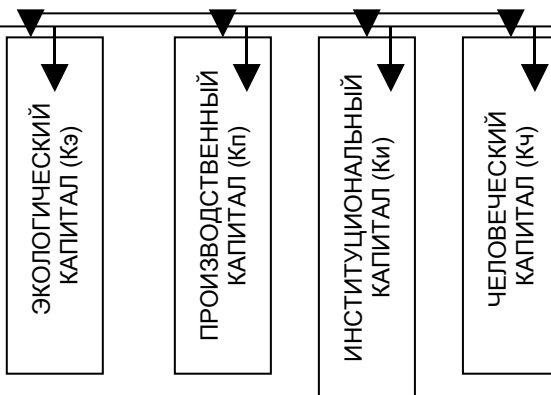
Человеческая деятельность производит *товары и услуги*, как в традиционной экономике, но также и *отходы и ущерб*, которые, хотим мы того или нет, являются частью экономической реальности.

Поток *товаров, услуг, отходов, ущербов* частично инвестируется в четыре капитала, а остальная часть идет для **потребления**, которое в свою очередь обеспечивает **качество жизни**. Описанная модель устойчивой эколого-антропогенной системы приведена на рис. 1.3.

Есть большое соответствие между *пользой/благополучием* на модели традиционной экономической системы и *качеством жизни* на модели устойчивой экологической системы, однако смысл и структура этих понятий существенно отличаются. На обоих моделях эти элементы служат в качестве целей деятельности. В первой модели люди хотят довести до максимума свое благополучие, во второй модели люди хотят повысить качество жизни. При этом благополучие достигается не дискриминационным удовлетворением любого и всех человеческих желаний, выраженных ценой, уплаченной за товары и услуги, которые в первой модели являются единственными вкладчиками в благополучие.

Понятие качества жизни во второй модели расширено за счет добавления к *товарам и услугам отходов и ущербов*, т.е. люди хотят быть не только богатыми, но и жить в незагрязненной окружающей среде, не имеющей ущербов, для обеспечения нормального благополучия будущих поколений людей. Новый подход признает, что цена – это не истинная мера ценности, составляющей качество жизни.

Наконец, в первой модели *благополучие* – это обособленный конец, а во второй качество жизни – интегрированная часть системы. Уровень **качества жизни** воздействует на мотивацию (это связь с человеческим капиталом) и воздействует на *отведенное время*, посвященное этой активности.



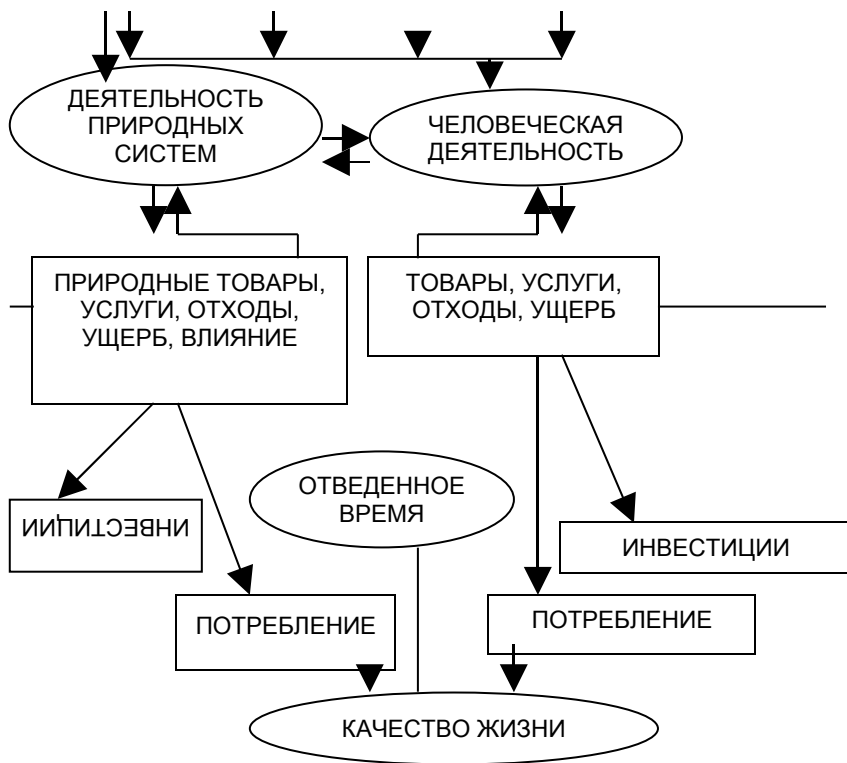


Рис. 1.3. Модель устойчивой эколого-антропогенной системы

Общий вход в человеческую деятельность – сумма четырех капиталов: экологического K_3 , производственного K_n , человеческого $K_ч$ и институционального $K_{ин}$, причем, экологический капитал включает часть природных товаров и услуг экологической подсистемы, в том числе продукцию агроценозов (биоразнообразие, в том числе и человека – и как ресурса, и как субъекта производства и потребления), следовательно:

$$Ч_d = K_3 + K_n + K_ч + K_{ин}. \quad (1.4)$$

Потребление Π складывается из части товаров и услуг, образующихся в результате человеческой деятельности $\Pi_ч$, а также из части

местных природных товаров и услуг P_m и импортируемых природных продуктов P_n :

$$P = P_q + P_m + P_n, \quad (1.5)$$

где P_m и P_n в сумме составляют потребление товаров и услуг, образующихся в результате природной деятельности P_d , т.е.

$$P_d = P_m + P_n. \quad (1.6)$$

Таким образом, качество жизни во второй модели является функцией человеческой деятельности P_q и природной деятельности P_d , т.е. определяется уровнем потребления P и отведенным для человеческой активности временем T :

$$K_{ж} = f(P, T). \quad (1.7)$$

$$P = f(P_d, P_q, T). \quad (1.8)$$

Многофакторность и сложность взаимосвязей делают решение этих функций чрезвычайно сложной задачей.

Первая трудность состоит в том, что целевые функции показателей являются неизвестными и, следовательно, отсутствует возможность количественной оценки влияния факторов на показатели. Вторая трудность состоит в определении эффективных факторов из числа возможных при неизвестных целевых функциях показателей. Третья трудность определения эффективных факторов состоит в существовании эффектов взаимодействия факторов, при которых влияние какого-либо фактора на показатели зависит от значений других факторов.

Указанные трудности определяют необходимость проведения экспертных исследований по поиску эффективных решений проблем устойчивого развития территорий. Главная цель оптимизации экспертных решений – повышение эффективности (точности и оперативности) управленческих решений по устойчивому развитию территорий на основе эффективного использования существующей информации, интеллектуальных способностей профессиональных специалистов (экспертов), специальных математико-статистических экспертных методов, современных электронных технологий связи и передачи информации. Таким образом, разработка комплексного метода оптимизации эффективных решений для продвижения страны к устойчивому развитию требует по-

литической воли, трансдисциплинарного подхода и компетентности экспертов по всем проблемам развития.

1.3. Концепция «экологического пространства окружающей среды»

Определение понятия устойчивости развития Комиссией ООН по окружающей среде и экономическому развитию (WCED, 1987) основано на социально-эколого-экономическом подходе. Оно оказалось очень популярным за попытку гармонизировать два принципа, которые раньше рассматривались как антагонистические – с одной стороны защита окружающей среды, а с другой – социальное и экономическое развитие. Это предопределяет такой путь экономического развития, который гарантирует достойную жизнь для всех людей без чрезмерного обременения экологических систем, посредством приведения в соответствие технических и социальных систем и окружающей среды.

И техносфера и экосфера являются нелинейными комплексными системами, причем техносфера может выживать только как «паразит» экосферы. Это усложняет и без того непростой поиск практических и гарантированных критериев, которые можно было бы использовать для поддержания эколого-экономической системы в равновесии.

Для оценки прогресса на пути продвижения к устойчивому развитию учеными и специалистами разных стран предлагались различные способы, основанные на экологических, экономических, социальных и институциональных подходах. Одним из способов оценки прогресса является применение набора индикаторов устойчивости, разработанных Комиссией ООН по устойчивому развитию (UNCSD), при необходимости модифицировав их. Другим способом является использование концепции устойчивости «экологическое пространство окружающей среды», которая позволяет непосредственно определять четкие цели при использовании конкретных ресурсов окружающей среды.

Под «экологическим пространством окружающей среды» (ЭПОС) принято понимать предельные нормы глобального загрязнения, расхода мировых запасов невозобновляемых ресурсов, мировых площадей сельскохозяйственных земель и лесов, при соблюдении которых не будет нанесен ущерб последующим поколениям людей: они получают доступ к таким же объемам природных ресурсов, какими пользуемся мы. Величина ЭПОС ограничена и (частично) может быть выражена количественно.

Увидеть устойчивость (или неустойчивость) развития как отдельных эколого-экономических систем, так и всей биосферы в целом можно только в бесконечно большом промежутке времени, в течение которого обеспечивалась стабильность внутренних эволюционных процессов в экосфере.

Составные части эколого-экономической системы: экосфера и антропосфера имеют разные цели и разные возможности. В глобальном масштабе они являются подсистемами биосферы Земли. Антропосфера – это открытая термодинамическая система, основанная на использовании материальных ресурсов и энергии. Экосфера практически закрыта для потока внешних материальных ресурсов, но открыта для входящего потока энергии, который состоит в основном из солнечной радиации. Главным образом это то окно для поступления энергии из космоса, которое представляет человечеству возможности для устойчивого использования природных ресурсов.

Антропосфера (экономическая система) будет экологически устойчивой только до тех пор, пока количество используемых ресурсов для обеспечения благосостояния не превысит возможности экосферы для утилизации отходов или не будет исчерпано. Без этого огромный (и быстро растущий) поток ресурсов через глобальную экономику будет постепенно вести к усилению энтропии, которая локально и (или) глобально перегрузит ассимиляционную способность природных систем. Перегрузка несущей способности соответствующих природных систем снизит выживаемость и гибкость системы в целом и эта проблема будет дальше усугубляться тем, что форсированные быстрые изменения экосистем будут вести к снижению разнообразия в системе, подрывая тем самым ее гибкость. Поскольку природные системы не являются линейными, то кроме монотонных эффектов, зависящих от степени воздействия, можно ожидать наличия целого ряда в большой степени непредсказуемых и необратимых воздействий на окружающую среду. В результате будут происходить медленные изменения в долгосрочном разрезе, такие как глобальное потепление климата, а также краткосрочные отклонения от нормы: бури, сильные ураганы, наводнения и т.д. Поскольку, в противоположность экономическим системам, несущая способность экологических систем не имеет неограниченного потенциала для роста, то как только потенциал ассимиляции будет исчерпан, единственным ключевым экологическим условием устойчивости останется не изменяющееся биофизическое состояние системы. В такой системе потоки ресурсов на функциональных границах входа и выхода между антропосферой и экосферой не должны перегружать несущие

способности природных возможностей утилизации. Следует отметить, что количественное измерение несущих способностей природных систем — задача чрезвычайно сложная и в некоторых случаях невыполнимая. Так как максимально допустимый расход ресурсов невозможно точно определить, применение концепции ЭПОС обязательно должно делаться с учетом принципа предосторожности. Для безопасности расход биофизических ресурсов должен устанавливаться на самом возможно низком уровне, ниже всем известного опасного порога. Тем не менее, максимально допустимый ущерб и выбранный уровень мер предосторожности продолжают основываться на прагматических соображениях (чувствительность общества, политическое большинство, используемые затраты и усилия), а не нормативных принципах. И чтобы обеспечить максимальную устойчивость развития эколого-экономических систем необходимо учитывать и обеспечивать сбалансированность всех четырех измерений устойчивого развития, а именно: социальных, экономических, институциональных и экологических потребностей и ограничений. Это означает, что лица, принимающие решения, должны будут управлять экономикой таким образом, чтобы не задевать за ограничительные барьеры, а придерживаться направления, по которому экономика будет двигаться по середине дороги, ведущей к устойчивости. По определению ЭПОС и устойчивого развития имеются как минимум два таких ограничительных барьера: социальный минимум необходимого использования и экологический максимум допустимого использования пространства окружающей среды. Для достижения устойчивого развития эти ограничительные барьеры должны быть скомбинированы с позитивными данными и пониманием, основанными на экологических исследованиях механизма нанесения ущерба окружающей среде, нарушения потенциала равновесия, критической нагрузки, динамики и результирующей несущей способности системы. Экологическое пространство окружающей среды имеет биофизическое и социально-экономическое/эволюционное измерения. Биофизически ЭПОС определяется несущей способностью систем биосферы. Социальное измерение ЭПОС отражается в «подходе глобально справедливой доли» («принцип справедливости»), следующего из определения устойчивого развития. Согласно этому принципу все живущие на Земле люди наделяются моральным правом достичь сопоставимого уровня использования ресурсов, а будущие поколения наделяются правом иметь функционально эквивалентный запас ресурсов (справедливость распределения ресурсов между разными поколениями и внутри одного и того же поколения людей). Аспекты развития учтены при по-

мощи рекомендаций использовать минимальный уровень наличия ресурсов, который позволяет вести достойную жизнь в соответствующем обществе. Очевидно, что этот критерий необходимо оценить количественно на региональном и национальном уровнях, основываясь на традициях, культуре, достатке и т.д.

Во многих странах бедность существует не только из-за отсутствия создания национального благосостояния, а также из-за несправедливого доступа к ресурсам в этих странах. Поэтому, кроме среднего национального увеличения благосостояния в виде валового национального продукта на душу населения, распределение дохода является показателем того, как живет значительная часть населения, ниже или нет минимального доступа к ресурсам, который необходим для ведения достойной жизни. Во многих бедных странах этот минимум перекрывается только небольшим количеством обеспеченных людей, а реальная бедность является распространенным явлением. Поскольку бедность по своему существу рассматривается как неустойчивое состояние, широкое ее распространение в границах ЭПОС (социальная неустойчивость) рассматривается как неприемлемая ситуация, как общее чрезмерное потребление ресурсов (экологическая неустойчивость). С другой стороны, невозможно поддерживать устойчивый уровень жизни, если использование природных ресурсов для экономической деятельности превышает определенный уровень наличия этих природных ресурсов. В этой связи справедливое распределение является необходимым элементом устойчивого развития.

Определение устойчивого развития Комиссией Брундтланд включает два ключевых понятия: понятие потребностей, в частности потребностей, необходимых для беднейших слоев населения, и понятие ограничений, обусловленных состоянием технологии и организации общества, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности. Рис. 1.4 графически выражает эту мысль.

**Сверхпотребление:
экологически неустойчивая область**

Устойчивый образ жизни



**Бедность и нужда:
социально неустойчивая область**

Рис. 1.4. Экологическое пространство окружающей среды как мера устойчивости

ЭПОС представляет пространство возможностей между границей социального минимума и экологически максимально допустимого потребления ресурсов. Оно позволяет принимать обдуманное, не навязанное решение о предпочтительном типе экономической и политической системы, а также изменять эти предпочтения (например, в результате полученного опыта, который воздействует на выбранный путь развития). С другой стороны, ЭПОС работает как фильтр, ограничивая выбор до таких размеров, который может быть реализован между двумя «ограничительными барьерами». ЭПОС поэтому определяется как окно возможностей между бедностью и расточительным чрезмерным потреблением. В пределах этого пространства возможностей устойчивые экономики должны процветать, предоставляя товары и услуги для удовлетворения потребностей людей, производя достаточную финансовую прибыль для выплаты инвестиций и предоставляя достаточно рабочих мест и дохода для избежания социальной напряженности. Следовательно, устойчивость развития можно определить как «проживание в пределах экологического пространства окружающей среды».

Это заранее предполагает существование надлежащих технологий с эффективным использованием ресурсов, которые позволяют поддерживать социально устойчивый уровень потребления не «задевая экологических ограничительных барьеров». При имеющемся на сегодня неравномерном распределении и использовании ресурсов, глобальное снижение, например на-половину, в использовании ресурсов ЭПОС переводится в снижение потребления физических ресурсов в богатых странах, таких как страны Европейского Союза на 80–90%. Необходимое в связи с этим десятикратное увеличение продуктивности использования ресур-

сов, значительно меньше по сравнению с увеличением продуктивности труда, которое было достигнуто Западным миром в течение XX века. Тем не менее, это представляет собой серьезную проблему, связанную с переориентацией путей развития технологий.

Несмотря на более низкий уровень жизни, потребление ресурсов на душу населения в бывшем Советском Союзе было даже выше. Такая ситуация предоставляет значительный потенциал для повышения эффективности в процессе модернизации промышленности всех пост-коммунистических стран, включая страны Центральной Азии. Для них, например, это подразумевает, что дальнейший экономический рост должен основываться на увеличении продуктивности, а не на увеличении потребления ресурсов, в то время как для большинства Африканских стран все еще имеются значительные возможности для увеличения потребления ресурсов.

Достижение эффективных технологий, которые позволят осуществить эти сокращенные цели без снижения жизненного уровня, – это не краткосрочная задача. И хотя отдельных примеров таких технологий более чем достаточно, «революция в эффективности» для всей технологической инфраструктуры нашего общества все еще представляет проблему как для исследований, так и для разработки, а также и для политиков. По существу, она ведет к новой схеме роста, которая является дематериализованной и поэтому она экологически устойчива. К счастью, еще примерно полвека назад требуемый годовой прирост продуктивности использования ресурсов составлял примерно 4% и его все еще можно считать достаточным.

Эти плановые цифры основываются всего лишь на двух четких предположениях:

- ✓ то, что в общем мы уже превысили лимиты несущей способности, и
- ✓ то, что принцип справедливости распределения ресурсов между разными поколениями и внутри одного и того же поколения людей соблюдается.

Сама по себе постановка целей не будет являться гарантией достойной жизни для всех обитателей Земли, но при этом будет обеспечена биофизическая основа для такого развития.

Для того, чтобы это руководство стало эффективным, обе указанные основные предпосылки должны быть приняты лицами, принимающими решения, и всеми их избирателями, и эти предпосылки должны поддерживаться большинством индивидуумов и заинтересованных организаций.

Однако, ЭПОС, все еще не является рабочей концепцией. Для того, чтобы сделать ее применимой на практике, необходимо определиться с научно обоснованным механизмом, которым легко смогут пользоваться лица, принимающие решения по отношению ко всему обществу, с простой методикой измерения потребления природных ресурсов.

Существует несколько вариантов описания антропогенного использования окружающей среды наряду с ущербом, который может иметь место в результате этого использования, и все они могут быть полезны для конкретных целей. Вариант, который надо выбрать, должен обладать такими характеристиками, которые позволят сделать переход к политическим приоритетам мягким конкретным и надежным образом. Одним из таких вариантов является фокусирование на использовании ресурсов.

В принципе, количество и качество потребления ресурсов можно отслеживать как при входе, так и на выходе продукции или сразу и на входе и на выходе. Традиционно экологи фокусируют свое внимание на регулировании потребления ресурсов на выходной части экономики, выходе продукции. Оборудование для борьбы с загрязнением, самые лучшие имеющиеся технологии для снижения выбросов, оценка критической нагрузки и стандартов качества продукции и правила повторного использования (рециркуляции) ресурсов являются средствами для достижения этих целей. Они влияют на качество и количество выпуска продукции экономики в экосферу. Экологические исследования также сконцентрированы на изучении взаимодействия антропогенного выпуска продукции с экосферой, с затраченными усилиями и важными и полезными, хотя и ограниченными, результатами. Правила, связанные с использованием ресурсов также давно известны, например, в виде разрешений для шахтных разработок или правил по эффективному использованию парка автомобилей (относительные ограничения по использованию ресурсов), а также такие, как лицензия на заготовку леса или отбор подземных вод (абсолютные ограничения по использованию ресурсов). Для использования концепции устойчивости, совместно с концепцией ЭПОС, предлагается следовать подходу, основанному на использовании ресурсов, поскольку этот подход кажется самым простым с точки зрения мониторинга и технологий, и в то же время он позволяет иметь тот же уровень информации (даже если иногда и косвенным путем), как и при измерении выхода продукции.

В то время как количество материалов, поступающих в нашу экономическую систему ограничено до 50–100 абиотических субстанций,

включая энергоносители (при этом например, известняк, сырая нефть или уголь, каждый в отдельности считается как отдельная субстанция, а субстанции, не имеющие экономической ценности исключаются), контроль за выпуском продукции уже должен иметь дело примерно с 100000 субстанций, выпускаемых только одной химической промышленностью. Каждая из этих субстанций взаимодействует различными способами с экосферой и с другими выпускаемыми субстанциями. В то время как, например, в Германии количество точек входа в антропосферу ограничено примерно до 20000 (точки добычи минералов, энергоносителей и воды, где они входят в антропосферу, за исключением воздуха, например, месторождение нефти рассматривается как одна входная точка), точки выхода находятся вне какого-либо контроля: такими точками являются каждая дымовая труба, каждая выхлопная труба автомобиля, каждый отвал породы, каждая сбросная канализационная труба.

Поэтому планирование мероприятий, фокусирующихся на использовании ресурсов, может иметь более высокую эффективность регулирования при намного меньших усилиях для обеспечения контроля. Это становится особенно важным, когда рассматривается внедрение финансового инструментария, основанного на рыночных отношениях. Для регулирования выхода продукции с помощью финансового инструментария потребуется либо новая контролирующая бюрократия, либо есть риск получения массивного эффекта неуплаты налогов производителями, в то время как взимание оплаты за использование ресурсов позволит использовать нормальный рыночный механизм, хорошо отлаженный в большинстве стран.

Каждое использование биофизических ресурсов осуществляется при наличии 3-х компонентов:

- территории, где использование ресурса имеет место;
- материалов, как физической основы хозяйственных единиц;
- энергии, как средства проведения любого процесса производства.

Эти независимые переменные (зависимость между количеством тонн материалов, килоджоулей энергии и гектаров земли, использованных для производства единицы продукции, изменяется для каждого продукта) все же зависят от вида предоставляемых услуг. Поэтому эти необходимые ресурсы – энергия, материалы и земля (территория) выбраны в качестве ключевых физических категорий ЭПОС. Биологическое разнообразие, как главный биологический ресурс, не так легко подсчитать количественно, как это можно сделать с физическими ресурсами. Тем не менее правильно определенная стратегия снижения исполь-

зования физических ресурсов; снизит воздействие на биологические ресурсы, кроме воздействия, вызванного перемещением биологических видов на большие расстояния и их выпуска в экосистемы, прежде для них недоступные.

Для того, чтобы учесть угрозу потери биологического разнообразия, надо соответственно определить категории и цели потребления ресурсов, в частности земельных и водных ресурсов. Снижение уровня использования физических ресурсов воды и земли может заменить собой конкретные цели сохранения биоразнообразия, которые часто труднодостижимы из-за отсутствия согласованных мероприятий по их достижению.

Цель снижения уровня потребления ресурсов является упреждающей в том смысле, что она имеет значение для общего воздействия на экосистему, пытаясь предотвратить общий будущий ущерб, а также снизить степень нарушения экологического равновесия. Хотя непосредственная связь между использованием ресурсов и экологическими стрессами не всегда очевидна (как было в случае с общим потреблением энергии, пока угроза глобального потепления в результате выбросов CO₂ не была воспринята серьезно), множество хорошо известных симптомов деградации окружающей среды: от сокращения косяков рыб до снижения плодородия земли в результате, например, аккумуляции тяжелых металлов, могут быть без сомнения отнесены на счет интенсивного использования ресурсов.

В международных дебатах категории потребления емкости окружающей среды обычно разбиты на ряд экологически релевантных подкатегорий (которые в разных регионах имеют разное значение; некоторыми из них можно даже пренебречь при определенных условиях в регионе). В табл. 1.1 приводится их обзор.

Очевидная несоизмеримость трех ключевых категорий – энергии, материалов и земли делает любое агрегирование общих экологических стрессов научно невозможным. Это приводит в результате к многокритериальному процессу оценки устойчивости эколого-экономической системы. Очевидно, что не все эти категории имеют равное значение для Центральной Азии. Необходимо провести уточнение методологии для того, чтобы адаптировать ее к условиям этого региона, но при этом не допуская слишком больших потерь для ее международной совместимости.

Для Центральной Азии анализ ЭПОС следует сфокусировать не на бытовом потреблении ресурсов (из-за сравнительно низкой плотности населения и низкого уровня жизни) и не на добыче минерального сырья и его переработке и использовании (вопросы, которые в настоя-

щее время имеют второстепенное значение, но которые стоит изучать в будущем).

Вместо этого анализ ЭПОС следует сфокусировать на водо-, энерго- и землепользовании, включая вопросы засоления воды и почвы, так как использование именно этих ресурсов составляет основу экономической системы региона. Такой анализ позволит обеспечить должную оценку использования экологического пространства окружающей среды в регионе и в каждой стране Центральной Азии в отдельности.

Таблица 1.1

Категории релевантных ресурсов, определенные по результатам международных дебатов

Категория	Подкатегория
Энергоносители	Ископаемые (по категориям: газ, нефть, уголь, бурый уголь)
	Возобновляемые источники (по подкатегориям: ветер, солнечная энергия, биомасса, гидроэнергия)
	Ядерная энергия (по подкатегориям)
Материалы	Минералы
	Биотические материалы
	Почва перемещенная/эродированная
	Воздух
	Вода
Территория по типам землепользования	Биологически непродуктивные/застроенные площади
	Интенсивное сельское хозяйство, садоводство и селекция
	Естественные пастбища, выпас скота и животноводческие фермы
	Неиспользуемые природные площади, включая заповедники, озера и т.д.

1.4. Концепция индикаторов устойчивого развития

Большая сложность процесса устойчивого развития, охватывающего целый ряд других, не связанных с ним аспектов и вовлекающего все слои общества, делает процесс принятия решений сложной задачей. Отсутствие четко определенных решений и необходимость сбалансировать средства и цели требует новых механизмов, которые могут предо-

ставить надежную и вместе с тем легко понятную информационную базу и помочь процессу мониторинга достигнутого прогресса, а также связей с общественностью в целом.

Индикаторы предназначены для выполнения следующих задач:

- Подготовить упрощенное, но достоверное описание реальной ситуации, которое поможет определить основные проблемы и позволит разработать адекватные и эффективные решения в соответствии с долгосрочными целями устойчивого развития. По возможности эти цели должны быть выражены, или по крайней мере они должны определяться верными императивами, увязанными с первоначальной шкалой измерений. Такие индикаторы должны быть воспроизводимыми, то есть базироваться на надежной научной основе, быть устойчивыми. То есть иметь иммунитет против небольших изменений данных и методики, которые не указывают на изменение тенденций в общем; и не привязаны конкретно к определенному случаю, а отнесены, например, ко всей территории в целом.
- Направить сбор данных для мониторинга достигнутого прогресса, который обеспечит раннее предупреждение об успехе или провале принятой политики. В этом отношении индикаторы должны реагировать заранее и четко на все релевантные изменения, которые они предназначены отслеживать. Предпочтительно, чтобы они могли измерять «расстояние до цели» и давать предупреждающий сигнал в случае увеличения этого расстояния или в случае снижения скорости преодоления этого расстояния.
- Передать сообщение о сложностях в достижении устойчивого развития, в разработанных и осуществленных политических программах, а так же передать сообщение о достигнутых до сего времени результатах и о неудачах связи с общественностью в целом. Для установления связей с общественностью необходимо упростить сложности в смысловом и количественном отношении, сделав их легкими для понимания. Они должны помочь построить обсуждения ясно и просто, обеспечив легкую усвояемость материала аудиториями.

Ключевые или главные индикаторы являются небольшой частью из более объемистого перечня индикаторов устойчивого развития. Они специально подобраны или специально созданы для целей более четкого понимания политики устойчивости и ее результатов. В процессе подбора необходимо обеспечивать, чтобы ограниченный отбор индикато-

ров был не только легок для понимания, но и позволял делать достоверный обзор по основным тенденциям.

На своем первом заседании Комиссия устойчивого развития ООН (КУР ООН) призвала к созданию таких индикаторов, которые могли бы составить основу для значимой оценки прогресса в достижении устойчивого развития, для возможной интеграции их в аналитический процесс при подготовке национальных отчетов (ООН, 1993).

В ответ на эти требования правительственные и неправительственные организации всех уровней стали разрабатывать индикаторы устойчивого развития, основываясь на собственной Повестке дня. На конкретные требования КУР ООН при разработке этих индикаторов отреагировали агентство ООН по координации политики, ПРООН КУР, статистическое агентство ООН и экологическая программа ООН. В сотрудничестве по этим вопросам были вовлечены Всемирный банк (ВБ), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Экологический комитет (SCOPE), Европейская комиссия (ЕС) и представители ряда НПО, такие как новый Экономический фонд и Всемирный фонд за спасение природы, более 30 агентств ООН и другие международные организации.

На заседании КУР ООН-2 в 1994 г. было решено скоординировать различные инициативы по разработке индикаторов, а третья сессия КУР ООН в мае 1995 г. приняла предварительный перечень индикаторов и пятилетнюю программу для их оценки и последующего улучшения. На основании этого решения эксперты из различных организаций разработали методологические таблицы по проверке каждого индикатора. В результате был разработан перечень из 134 индикаторов и 125 соответствующих методологических ведомостей в качестве общей основы для будущей работы (КУР ООН-4, 1996 г.). Эти индикаторы КУР ООН структурированы в соответствии с Повесткой-21, следуя главе за главой.

Классификация индикаторов каждой из глав была построена на концепции «воздействие – состояние – реакция», разработанной КУР ООН и поддерживаемой ОЭСР.

Совместная работа этих организаций привела к пониманию, что набор индикаторов КУР ООН должен учитывать кроме экологического и другие аспекты устойчивости. Поэтому в рабочие рамки были интегрированы экономические и социальные аспекты, что привело к необходимости расширить категорию «воздействие» до более общей категории «движущие силы». Кроме того, для отражения необходимых структурных элементов и изменений в процессах устойчивости был

добавлен четвертый аспект – институциональный, хотя в Повестке-21 он нигде отдельно не выделяется. Это оправдано растущим пониманием зависимости институционального аспекта от социальной и политической науки и от практического опыта.

Следующим ключевым шагом была фаза испытаний набора ключевых индикаторов устойчивого развития. В этой работе приняли добровольное участие 22 пилотные страны, координатором работ выступил UNDESA.

Таблица 1.2

Пилотные страны по регионам

Регион	Страна
Африка	Гана, Кения, Южная Африка, Марокко, Тунис
Азия и Океания	Китай, Мальдийские острова, Пакистан, Филиппины
Америка и Карибские острова	Барбадос, Боливия, Бразилия, Коста Рика, Мексика, Венесуэла
Европа	Австрия, Бельгия, Чешская Республика, Финляндия, Франция, Германия, Великобритания

Результатами этой фазы испытаний стали следующие выводы:

- Общее количество индикаторов 134, плюс возможные предложения, возникшие в результате проводимой UNDESA работы, а также работы по фазе испытаний все еще недостаточно, чтобы дать полную картину развития устойчивости, но слишком много для информирования о политике.
- Схема «движущие силы – состояние – реакция» (DSR) недостаточно дифференцирована, а подход DSR не учитывает идею причинной связи.
- Разделение четырех аспектов (социального, экологического, экономического и институционального) в высокой степени искусственное и имеет тенденцию прятать взаимосвязи.

Все эти моменты были учтены во время ревизии предварительного набора индикаторов на 9 сессии КУР ООН в 2001 году. Они же послужили основой для создания нового перечня ключевых или главных индикаторов.

Набор ключевых индикаторов в последней версии UNDESA расположен согласно тематике проблем, основанной на целях Повестки-21 и состоит из 59 индикаторов. 48 индикаторов взято из предложенного перечня КУР ООН (ООН 1996 г.), но некоторые из них модифицированы, а 11 индикаторов были добавлены в результате внутренних дебатов,

предложенных от групп экспертов КУР по индикаторам устойчивости и по результатам испытаний. Эти ключевые индикаторы отражают опыт, полученный за время проведения пилотной фазы их испытания в 1997–1999 гг., однако этот комплект, как таковой до сих пор не испытан.

Из этого перечня индикаторов был составлен список из 30 ключевых индикаторов, структурированных по трем наиболее важным в экосистеме бассейна Аральского моря проблемам: водопользование, землепользование и состояние экологической системы в целом. Экспертам региональной Центральноазиатской сети устойчивого развития было предложено протестировать эти индикаторы применительно к региональной специфике, по методике, предложенной UNDESA.

В соответствии с рекомендациями КУР ООН индикаторы должны быть «в первую очередь национальными по масштабу или рамкам» и «реализуемые силами национальных правительств при данном обеспечении, времени, технических и других ограничениях». Поэтому первым шагом в работе стало проведение сопоставительного анализа предложенного списка из 30 индикаторов с национальной статистикой.

Параллельно с проведением сопоставительного анализа было предложено из этого же списка индикаторов отобрать наиболее важные по мнению экспертов индикаторы для оценки земле- и водопользования в регионе. При этом было предложено учитывать наличие этих индикаторов в национальной статистике. Каждая страна представила свой список индикаторов устойчивого развития.

Экспертами всех стран ЦАР был предложен 21 индикатор, причем наибольшее число совпадений по экспертным предложениям от стран (от 4 до 7) получили 6 индикаторов:

1. Темпы роста населения.
2. Пустынные земли.
3. Ежегодный водозабор подземных и поверхностных вод.
4. Изменение землепользования.
5. Процент ирригации пахотных земель.
6. Пахотные земли на душу населения.

Эти индикаторы отражены в национальных статистических исчислениях всех стран.

КУР ООН в рабочей программе по разработке индикаторов определила их цели. Они должны быть *инструментами для руководства принятия политических решений, направленных на устойчивое развитие, улучшение информации и сбора данных и позволять проводить*

сравнительный анализ и анализы в конкретной стране по состоянию и прогрессу в достижении устойчивого развития (ООН, 1995).

Для того чтобы служить этим целям надлежащим образом, индикаторы устойчивого развития в целом должны быть:

- основаны на прочной научной базе, широко признанной общественностью;
- релевантными, то есть они должны охватывать ключевые аспекты устойчивого развития;
- открытыми, то есть их выбор, расчеты и значение должны быть понятны даже не для специалистов;
- поддаваться количественному определению, то есть они должны основываться, насколько это возможно, но не исключительно, на существующих данных и/или на данных, которые легко собрать и обновить;
- ограниченными по числу в соответствии с целями, для которых они будут использоваться. В частности, в целях понимания требуется небольшое количество индикаторов, для мониторинга политики их требуется несколько больше, для изучения экспертами требуется большое количество индикаторов.

Если только эти условия удовлетворены, индикаторы по своему качеству будут вне сомнений объективными и, следовательно, будет обеспечена релевантность и достоверность информации, которую они представляют. Поэтому эти критерии являются важными для системы ООН, а также для ОЭСР, Всемирного банка и национальных правительств, то есть для всех заинтересованных сторон, вовлеченных в разработку и использование индикаторов.

Специально для подготовки отчетов для КУР ООН учитываются три дополнительных условия:

1. В соответствии с мандатом КУР ООН, индикаторы должны быть в первую очередь национальными по масштабу или рамкам.
2. По практическим причинам они должны быть осуществимы в пределах возможностей национальных правительств.
3. Чтобы давать полную картину, они должны как можно шире охватывать вопросы Повестки-21 и все аспекты устойчивого развития.

Исходя из всех перечисленных требований по рекомендациям КУР ООН (Голубая книга), UNDESA, и собственным предложениям, были раз-

работаны и согласованы со всеми исполнителями проекта 11 критериев отбора индикаторов.

Критериальный отбор индикаторов проводился по списку UNDE-SA из 30 индикаторов. Все критерии изначально были приняты равнозначными и оценивались в 1 балл. Узбекская команда исполнителей в качестве эксперимента производила критериальный отбор по системе оценки критериев минимум – 0, максимум 5 баллов каждому критерию. На основе оценки возможностей показателя были характеризованы на региональном уровне состояние, процесс использования и устойчивость земельно-водных ресурсов.

Критериальный отбор был сопоставлен с экспертным отбором и в результате сложился по ранжиру список из 13 индикаторов наиболее соответствующих оценке устойчивого/неустойчивого земле- и водопользования в регионе бассейна Аральского моря. В первую пятерку наиболее значимых показателей вошел индикатор «расход подземных и поверхностных вод на душу населения», отодвинув такие показатели как «изменение земелепользования» и «пустынные земли». Индикатор «изменение земелепользования» по сумме баллов занял 6 место и всего на 1 балл отстал от индикатора «темпы роста народонаселения».

Анализ методологических ведомостей индикатора «Изменение земелепользования» показал несоответствие этого понятия в национальной практике и в методологических ведомостях КУР ООН, что привело к несколько завышенной оценке этого показателя, хотя и достаточно значимого для оценки земле- и водопользования.

Учитывая этот фактор, список из 13 показателей был условно разделен на список ключевых индикаторов из 5 и список дополнительных индикаторов из 8 показателей. Первые 5 индикаторов в полной мере соответствуют условиям КУР ООН «быть национальными по масштабу и реализуемыми силами национальных правительств при данном обеспечении, времени, технических и других ограничениях». В то время как 4 из 8 дополнительных индикаторов, в том числе: «изменение земелепользования», «использование энергии в сельском хозяйстве», «пустынные земли», «площади подвергнутые засолению и водной эрозии» либо отсутствуют в официальной статистике стран, либо их понятие по методологическим ведомостям «Голубой книги» КУР ООН не соответствует национальной практике.

Предложенные 5 ключевых индикаторов в полной мере могут оценить региональные экологические приоритеты, выработанные национальными экспертами региональной сети устойчивого развития и утвер-

жденными министрами охраны окружающей среды стран бассейна Аральского моря.

И, наконец, только небольшой набор индикаторов (им стал набор из пяти ключевых индикаторов) возможно было протестировать в отведенные сроки и при имеющемся финансировании.

По каждому из этих индикаторов по методике, принятой в «Голубой книге» ООН и рекомендациям UNDESA, были составлены национальные методологические ведомости и национальные отчеты по региональной оценке индикаторов.

Обработка национальных методологических ведомостей и отчетов позволила составить региональные методологические ведомости и Комплексный отчет по региональной оценке индикаторов. Следует отметить, что в работе над методологическими ведомостями за основу были приняты ведомости, приведенные в «Голубой книге» ООН. Оригинальный текст этих ведомостей сохранен, а Региональные изменения и добавления выделены в тексте ведомостей жирным шрифтом.

1.5. Концепция синдромов глобальных изменений

Как уже было изложено выше, развитие системы представлений для понимания динамического взаимодействия экосферы с антропосферой идет главным образом в двух отдельных направлениях: с одной стороны существуют дисциплинарно-секторальные подходы, которые в очень компетентной форме стремятся количественно определить одну из граней глобального изменения биосферы в ее глобальном проявлении. Примерами этого являются высокотехнические измерительные подходы к определению, например, фтор- и бромсодержащих компонентов в стратосфере или крупномасштабное картирование интегральных и дифференциальных эффектов ветровой эрозии почвенных ресурсов и т.д. Результаты подобных исследований являются существенной основой для любого вида систематического обзора всего спектра проблем. Однако сама по себе простая аккумуляция подобных результатов не может отражать сложный характер исследуемой системы.

В противоположность этому подходу, «редукционистский» подход (в лучшем смысле) требует построения так называемых «моделей мира», которые не ставят в центр анализа какой-либо отдельный параметр системы (не зависимо от степени обобщения; например, экологию или экономику, атмосферу или социологию, физические или химические параметры), но скорее пытаются «связать» все сегменты. «Целостный» подход к анализу системы Земля дает возможность использовать симуляции более

или менее приближенных копий планеты в лабораторной виртуальной реальности. Их существование, главным образом, определяется наступлением эпохи компьютеров. Очевидными представителями молодой школы «интегрированного моделирования» являются такие модели мира как World3, Image 2.0 и Targets 1.0. Последователи этой школы надеются, что с прогрессом в понимании географии процессов и их взаимосвязи, цифровые копии будут все лучше отражать динамический характер оригинала.

Эта надежда может оказаться обманчивой, поскольку выбранный подход количественного воспроизведения действительной структуры системы с помощью аналогового моделирования может улучшать воспроизведение прошлой динамики и давать хороший прогноз только когда степень приближения становится чрезмерной (по аналогии с экологикой, такая степень приближения должна соответствовать карте со шкалой 1:1). В этом случае симуляционная модель полностью теряет свои характеристики как эвристический инструмент и ее динамику не легче понять, чем динамику оригинала!

Более того, представляется иллюзорным, что как индивидуальные, так и коллективные измерения человеческого поведения могут быть даже приблизительно интегрированы в эти модели через дифференциальные уравнения, для того чтобы сгенерировать, в конечном итоге, «историческую машину». В настоящее время сложилось мнение, что только комбинация обоих указанных выше подходов может помочь нам на пути проведения анализа системы Земля. Для этого будет необходимо существенно, но не драматически, пожертвовать количественной строгостью и отдать предпочтение качественным, интуитивным и типизирующим аспектам. Основная идея здесь состоит в том, что общий феномен «Глобальное изменение экосистемы Земля» не должен расчленяться на регионы, секторы или процессы, но должен пониматься как совместная гео-эволюция отдельных динамических схем очевидного характера. Эти схемы являются результатом взаимодействия определенной группы процессов и часто проявляются в типичном виде в различных районах мира. Это и есть «синдромы глобального изменения». Термин «синдром» употребляется здесь в двойном смысле: с одной стороны нейтрально, в буквальном смысле, согласно определению, возникшему в Древней Греции, где под этим понятием понималось нечто, являющееся результатом совместного изменения многих факторов, с другой стороны, в смысле медицинской терминологии, как «комплексная клиническая картина». Основными характерными особенностями синдромов глобальных изменений являются следующие условия: синдромы не рассматриваются просто как комплекс причин и следствий, а как схемы взаимодействий процессов, часто обладающие очевид-

ными обратными связями между этими процессами. Подобные интерпретации часто оказываются очень ценными в физической теории сложных систем, в частности, для визуализации «проявлений взаимодействия» в диссипативных системах далеких от состояния равновесия.

Например, два синдрома: «Сахель» и «зеленая революция», определяют процесс деградации почв, но различными путями как выражение совершенно различных комплексов взаимодействий.

«Неточное определение» синдромов Глобального изменения и их трансдисциплинарный состав требует специфических и иногда совершенно новых методов исследования, таких как:

1. Декомпозиция сложных функциональных систем.
2. Концепция качественного вывода.
3. Моделирование нечеткости и неопределенности.
4. Стратегия приобретения знаний.
5. Многомерный анализ.

Основными структурными единицами для описания эколого-антропогенной системы и ее синдромов являются симптомы глобального изменения, как это было предложено Германским консультативным советом по глобальному изменению (WBGU) [2]. Они провели большую работу по определению глобальных трендов, наиболее близко связанных с цивилизационно-природным взаимодействием. В настоящее время специалисты оперируют приблизительно 80 симптомами, включая, например, следующие:

- расползание городов;
- повышение значимости неправительственных организаций;
- изменение стоков поверхностных вод;
- складирование и накопление отходов;
- повышение мобильности населения;
- загрязнение тропосферы;
- повышение потребления энергии и ресурсов и т.д.

Очевидно, что названия симптомов понимаются более как указывающие заголовки, чем определения. Эти симптомы, взятые из различных сфер (атмосфера, биосфера, антропосфера и т.д.) фокусируются на количественных и качественных изменениях эколого-антропогенных систем и включают обычно состояние и оценки изменения, касающиеся количества или качества.

Философия концепции синдромов основывается на допущении, что явление Глобального изменения не может быть разрешено в рамках

изолированных изменений, наблюдающихся в отдельных сферах системы Земля, как, атмо-, гидро- или антропосфера. Анализ, основанный только на секторальной информации, абсолютно недостаточен. Взаимодействие процессов во всех сферах, особенно учет основных социальных закономерностей, их прямое и не прямое воздействие через границы сфер и петли обратной связи, которые осуществляют «реимпорт» антропогенных изменений, должны быть приняты к рассмотрению. Для того, чтобы интегрировать эти необходимые аспекты и структурировать громадное количество информации, были выделены специфические синдромы Глобального изменения. Они определяются как архитипичные схемы взаимодействия природы и цивилизации и рассматриваются как суб-динамики Глобального изменения. Люди используют природные системы по всей планете различными путями. Тем не менее, вполне можно найти среди различных схем взаимодействия цивилизации и природы аналогичные «неудачи» или проблематичные совместные модели развития. Обзор 16 синдромов, с которыми в настоящее время работают специалисты WBGU, приведен в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Синдромы глобального изменения

Синдромы утилизации	
Сахель-синдром	Сверхэксплуатация маргинальных земель
Синдром сверхэксплуатации	Сверхэксплуатация природных экосистем
Синдром исхода из сельской местности	Деградация в результате отказа от традиционной сельскохозяйственной практики
Синдром пыльной чаши	Неустойчивое агро-индустриальное использование земель и водных объектов
Синдром Катанга	Деградация в результате истощения невозобновимых ресурсов
Синдром массового туризма	Развитие и деструкция природы в рекреационных целях
Синдром сожженной земли	Деструкция внешней среды в результате войны и военных действий
Синдромы развития	
Синдром Аральского моря	Повреждения ландшафтов как результат крупномасштабных проектов
Синдром зеленой революции	Деградация в результате внедрения неприемлемых методов ведения сельского хозяйства
Синдром Азиатских тигров	Игнорирование стандартов внешней среды в пользу быстрого экономического развития

Фавела синдром	Социо-экологическая деградация в результате неконтролируемого роста городов
Синдром расплзания городов	Деструкция ландшафтов в результате планового расширения городской инфраструктуры
Синдром катастроф	Сингулярные катастрофы во внешней среде, вызванные антропогенной деятельностью, с долговременным влиянием
Синдромы сточной ямы	
Синдром дымовой трубы	Деградация внешней среды в результате рассеивания долго живущих субстанций
Синдром сваливания отходов	Деградация внешней среды в результате контролируемого или неконтролируемого сброса отходов
Синдром загрязнения земли	Локальное загрязнение объектов внешней среды в индустриальных районах

Наименования синдромов определяют функциональные схемы, обнаруживаемые во всем мире и не относящиеся к каким-либо особым локализациям или событиям.

Явления Глобального изменения, такие как деградация почв, изменения климата или развитие во всем мире различных видов неравенств, могут быть структурированы как симптомы и их множественные взаимодействия, что приводит к так называемым синдромам Глобального изменения. Синдромы, как схемы неустойчивого развития, могут группироваться согласно основным способам использования природы человеком: как источник для производства, как среда для социо-экономического развития, как выгребная яма для отходов цивилизации.

Наиболее полно экспертами WBGU разработаны взаимосвязи в Сахель-синдроме и синдроме зеленой революции. Деградация природных условий сельскохозяйственного производства и деградация социальных структур как следствие крупномасштабного, официально спланированного и быстро модернизированного сельскохозяйственного сектора развивающихся стран с помощью импортированной, не свойственной для данного региона, технологии, позволяющей покрыть растущий внутренний спрос на пищевые продукты, характеризуется как синдром «зеленой революции». По оценкам экспертов WBGU «зеленая революция» территорий СССР не коснулась.

Ключевая характеристика Сахель-синдрома описана как сверхэксплуатация сельскохозяйственных маргинальных земель бедным или обнищавшим сельским населением, живущим в обстановке, когда у них мало или вообще нет других возможностей для добывания средств

к существованию – что ведет к усилению давления на среду и ее дальнейшую деградацию. Этот синдром обычно наблюдается в странах с низким уровнем социо-экономического развития и в регионах, уязвимых к влиянию человека из-за относительно слабого сельскохозяйственного потенциала. Этот производственный потенциал может быть ограничен за счет ограничений доступа к воде, температурных ограничений или ограничений, связанных с плодородием почв. Главные движущие силы и эффекты внутренне присущи для всех форм Сахель-синдрома, несмотря на тип ограничений производства продукции, задаваемый условиями природной окружающей среды. Это повышает объяснительную мощь модели и улучшает ее региональную привязку, включая управляемую бедностью практику сельскохозяйственной сверхэксплуатации в областях, обычно не ассоциирующихся с термином «Сахель», таких как бассейн Аральского моря. Корневой механизм или ядро этого синдрома состоит из порочного цикла, затрагивающего тренды «обнищание», «интенсификация/расширение сельского хозяйства» и «эрозия почв» – последнее ведет к утрате продуктивности и, следовательно, к большей бедности. Социологические исследования крестьянских агроэкосистем в бедных странах показали, что этот основной механизм описывает ситуацию, в которой оказались многие люди третьего мира, пойманные в типичную социально-экономическую ловушку.

Список синдромов в таком виде, в котором он находится сейчас, нельзя считать полным: это только начало научной инициативы, которая находится в стадии становления и обречена, по мнению экспертов WBGU, на неудачу без широкого сотрудничества и взаимодействия с соответствующими исследовательскими сообществами. В перспективе планируется создать «Атлас синдромов Глобального изменения» в сотрудничестве с Германским консультативным советом по глобальному изменению (WBGU) и другими институтами.

Работа по определению взаимосвязей и взаимозависимостей между отдельными симптомами в рамках отдельных синдромов начинается с выделения 9 областей, в рамках которых можно сформулировать все глобальные вызовы, которые известны на настоящий момент. Это:

- Биосфера (биоразнообразиие)
- Атмосфера
- Гидросфера
- Население
- Почвоведение

- Экономика
- Психосоциальная сфера
- Социальная организация
- Наука и технологии

Далее для каждой из выделенных областей выписываются тренды глобальных изменений. На рис. 1.5 приведены предложенные специалистами WBGU; схемы специфической сети взаимодействия для Сахель-синдрома.

Эта сеть описывает комплекс взаимодействий между симптомами различных сфер системы Земля, который составляет типичную схему сверхэксплуатации сельскохозяйственных маргинальных земель. Ключевые симптомы, отмеченные жирными буквами, определяют порочный цикл, характеризующий Сахель-синдром. Если будет доказана предрасположенность или даже наличие в стране того или иного синдрома, то составленные специфические сети взаимодействия могут быть использованы для выбора путей решения по выходу из синдромального состояния. Многие синдромы, как отмечалось выше, могут сопровождать человечество многие десятилетия, не вызывая недопустимых повреждений или даже нарушений в существующем образе действий целостной системы Земли. При определенных обстоятельствах, однако, эти синдромы могут стать весьма опасными, если останутся без внимания и контроля, когда тот или иной синдром может войти в критическое состояние. Под критическим состоянием мы понимаем то, что либо этот синдром имеет разрушительные воздействия на инфицированный регион, либо он инициирует пересечение критической пороговой величины для какой-либо глобальной динамики. По аналогии с медицинскими науками, можно сказать, что синдромы в критическом состоянии становятся злокачественными. Отметим, однако, что во многих случаях критическое развитие совершается скорее как коварное, а не катастрофическое.

Синдром Сахеля имеет дело, главным образом, с проблемами, вызванными сельским хозяйством в развивающихся странах. Представленная методология открывает многообещающую дорогу по направлению к пониманию внутренних процессов Глобального изменения и дает полезный инструмент для оценок риска в регионах, склонных к неустойчивому развитию.

Представляется также, что скорее более полезно и практично при определении понятия устойчивого развития пользоваться не пози-

тивным определением, приводящим к перечислению различных желаемых последствий, а попытаться дать обратное определение неустойчивого развития на основе концепции синдромов глобальных изменений. Необходимым условием для управления планетой Земля вдоль устойчивого пути является следование инструкции, которую в лоб можно сформулировать следующим образом: «Делайте что хотите, включая, к примеру, индустриализацию развивающихся стран, но остерегайтесь вызвать или не предупредить злокачественную эволюцию синдрома!». Конечно, инструкции подобного типа не дают быстрого решения всех проблем, связанных с парадигмой устойчивого развития и ее применением, но лежащие в их основе посылки должны и могут рассматриваться серьезно.

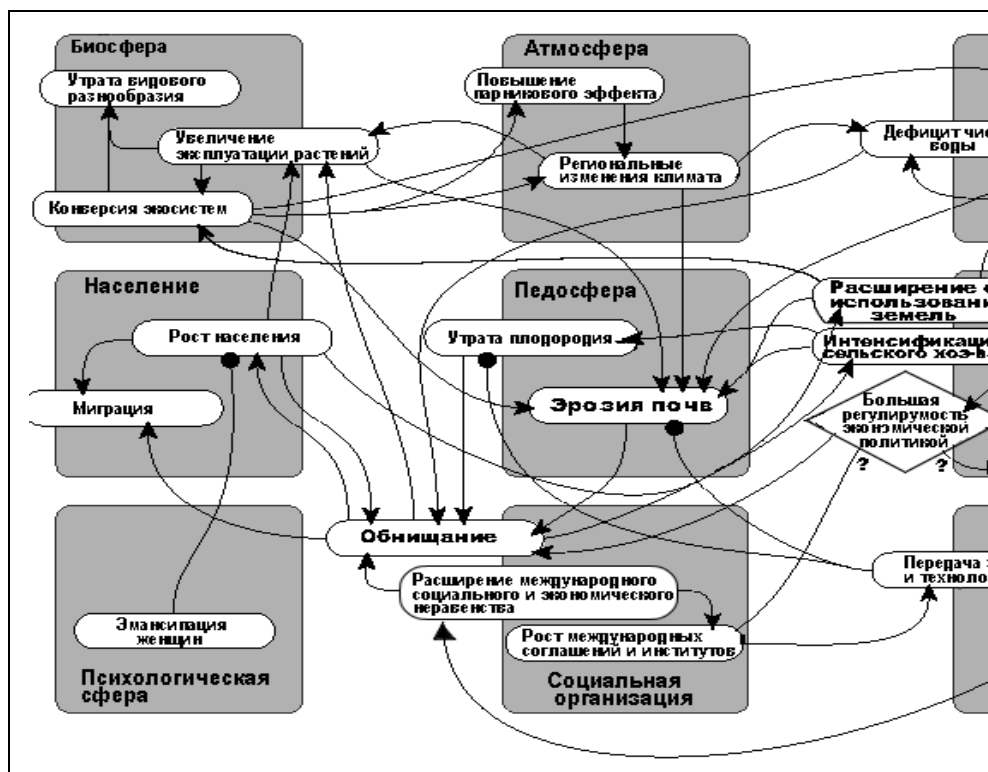


Рис. 1.5. Специфическая сеть взаимодействий для Сахель-синдрома

Синдром Сахеля имеет дело, главным образом, с проблемами, вызванными сельским хозяйством в развивающихся странах. Представленная методология открывает многообещающую дорогу по направлению к пониманию внутренних процессов Глобального изменения и даст полезный инструмент для оценок риска в регионах, склонных к неустойчивому развитию.

Представляется также, что скорее более полезно и практично при определении понятия устойчивого развития пользоваться не позитивным определением, приводящим к перечислению различных желаемых последствий, а попытаться дать обратное определение неустойчивого развития на основе концепции синдромов глобальных изменений. Необходимым условием для управления планетой Земля вдоль устойчивого пути является следование инструкции, которую в лоб можно сформулировать следующим образом: «Делайте что хотите, включая, к примеру, индустриализацию развивающихся стран, но остерегайтесь вызвать или не предупредить злокачественную эволюцию синдрома!». Конечно, инструкции подобного типа не дают быстрого решения всех проблем, связанных с парадигмой устойчивого развития и ее применением, но лежащие в их основе послышки должны и могут рассматриваться серьезно.

Глава 2

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ/НЕУСТОЙЧИВОСТИ ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЛЕ- И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Оценка экологического пространства окружающей среды -на примере землепользования

Автором разработана методика, позволяющая определить порог безопасного жизнеобеспечения населения страны за счет продовольствия, выращиваемого на пахотных землях и пастбищах, основанная на общепринятых, не вызывающих сомнения, количественных параметрах. Таким исходным параметром стала рекомендация ВОЗ о том, что минимальный уровень калорий, потребляемых человеком с продуктами питания, в среднем по стране должен быть не ниже 2100 калорий на человека в сутки. Методика учитывает одно из главных условий устойчивости естественных экосистем: **биомасса на самом нижнем уровне пищевой цепи – наибольшая**, т.е. имеющиеся запасы кормов на пастбищах и пахотных землях способны прокормить только определенное количество сельскохозяйственных животных, их же биомасса в виде мяса, молока, яиц, естественно, также будет меньшей и, в свою очередь, будет способна прокормить только определенное количество людей.

Переход энергии в виде калорий на каждую последующую пищевую цепь был учтен по известному в биологической экологии «правилу 10 процентов». Была разработана матрица, которая позволяет, с достаточной степенью точности, при существующем землепользовании, структуре посевов и урожайности сельскохозяйственных культур определить, какое количество пищевых калорий производят сельскохо-

зяйственные угодья в виде кормовых культур и другой сельскохозяйственной продукции, а затем, какая требуется площадь земель на душу населения, чтобы обеспечить каждого человека рекомендуемым минимумом продовольственных калорий (2100 ккал/сут. чел.), или полноценным уровнем (3500 ккал/сут. чел.) (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Определение «калорийности» с/х продукции
на одном га пахотных земель

С/х культура	Ккал/кг	Выход чистого продукта	2000 год			
			Доля площади посевов	Урожайность, кг/га	Сбор, кг/га	Ккал / суг.га
Пшеница	3400	0,82	0,401	2340	938,3	7167,4
Рис	3880	1,0	0,005	2630	13,15	140,0
Кукуруза на зерно	3400	0,55	0,052	5580	290,2	1486,6
Ячмень	3400	0,1	0,068	2140	145,5	135,6
Овес	3400	0,1	0,001	2190	2,19	2,04
Всего зерновые			∑ 0,527			∑8931,6
Картофель	800	0,7	0,054	15100	815,4	1251,0
Овощи, бахчевые	400	0,7	0,037	15700	580,9	445,6
Фрукты, ягоды	450	0,9	0,004	3780	15,12	16,8
Сахарная свекла (через сахар-песок)	3700	1,0	0,026	1699,4	44,2	333,0
Кормовые культуры	680	0,1	0,21	5680	1192,8	222,2
Технические культуры (масличные)	8990	1	0,086	78,04	6,71	165,3
Чистые пары	-	-	0,056	-	-	-
Всего без зерновых	-	-				2433,9
Итого						∑11365,5
Требуемый уровень ПЗДН, га						0,31

для обеспечения, 3500 Ккал		
То же для 2100 Ккал		0,18

То есть, с одной стороны, учтен порог бедности по потребности в продовольственной корзине в виде минимального объема пищевых калорий, а с другой – **стороны** определена возможность экосистемы обеспечить эту потребность. В качестве примера приведена расчетная матрица по определению пищевых калорий, производимых одним усредненным гектаром пашни за 2000 год.

Из данных табл. 2.1 следует, что в 2000 г. **оду** производительность по пищевым калориям одного га пашни в среднем составила 11365 ккал/сутки и для удовлетворения минимальной потребности в суточном рационе пищевых калорий одному человеку (2100 ккал / сутки) требуется 0,18 га пахотной земли. Для удовлетворения средней продовольственной потребности человека (3500 ккал/сутки) необходимо иметь 0,31 га пашни. Если учесть, что в 2000 г. на душу населения приходилось по 0,26 га пашни и тенденции сокращения этих объемов очевидны, то говорить о выходе основной части населения страны из бедности можно, только кардинально изменив сложившуюся систему хозяйствования и агротехнологий в сельскохозяйственном секторе.

На рис. 2.1 показаны тенденции в землепользовании, которые свидетельствуют о снижении необходимой площади пашни на душу населения для обеспечения минимальной потребности в собственном продовольствии, что стало возможным в результате предпринимаемых усилий в аграрном секторе. Но этих усилий явно недостаточно, так как темпы снижения потребности земель практически совпадают с темпами сокращения фактического уровня земель на душу населения.

Так как продовольствием население обеспечивают и пастбища, то по предложенной методике был оценен вклад пастбищ в продовольственную программу страны. Пастбища подвержены значительной деградации. Большая их часть по урожайности относится к скудным. В табл. 2.2 показатели скудных и улучшенных пастбищ и их урожайность приведены по данным Всемирного банка. Средняя калорийность 1 кг травы принята равной 600 ккал.

По правилу «10%» в мясо, молоко, яйца, а затем к человеку, переходит только 10% потребленных животными с кормом калорий. Общий валовый сбор пищевых калорий, содержащихся в травах, приведен для двух вариантов: минимально возможный сбор, если принять все пастби-

ща скудными, и максимально возможный сбор, если принять все пастбища улучшенными.

При минимальном варианте на одного человека в сутки с мясомолочной продукцией, выращенной только на пастбищах (при численности населения 5,1 млн. человек), будет поступать около 150 ккал, в максимальном варианте – 230 ккал. Таким образом, вклад пастбищ в минимальную продовольственную корзину составляет, в лучшем случае, примерно 10%. Таким образом, потенциал продовольственной независимости страны сосредоточен, главным образом, в пахотных землях. Возможности расширения пахотного клина ограничены и только переход на более производительные технологии в сельском хозяйстве позволит сделать продовольственную независимость более стабильной, пока численность населения не перейдет критический уровень.

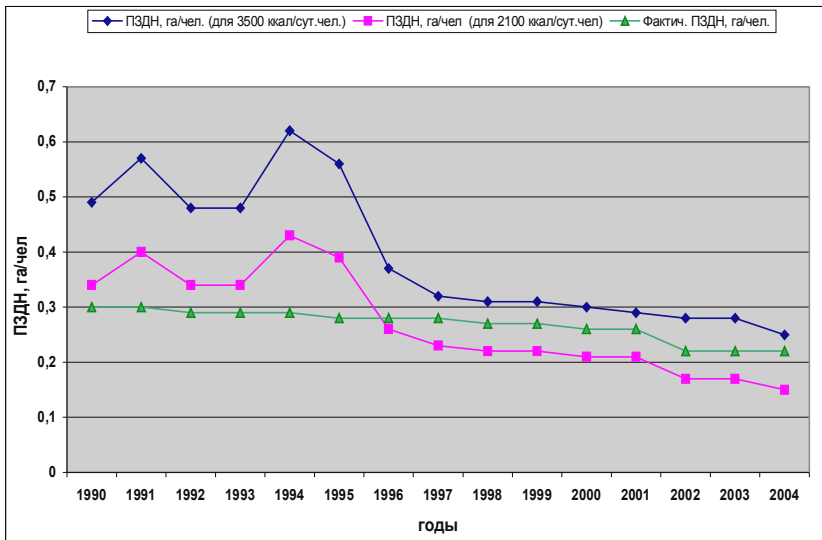


Рис. 2.1. Фактическая и требуемая (для обеспечения минимального уровня питания в 2100 калорий и среднего – 3500 калорий в сутки на человека) площадь пашни на душу населения, га

Индикатор – **темпы прироста населения**, который Глобальная Повестка-21 определяет как один из наиболее значимых элементов для долговременной устойчивости, имеет наибольшее влияние на потенциал экологического пространства окружающей среды. Прирост населения

представляет собой фундаментальный индикатор для лиц, принимающих решения по развитию на национальном и субнациональном уровнях.

Быстрый рост населения может вызывать значительную нагрузку на потенциал страны, предопределяя развитие проблем в управлении и решении широкого спектра вопросов экономической и социальной значимости, связанных с окружающей средой. В частности, процесс прироста населения может сопровождаться ростом уровня бедности, сокращением доступа к ресурсам, нарушением устойчивых структур производства и потребления, возникновением напряжения в экологически устойчивых зонах.

Таблица 2.2:

Определение «калорийности» продукции пастбищ

Вид пастбища	Доля, %	Млн. га	Урожайность, кг/га		Сбор, млн. кг	
			скудные	улучшен-ные	скудные	улучшен-ные
Весенне-осен-ние	30	2,76	400	550	1104	1518
Зимние	25	2,30	150	250	345	575
Летние	45	4,14	800	1200	3312	4968
Всего	100	9,20			4761	7061
Всего, млн. ккал в мясомолочной продукции					285660	423660
Среднее кол-во ккал на 1 га/сутки					85,0	126,2
Среднее кол-во ккал на 1 чел/сутки					153,5	227,6

Естественный прирост населения в современном Кыргызстане нивелируется значительной миграцией за пределы территории страны. Но, несмотря на все эти факторы, население страны растет. Посмотрим, как это связано с проблемами бедности, с доступом к ресурсам окружающей среды и здравоохранению.

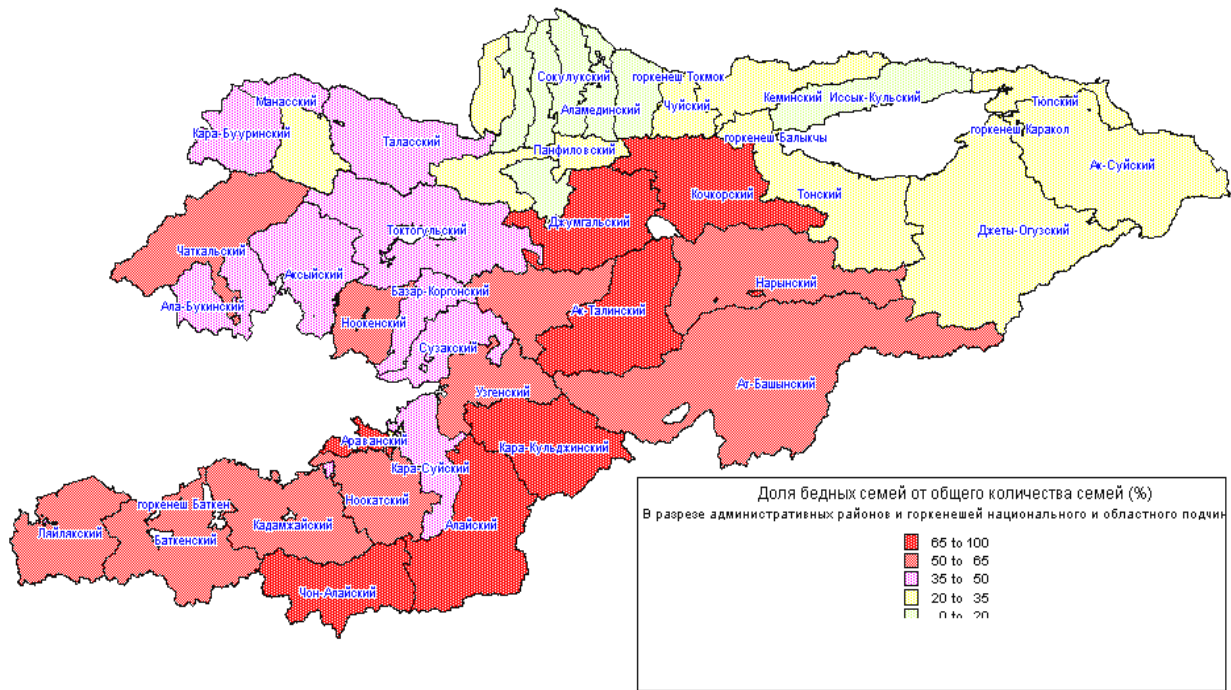


Рис. 2.24. Распространение бедности по районам Кыргызстана

На рис. 2.24+ приведена карта бедности по районам Кыргызстана. Сравнение ее с картой рождаемости населения (рис. 2.32) показывает совпадение районов высокого уровня бедности и высокого уровня рождаемости.

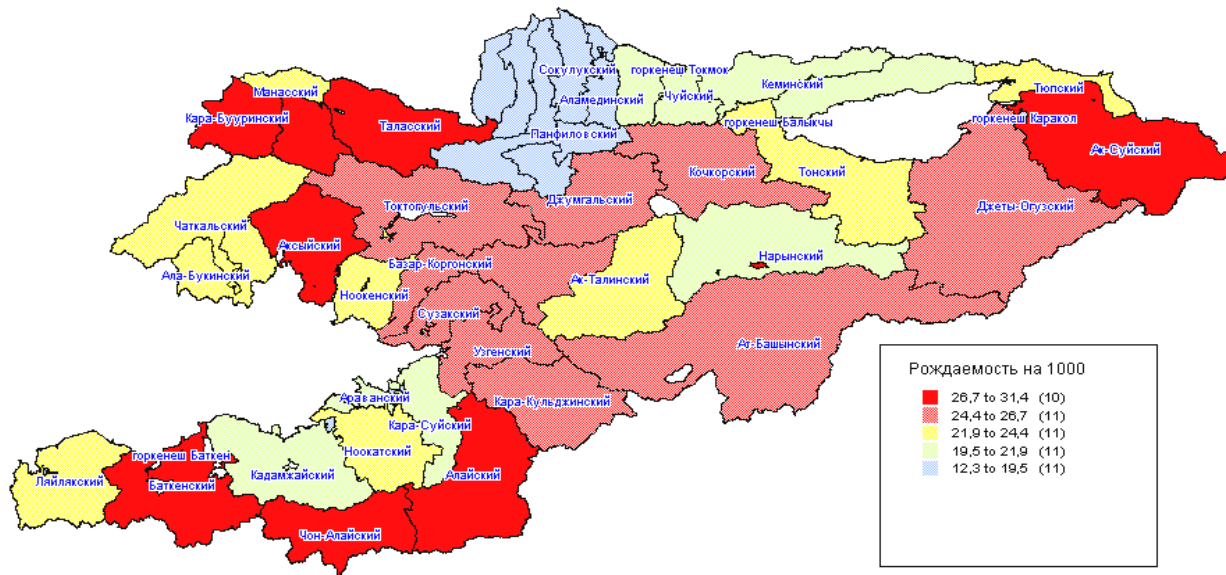


Рис. 2.32. Уровень рождаемости (количество рождений на 1000 человек) по административным районам

Темпы прироста населения не показывают такого совпадения с уровнем бедности из-за сильного влияния как внешних так и внутренних миграционных процессов.

2.2. Оценка устойчивости земле- и водопользования в бассейне Аральского моря с помощью индикаторов устойчивого развития

2.2.1. Оценка устойчивости землепользования

Для всех республик бассейна Аральского моря аграрный сектор составляет значительную часть объема ВВП (25–40%). Обеспечение продовольственной безопасности за счет собственного производства продуктов является приоритетным для большинства стран Центральной Азии.

Оценка эффективности и устойчивости землепользования в регионе бассейна Аральского моря была выполнена по индикаторам «пахотные земли на душу населения» (ПЗДН) и «темпы прироста населения» (ТПН).

В этом анализе были приняты допущения:

1. Прирост населения для каждой из стран Центральной Азии стабильный и сохраняется на уровне 2000 года.
2. Площадь пахотных земель стран бассейна Аральского моря остается неизменной и также соответствует уровню площадей 2000 года.

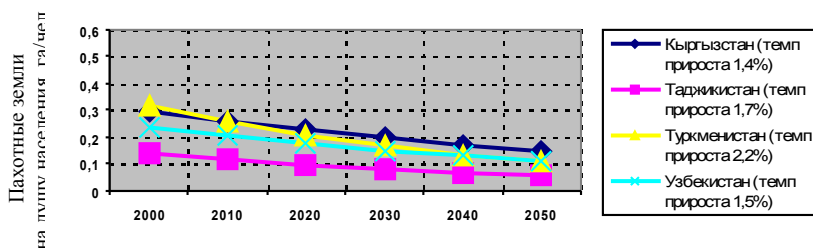


Рис. 2.43. Динамика пахотных земель на душу населения в бассейне Аральского моря в зависимости от темпов прироста населения

На рис. 2.42 показана динамика пахотных земель на душу населения в странах бассейна Аральского моря на период с 2000–2050 г. График показывает, что рост населения влечет за собой снижение пахотных земель на душу населения. При этом снижение уровня пахотных земель на душу населения характерно для всех стран, однако в Туркменистане и Таджикистане оно идет более быстрыми темпами.

Динамика по Республике Казахстан не вошла в данный график, так как на 2000 г. был отмечен практически нулевой прирост населения, а величина индикатора ПЗДН на душу населения в 5–10 раз выше, чем в других странах Центральной Азии.

Несмотря на разницу темпов прироста населения (Кыргызстан – 1,4%, Туркменистан – 2,2%), четыре государства Центральной Азии имеют перспективу в течение ближайших 50 лет снизить показатель «ПЗДН» практически до 0. При этом к катастрофической черте быстрее других подойдут: Таджикистан – уже через 25–30 лет и Туркменистан через 45–50 лет.

Таким образом, два индикатора, характеризующие устойчивость землепользования в бассейне Аральского моря (ПЗДН и ТПН), свидетельствуют:

- о различиях реальной ситуации с землепользованием в пяти странах;
- в Казахстане – относительно высокий запас устойчивости в культивируемом земледелии;
- в Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане существующий на 2000 г. **темпы прироста населения** при неизменном пахотном клине (по состоянию на 2000 г.) приведет в течение ближайших 50 лет к **катастрофическому уменьшению уровня пахотных земель на душу населения.**

Перед этими государствами встает проблема как сохранить имеющийся на сегодня (далеко не оптимальный) уровень пахотных земель? Напрашиваются два возможных варианта решений:

- **расширение пахотного клина.** Это повлечет значительные капиталовложения и приведет к резкому сокращению стратегического запаса земельных ресурсов. Как известно, возможности экстенсивного землепользования в Центральной Азии весьма ограничены;
- **снижение темпов прироста населения.** Это деликатная область, которую каждая страна должна решать по-своему.

Индикатор ПЗДН в сочетании с другим показателем – «урожайность зерновых» – дает возможность оценить эффективность продо-

вольственной политики, проводимой на сегодня странами Центральной Азии. В этом анализе мы принимаем следующие допущения:

- калорийность 1кг зерна – 3400 ккал;
- среднесуточная калорийность пищевого рациона одного человека – 3500 ккал;
- минимальная калорийность пищевого рациона одного человека – 2100 ккал;
- стабильный прирост населения – на уровне 2000 года.

На рис. 2.4 представлена зависимость индикатора «Пахотные земли на душу населения» от урожайности зерновых при двух стратегиях продовольственной политики государства:

- стратегия обеспечения минимального уровня продовольственной независимости, которая основана на минимальной суточной потребности человека в калориях (2100 ккал/сутки);
- стратегия обеспечения продовольственной безопасности, основанная на среднесуточной потребности человека в калориях (3500 ккал/сутки).

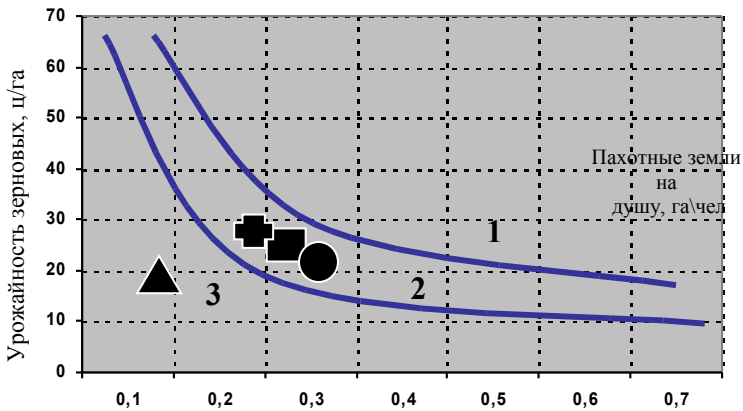


Рис. 2.54. Пахотные земли на душу населения и урожайность зерновых при среднесуточной (3500 ккал/сутки) и минимальной (2100 ккал/сутки) потребности человека в калориях;

1 – зона устойчивого землепользования, 2 – зона рискованного неустойчивого

землепользования, 3 – зона катастрофического землепользования.

– Кыргызстан, – Таджикистан, – Узбекистан, – Туркменистан

Нижняя экспонента показывает динамику зависимости пахотных земель от урожайности зерновых для стратегии обеспечения минимального уровня продовольственной независимости (2000 ккал/сутки на 1 человека), а верхняя экспонента показывает динамику зависимости пахотных земель от урожайности зерновых для стратегии обеспечения продовольственной безопасности (3500 ккал/сутки на 1 человека).

Обе экспоненты показывают границы типов землепользования:

- зона устойчивого землепользования (более 3500 ккал/сутки на 1 человека);
- зона рискованного неустойчивого землепользования (снижение от 3500 ккал/сутки на 1 человека до 2100 ккал/сутки на 1 человека);
- зона катастрофического землепользования (зона голода – менее 2100 ккал/сутки на 1 человека).

Зона устойчивого землепользования позволяет обеспечивать население страны продовольствием собственного производства, суточный рацион которого не ниже 3500 ккал/сутки на 1 человека. При этом уровне землепользования страна может себе позволить иметь излишки зерна (продовольствия), превышающие стратегический запас.

Зона рискованного неустойчивого землепользования позволяет обеспечивать население страны продовольствием собственного производства, суточный рацион которого лежит в пределах 2000–3500 ккал/сутки на 1 человека. При этом уровне землепользования страна не может позволить себе иметь излишки зерна (продовольствия) и в случае необходимости вынуждена использовать стратегический запас зерна или закупать зерно извне.

Зона катастрофического землепользования означает, что государство не в состоянии собственными силами обеспечить суточный минимум калорийности продуктов, не в состоянии организовать стратегический запас продуктов и полностью зависит от импорта продовольствия.

Зона устойчивого землепользования располагается выше верхней экспоненты, зона рискованного неустойчивого землепользования – между двумя экспонентами, зона продовольственной катастрофы – ниже нижней экспоненты.

Индикатор ПЗДН в сочетании с индикатором «урожайность зерновых» показывает, что страны бассейна Аральского моря в настоящее время находятся в разных зонах землепользования. С позиций этих индикато-

ров, одна страна находится в зоне устойчивого землепользования – это Казахстан. Но сегодня Казахстан имеет самый большой уровень пахотных земель на душу населения. На рис. 2.4 видно, что в зоне рискованного неустойчивого землепользования находятся три страны бассейна Аральского моря: Кыргызстан, Туркменистан и Узбекистан, а в зоне катастрофического землепользования – Таджикистан.

Таджикистан в настоящее время за счет собственных ресурсов обеспечивает своему населению только 1000 ккал/сутки на 1 человека, т.е. лишь четверть населения страны может быть обеспечена продуктами собственного производства.

Динамика изменения индикаторов ПЗДН и УЗ показывает различную степень сложности перехода стран Центральной Азии в зону устойчивого землепользования. Если для Кыргызстана, Узбекистана и Туркменистана – это переход из зоны рискованного неустойчивого землепользования в зону устойчивости, то для Таджикистана – это двойной переход: из зоны катастрофического землепользования через зону рискованного неустойчивого землепользования в зону устойчивого земледелия.

Изучение динамики изменения индикаторов ПЗДН и УЗ показывает возможные варианты решения проблемы перехода в зону устойчивого землепользования. Для Кыргызстана, Туркменистана и Узбекистана наиболее предпочтительный путь – увеличение урожайности зерновых. Узбекистан в своей Национальной стратегии устойчивого развития ставит задачу ежегодного повышения урожайности зерновых на 5–6%. По-видимому, для Кыргызстана и Туркменистана этот прирост должен быть выше, так как исходные позиции по урожайности зерновых в этих странах ниже, чем в Узбекистане.

Для этих трех стран возможен и другой вариант перехода в зону устойчивого землепользования – увеличение площадей пахотных земель. Но это экстенсивный путь землепользования, который как уже указывалось, уменьшает потенциал стратегического запаса земель, пригодных для сельскохозяйственного использования. Кроме того, он требует значительных капиталовложений и повлечет за собой интенсивное использование другого ресурса – **воды**, достаточно ограниченного в бассейне Аральского моря.

Таджикистану для выхода в зону устойчивого землепользования, по-видимому, необходимо принять комплексную стратегию, т.е. увеличение и урожайности продовольственных культур и расширение пахотного клина земли.

Существует еще один показатель оценки устойчивости землепользования. Его предложил Департамент по экономике и социальным

вопросам ООН (UNDESA) и называется он «**Импорт земли**». Он исчисляется как отношение годового импорта зерна к средней урожайности зерновых в стране и выражается в **гектарах**. При устойчивом землепользовании «**Импорт земли**» равен нулю.

С позиций этого показателя землепользование в странах бассейна Аральского моря, кроме Республики Узбекистан и Туркменистан, характеризуется как неустойчивое. На рис. 2.65 видно, что даже такая страна, как Республика Казахстан, одна из главных поставщиков зерна в бывшем СССР, имеет «**Импорт земли**» 4,2 ... 6 тыс. га год. По Кыргызской Республике этот показатель составляет 37... 52 тыс. га, в Республике Таджикистан – 60 – 270 тыс. га. Республики Туркменистан, Узбекистан импорта зерна, например, на 2000 г. не имели и поэтому показатель «импорт земли» равен нулю.

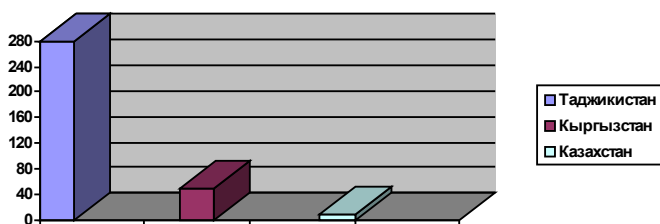


Рис. 2.65. «Импорт земли» в бассейне Аральского моря

Все изложенное выше позволяет сделать следующие **выводы**:

1. Темпы прироста населения в странах бассейна Аральского моря на уровне 2000 г. **ода** приведут в первой половине XXI **в.ека** к катастрофическому снижению уровня пахотных земель на душу населения и, как следствие, к кризису продовольственной безопасности в регионе.
2. Землепользование с позиций обеспечения продовольственной безопасности в странах бассейна Аральского моря по индикаторам «пахотные земли на душу населения», «темпы прироста населения» и «импорт земли» характеризуется как неустойчивое.
3. Предложенная Система ключевых региональных индикаторов землепользования – «пахотные земли на душу населения» и «темпы прироста населения», в сочетании с индикаторами – «урожайность зерновых» и «импорт земли» позволяет описать реальную ситуацию землепользования, выявить пробле-

мы, предложить возможные варианты решений и обозначить резервы развития.

2.2.2. Оценка устойчивости и прогноз водопользования

Система ключевых региональных индикаторов оценки устойчивости водопользования включает в себя:

- ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся запасов;
- процент ирригации пахотных земель;
- внутреннее потребление воды на душу населения;
- темп прироста населения.

Значение по странам индикатора «**ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся запасов**» приведен на рис. 2.76.

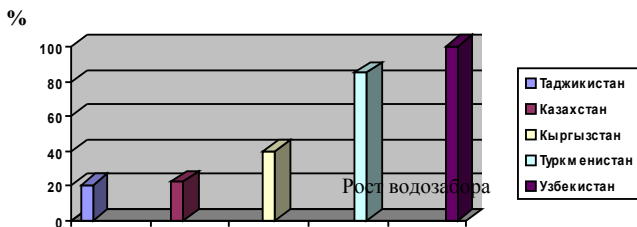


Рис. 2.76. Ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся в стране запасов за 1995–2000 гг.

По Казахстану рассматривается территория, относящаяся только к бассейну Аральского моря. В среднем по бассейну Аральского моря уровень водозабора поверхностного и подземного стока составляет 50%. Этот индикатор показывает, что для бассейна Аральского моря в перспективе имеется ресурс развития.

Имеющиеся запасы водных ресурсов

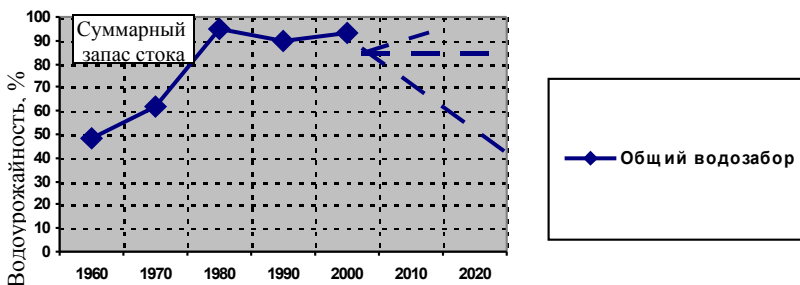


Рис. 2.87. Развитие водопотребления в регионе бассейна Аральского моря

По сложившейся на сегодняшний день технологии водопользования особую значимость представляет поверхностный сток.

На рис. 2.87 показана динамика развития суммарного водозабора в регионе бассейна Аральского моря из поверхностного стока за 1960–2000 гг. К 1980 г. суммарный ежегодный водозабор поверхностного стока достиг 90% и практически удерживался на этом уровне вплоть до 2000 года. Это свидетельствует о том, что резерв поверхностного стока составляет всего 10%, что подобный запас прочности не обеспечивает устойчивость водопользования. С другой стороны, 10% не обеспечивают и ресурс развития.

Как определить границу устойчивости водозабора поверхностного стока в регионе бассейна Аральского моря?

Рассмотрим уровень суммарного водозабора поверхностного стока, который имел место до 1960 года. Эта дата выбрана не случайно, так как с этого времени ведется отсчет деградации экосистемы бассейна Аральского моря. Уровень водозабора поверхностного стока тогда не превышал 50% от суммарного поверхностного водотока в регионе. Анализ многолетних естественных колебаний объемов поверхностного стока в бассейне Аральского моря показывает, что в среднем он составляет 15–25%, достигая 40% снижения в особо засушливые годы.

Сопоставление этих двух факторов дает основание полагать, что уровень водозабора из поверхностного стока в 50–60% является пороговым (критическим) уровнем устойчивости водопользования в регионе. Следовательно, суммарный водозабор ниже уровня 50–60% от поверхностного стока является зоной устойчивого водопользования для всего бассейна Аральского моря. Как уже указывалось, к 2000 г. суммарный водозабор поверхностного стока достиг 90% отметки. Следовательно, в

настоящее время все страны бассейна Аральского моря находятся в зоне неустойчивого (даже критического) водопользования. Зона неустойчивого водопользования характеризуется высокой чувствительностью и зависимостью водопользования от климатических факторов.

С помощью индикатора «ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся запасов» можно сделать не только анализ ситуации, но и вычленить проблему – **выход стран бассейна Аральского моря из зоны неустойчивого водопользования**. На рис. 2.8 показаны возможные стратегии развития ситуации:

- стратегия наращивания водозабора, которая к 2010 г., а возможно и раньше, может привести к обвальной экологической катастрофе;
- стратегия сохранения фиксированного водозабора на уровне 2000 г., при которой страны бассейна Аральского моря практически не сумеют выйти из зоны неустойчивого водопользования. В этом случае, водопользование в регионе все больше попадает в зависимость от климатических факторов;
- стратегия снижения водозабора, которая возможна при максимально эффективном водопользовании.

Индикатор «процент ирригации пахотных земель». На рис. 2.98 показана диаграмма, характеризующая уровень ирригации пахотных земель по странам бассейна Аральского моря. Диаграмма показывает страновые различия в водопользовании на нужды орошения пахотных земель в регионе. Из графика видно, что Туркменистан практически исчерпал возможность экстенсивного прироста процента ирригации пахотных земель. Так как все страны бассейна Аральского моря уже находятся в зоне критического водопользования, то говорить о возможности других стран в расширении зоны ирригации не приходится.

Туркменистан

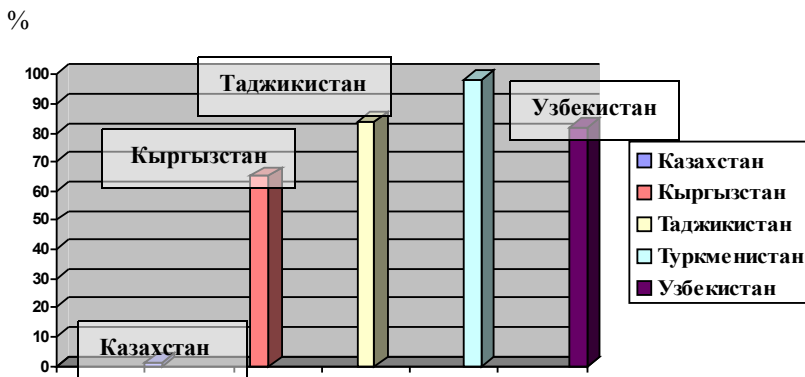


Рис. 2.98. Процент ирригации пахотных земель в странах бассейна Аральского моря

Стратегически важно, чтобы на сегодня все страны бассейна Аральского моря отказались от политики расширения зоны ирригации за счет увеличения водозабора поверхностных вод. Ситуация такова, что достаточно одной стране не соблюдать общую стратегию, чтобы наступил обвальный экологический кризис всего региона.

Индикатор «внутреннее потребление воды на душу населения» показывает, что по всем странам бассейна Аральского моря он составляет от 80 до 420 литров на 1 человека/сутки в поселениях с водопроводными системами. Этот показатель в 2–10 раз превышает минимум, определенный «Повесткой дня на XXI век», принятой в 1992 г. главами 190 государств в Рио-де-Жанейро – 40 литров в сутки на одного человека. Однако в каждой стране значительная часть населения не имеет доступа к качественной питьевой воде. Анализ этого состояния приведен на рис. 2.109. Наиболее сложная ситуация в Казахстане, Таджикистане и Туркменистане, где 40–60% населения не имеет доступа к качественной питьевой воде. В Кыргызстане и Узбекистане этим страдает четверть всего населения. Если ситуацию сохранить по состоянию на уровне показателей на 2000 года, то при существующих темпах прироста населения в регионе бассейна Аральского моря через 20–25 лет более 70% всего населения будут использовать некачественную воду.

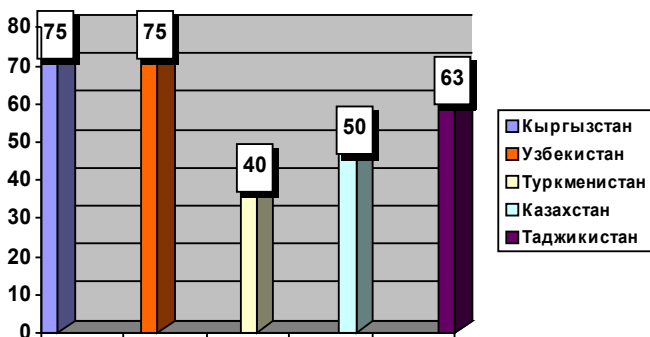


Рис. 2.109. Доступность качественной питьевой воды в бассейне Аральского моря в 2000 году

Таким образом, два индикатора, характеризующие устойчивость водопотребления: «внутреннее водопотребление на душу населения» и «темпы прироста населения» показывают:

- в поселениях с водопроводными системами уровень водопотребления в 2–10 раз превышает минимально допустимый;
- в регионе бассейна Аральского моря около 40% населения не имеет доступа к качественной питьевой воде;
- если не принять мер, то через 20–25 лет более 70% населения региона бассейна Аральского моря будут использовать некачественную воду;
- индикаторы: «внутреннее потребление воды на душу населения» и «Темпы прироста населения» высвечивают проблему обеспечения доступа всего населения к качественной питьевой воде.

Как разрешить эту проблему? По видимому, только **обеспечить водопроводными системами все поселения региона.**

Оценка устойчивости водопользования в регионе бассейна Аральского моря позволяет сделать следующие выводы:

1. Суммарный водозабор в бассейне Аральского моря свидетельствует о критическом водопользовании в регионе.
2. В 2000 г. в регионе около 40% не имело доступа к качественной питьевой воде, а через 20–25 лет при существующих темпах прироста населения этот показатель возрастет до 70%.

3. Предложенная система ключевых региональных индикаторов водопользования: «ежегодный водозабор подземных и поверхностных вод в % от имеющихся запасов», «процент ирригации пахотных земель», «внутреннее водопотребление на душу населения» и «темп прироста населения» дает возможность оценить реальную ситуацию водопользования в регионе, выявить проблему, предложить возможные стратегии действий и обозначить резервы развития водопользования.

2.3. Оценка устойчивости землепользования в Кыргызстане

Темп прироста населения тесно связан со всеми индикаторами, выраженными в показателе на душу населения, как, например, с индикатором «пахотные земли на душу населения». Этот индикатор является ценным для стабильной оценки потенциала страны в достижении порога безопасного жизнеобеспечения, в планировании использования земли и продовольственной безопасности.

По данным Нацстаткома КР, на каждого жителя страны в настоящее время приходится 0,23 га возделываемых пахотных земель, а минимум пищевых калорий на одного человека в сутки обеспечивают 0,15 га, таким образом, пашня нас пока кормит.

На рис. 2.110 и 2.124 показана обеспеченность каждого среднестатистического гражданина общей и поливной пашней.

Анализ карт на рис. 2.110 и 2.124 показывает, что даже в наиболее бедных районах северной территории Кыргызстана на душу населения приходится пашни от 0,4 до 1,0 га, при этом поливная пашня достигает 80–90%, что позволяет выращивать продовольствие не только для собственного обеспечения, но и на продажу. В то же время наиболее бедные районы южной части страны ~~значительно~~ более обделены землей, на каждого человека там приходится от 0,09 до 0,2 га пашни, при этом орошаемая пашня составляет только половину всех пахотных земель. Как видно на рисунках, общая обеспеченность пахотными угодьями (самыми продуктивными с точки зрения сельского хозяйства) в Кыргызстане удовлетворительная, но уже есть районы, где количество поливной пашни явно недостаточно даже для поддержания минимального уровня питания.

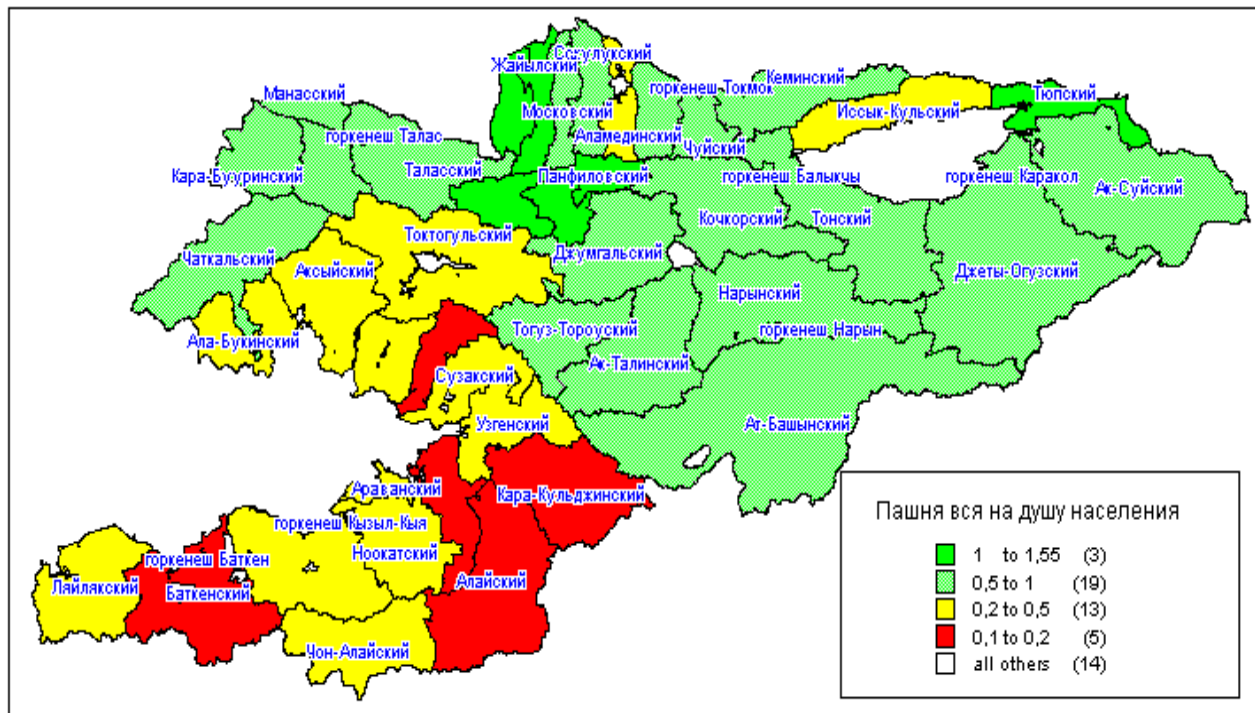


Рис. 2.110. Обеспеченность пашней (поливной и богарной) на душу населения, га

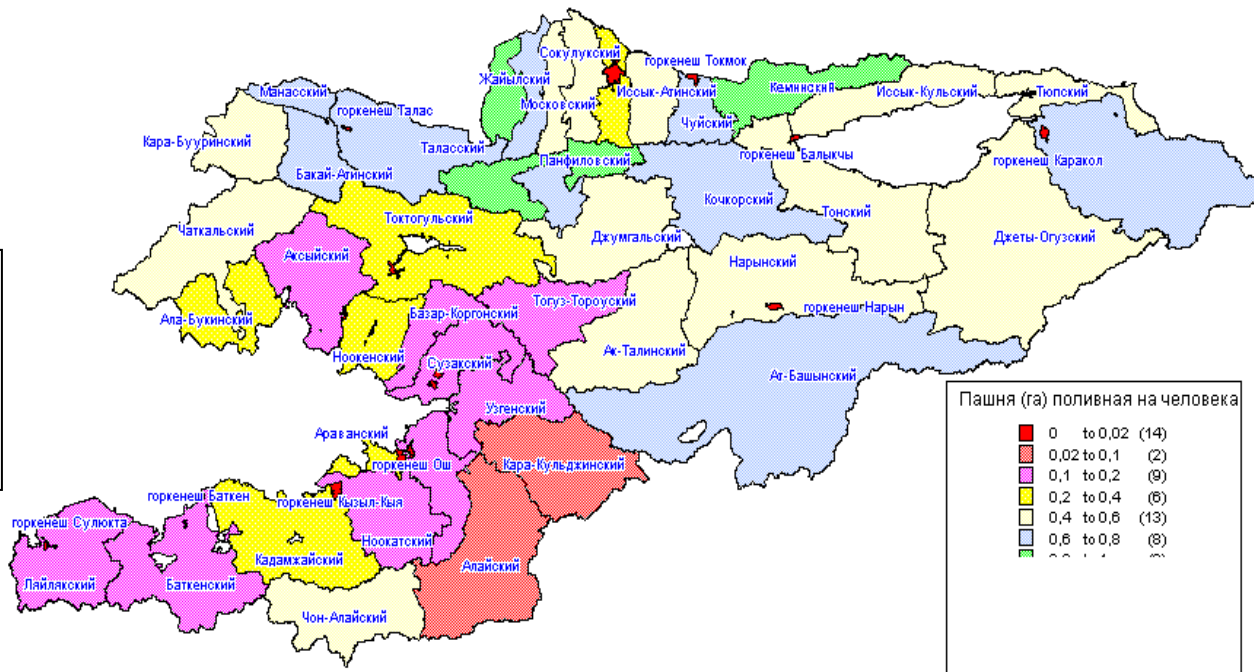


Рис. 2.124. Обеспеченность поливной пашней (га) на душу населения

центнеры

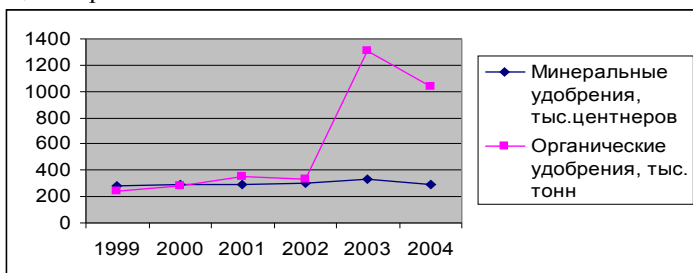


Рис. 2.132. Внесение удобрений по территории Кыргызстана

Поддержание плодородия пашни обеспечивается в основном за счет органических удобрений (навоза сельскохозяйственных животных) (рис. 2.132). С одной стороны, это способствует улучшению структуры почв, но с другой – увеличивает зарастание полей сорняками. Выходом из этой ситуации может стать внедрение биогазовых технологий по переработке отходов животноводства, которые при сохранении качества органических удобрений, способствуют гибели семян сорных растений.

Для борьбы с сорняками и болезнями растений по-прежнему используются различные виды пестицидов (рис. 2.143), значительная часть которых попадает в страну контрабандным путем. Как показывают исследования, проведенные в 2005 г. в рамках проекта ЮНЕП по стойким органическим загрязнителям, продолжается использование запрещенных пестицидов, таких как ДДТ, который добывается местным населением из практически не охраняемых мест его захоронений на территории республики или приобретает как контрабандный товар.

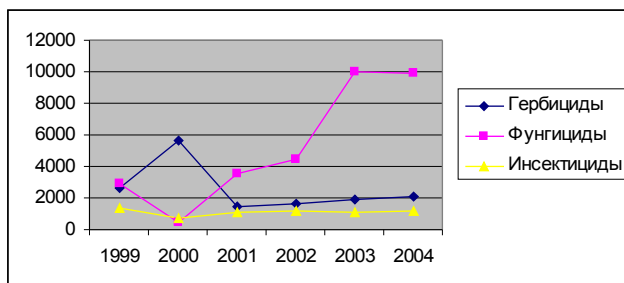


Рис. 2.143. Использование пестицидов (центнеры)

Источник: Государственный Департамент химизации и защиты растений

Продолжается отчуждение земельных площадей под свалки токсичных отходов (рис. 2.154). Если количество мест размещения токсичных отходов несколько снизилось, то общая площадь под такими отходами за последние 6–7 лет увеличилась в два раза.

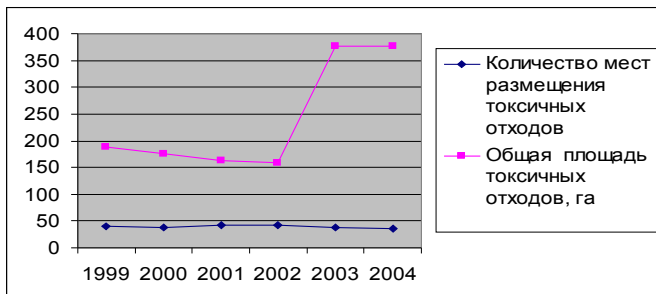


Рис. 2.154. Количество мест и площадь территории под токсичными отходами

2.4. Оценка устойчивости водопользования в Кыргызстане

Недостаточная зарегулированность в водохранилищах речного стока малых рек не позволяет обеспечивать полноценное использование стока и снижает возможность водообеспечения посевов в необходимые сроки и достаточном объеме. Около 720 тыс. га или 89% земель орошаются за счет живого стока малых рек, и только 86 тыс. га питаются водой из зарегулированного стока. Учитывая, что все малые реки в критические периоды вегетации полностью разбираются на орошение, водообеспеченность орошаемых земель в это время резко снижается, недостаток воды для орошения имеющихся земель достигает 30–50 % в зависимости от водности года. Стоком крупных рек орошается 262 тыс. га, что составляет 24% от всей площади орошаемых земель, из них 154 тыс. га – из зарегулированных источников орошения.

Таким образом, из имеющихся более 1 млн. га орошаемых земель в республике, только 22,5 % питаются водой из водохранилищ, а водообеспеченность остальных земель не гарантирована.

Оценим устойчивость водопользования системой ключевых индикаторов:

- ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся запасов;

- процент ирригации пахотных земель;
- внутреннее потребление воды на душу населения;

Последний индикатор определен в качестве ключевого для оценки экологической устойчивости по седьмой цели развития тысячелетия.

Индикатор «ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся запасов». По существующему межгосударственному водodelению в Центральной Азии на долю Кыргызстана приходится 11,6 куб. км (25%) речного стока. Как показано на рис. 2.165 страна с 1993 г. ни разу не выбрала свою квоту.

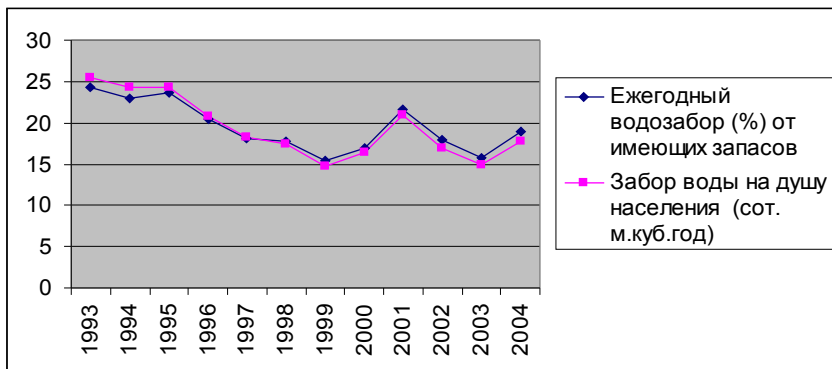


Рис. 2.165. Ежегодный водозабор поверхностных и подземных вод в % от имеющихся в стране запасов за 1993–2004 годы.

Как известно, начало Аральской катастрофе было положено в шестидесятые годы, когда водозабор из рек, питающих Арал превысил 50% от имеющихся запасов. В соответствии с принципом предосторожности и рекомендациями ученых и специалистов по биоразнообразию, утверждающих, что восстановление биоразнообразия возможно при сохранении не менее 60% естественных экосистем, очевидно, что сохранение водных источников возможно, если в речных экосистемах будет оставаться не менее 60% объема вод, то есть водозабор не будет превышать 40% от имеющихся запасов.

Таким образом, низкая квота речного стока для Кыргызстана по межгосударственному водodelению; оборачивается благом для речных экосистем страны.

Индикатор «процент ирригации пахотных земель». Процент ирригации пахотных земель и обеспеченность населения общей и поливной пашней по регионам приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Процент ирригации и обеспеченность пахотной землей

Регион	Площадь пашни (га)	Площадь поливной пашни (га)	Процент ирригации пахотных земель (%)	Численность населения на 1.01.2005, тыс.чел	Обеспеченность пашней (га, на душу населения)	Обеспеченность поливной пашней (га, на душу населения)
Север (Таласская, Нарынская, Чуйская, Иссыккульская, г. Бишкек)	888548	654661	73,7	2447,5	0,36	0,26
Юг (Джалабадская, Ошская, Баткенская, г. Ош)	436657	244506	55,9	2645,3	0,17	0,09
Всего	1325205	899167	67,8	5092,8	0,26	0,18

Источник: Нацстатком КР

В табл. 2.3 показаны различия по регионам страны на нужды орошения пахотных земель. Кыргызстан располагает резервом увеличения процента ирригации в 27% по северу страны и 44% по югу, но если этот резерв использовать полностью, то придется превысить свою водную квоту, установленную межгосударственным вододелиением.

Данные табл. 2.3 очень четко высвечивают несправедливость в доступе к водным ресурсам между Севером и Югом страны, а еще в большей степени несправедливость в доступе к земельным ресурсам. Если средняя обеспеченность пашней населения Севера составляет 0,36 га на человека (в том числе, поливной пашней 0,26 га), то на Юге обеспеченность пашней в два, а поливной – в три раза меньше. И эта несправедливость распространяется на большую часть населения страны.

Индикатор «Внутреннее потребление воды на душу населения» определяет количество воды, используемой для питьевых и бытовых целей населения. Глобальная Повестка дня на XXI в.ек определила минимальное значение этого индикатора – 40 литров на одного человека в сутки. По данным национального статистического комитета КР, средние значения этого индикатора варьируются по годам в пределах 90–130 литров в сутки на человека. Но 20% населения страны, а это более одного миллиона человек, не имеет доступа к качественной питьевой воде (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Доля населения (%), имеющего доступ к безопасной питьевой воде

Регион	1999 год			2004 год		
	всего	гор	село	всего	гор	село
Кыргызская Республика	85,9	92,8	74,5	81,0	99,3	71,0
в том числе:						
Баткенская область*	-	-	-	64,0	98,1	52,3
Жалалабатская область	88	94,5	83,8	74,2	96,2	67,4
Ысыккольская область	98	100	83	85,2	99,6	79,4
Нарынская область	83,1	96,4	74,3	77,8	98,0	73,4
Ошская область	61,1	93,4	44,3	65,1	100,0	53,9
Таласская область	87,6	96,1	44,3	97,3	100,0	96,8
Чуйская область	99,5	95,6	98,3	100,0	100,0	100,0
г. Бишкек	100	100	-	100,0	100,0	-

Источник: Нацстатком Кыргызской Республики.

Наиболее серьезные проблемы с обеспечением качественной питьевой водой имеет весь южный регион страны с наиболее высоким уровнем бедности, а на севере страны – Нарынская область.

2.5. Оценка предрасположенности Кыргызстана к синдрому деградации земельных ресурсов (Сахель-синдрому)

Предрасположенность к синдрому деградации земли зависит от природной окружающей среды и социо-экономических характеристик региона. Измерение этой предрасположенности довольно существенно не

только для происходящих в настоящее время глобальных изменений, но еще в большей степени важно в отношении будущего. Регионы, склонные к одному или более синдромов, но еще не имеющие их проявлений, должны рассматриваться как подвергающиеся существенной опасности. Поэтому эффективные действия, касающиеся этих регионов (на локальном, региональном и даже на глобальном уровнях) должны сосредоточиться или на предупреждении появления факторов, которые могут включать проявление синдрома, или на соответствующих действиях, способных снизить эту предрасположенность. С нашей точки зрения, последняя цель имеет ряд преимуществ: для того чтобы предупредить сверхэксплуатацию маргинальных земель, вероятно лучше снизить зависимость местных сообществ от этих маргинальных ресурсов или улучшить продуктивность и снизить уязвимость земель соответствующей сельскохозяйственной практикой.

Предрасположенность к «Сахель-синдрому» определяется комплексом условий ответственных за существование в сети взаимодействий синдрома специфического ядра. Корневой механизм ядра этого синдрома состоит из порочного цикла, затрагивающего тренды *«обнищание»*, *«интенсификация/расширение сельского хозяйства»* и *«эрозия почв»* – последнее ведет к утрате продуктивности и, следовательно, к большей бедности.

Это ядро определяется как часть специфической для синдрома сети взаимодействий, безотносительно к разнообразию условий его проявлений.

Эти условия могут быть природными (климат, топография, свойства почвы и т.д.) и социо-экономическими (политическая система, традиции, культура, слабость экономического развития и т.д.). В случае Сахель-синдрома, его тип, главным образом, определяется причинами маргинальности: есть регионы с маргинальными землями из-за полужасушливого климата, и есть регионы, где маргинальность является результатом ограниченного плодородия почв. В Кыргызстане маргинальность земель обеспечена обоими условиями. Ключевая характеристика Сахель-синдрома описана как сверхэксплуатация сельскохозяйственных маргинальных земель бедным или обнищавшим сельским населением, живущим в обстановке, когда у них мало или вообще нет других возможностей для добывания средств к существованию – что ведет к усилению давления на среду и ее дальнейшую деградацию. Этот синдром обычно наблюдается в странах с низким уровнем социо-экономического развития и в регионах уязвимых к влиянию человека из-за относительно слабого сельскохозяйственного потенциала. Этот производственный потенциал, как правило, имеет ряд ограничений: недостаточный доступ к воде, температурные ограничения

или ограничения за счет условий, связанных с плодородием почв. Корневой механизм или ядро этого синдрома состоит из порочного цикла, затрагивающего тренды «обнищание», «интенсификация/ расширение сельского хозяйства» и «эрозия почв» – последний ведет к утрате продуктивности и, следовательно, к еще большей бедности.

Поскольку по существу Сахель-синдром описывается как сверх-эксплуатация маргинальных участков земли, задача поиска регионов, склонных к этому синдрому может быть трансформирована в поиск характерных признаков подобных участков. К таким признакам относятся: (а) вызываемая бедностью низкая интенсивность вложения капитала и расширение сельского хозяйства, из-за деградации почв, и (б) снижение урожаев, которое вынуждает бедное сельское население продолжать эксплуатацию земель из-за отсутствия других экономических альтернатив. Проявление (а) становится вероятным, если рассматриваемый регион хрупок в отношении условий природной окружающей среды для ведения сельского хозяйства (природное измерение), тогда как (б) становится вероятным, если экономические отношения в обществе ориентированы, главным образом, на первичное производство, и, следовательно, значительную часть средств к существованию дает крестьянский труд (социо-экономическое измерение). Даже очень хрупкие регионы в индустриальных странах (для примера, запад США) не склонны к этому синдрому, поскольку для него нет социо-экономических условий.

Сельское хозяйство, как очень специфическое взаимодействие между цивилизацией и ее природным окружением, в равной степени определяется социальными и экономическими признаками, которые могут ухудшать или компенсировать лимитирующие природные факторы, отмеченные выше. Первый компонент социо-экономического измерения этой предрасположенности был выведен из наблюдения, что сообщества с высокой зависимостью от сельскохозяйственной продукции и, в то же время, с высоким вкладом сельскохозяйственной деятельности в формирование общих средств к существованию, с большей вероятностью создают высокое давление на маргинальные природные ресурсы, такие как почвы и растения. Природная предрасположенность сельскохозяйственной территории Кыргызстана к синдрому Сахель особых доказательств не требует (см. рис. 2.175).

Как видно на рис. 2.175, почти вся Центральная Азия (и Кыргызстан в том числе) находится в зональном поясе пустынь, полупустынь и сухих степей с минимальным количеством осадков, на большей части территории наблюдается преобладание испарения над увлажнением.

Только высокие горные системы, поднимающиеся выше снеговой линии, могут захватывать из верхних слоев атмосферы влагу, приходящую преимущественно с Атлантического океана. Именно на Памире и Тянь-Шане формируется основной сток бассейнов Аральского моря и Таримского бассейна, который делает возможным земледелие и существование населенных пунктов в обширной зоне прилегающих равнин. Не будь высоких гор, здесь простирались бы безжизненные пустыни.

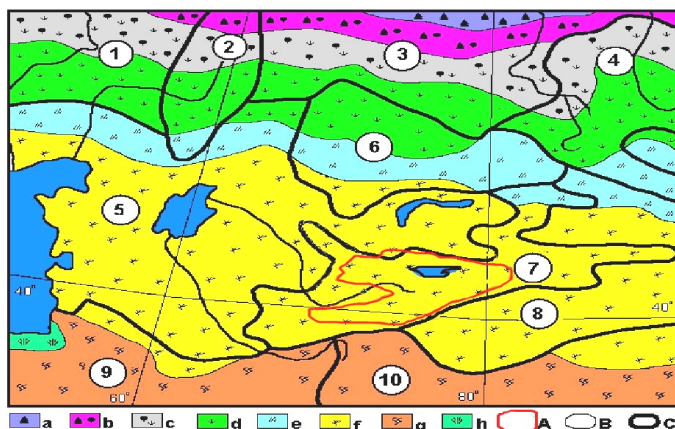


Рис. 2.175. Положение Кыргызстана среди ландшафтов и физико-географических стран Азии.

Условные обозначения. Типы ландшафтов: а – таежные; б – подтаежные; с – лесостепные; д – суббореальные степные; е – суббореальные полупустынные; ф – суббореальные пустынные; г – субтропические пустынно-степные и пустынные; h – субсредиземноморские. Границы: А – Кыргызстана;

В – типов ландшафтов; С – физико-географических стран.

Физико-географические страны: 1 – Восточно-Европейские равнины;

2 – Уралско-Новоземельская горная страна; 3 – Западно-Сибирская равнина;

4 – Алтайско-Саянская горная страна; 5 – Туранская равнина; 6 – Центрально-

Казахстанская страна (Казахстанский мелкосопочник); 7 – Тянь-Шань и Памиро-Алай; 8 – Монголо-Синьцзянская (Центральноазиатская);

9 – Иранское нагорье; 10 – Тибетское нагорье и Гималаи.

(На основе карты А.Г. Исаченко, А.А.Шляпникова «Типы ландшафтов и физико-географические страны Евразии», 1989):

Маргинальность большей части сельскохозяйственных пахотных земель подтверждается также невысоким природным плодородием. Основную долю почвенного покрова пахотных земель составляют мало-

карбонатные сероземы с низким содержанием гумуса, предрасположенные к засолению и осолонцеванию. Биологическая продуктивность пахотных земель значительно ниже целинных аналогов (содержание гумуса на 20–45% ниже).

Социально-экономическая предрасположенность к Сахель-синдрому определена с помощью, предложенного экспертами WBGU индикатора для определения вероятности наличия натурального хозяйства, который может быть выведен при сравнении запасов пищевых продуктов в пределах страны (включая в расчет экспорт и импорт) и пищевой потребности. Как следует из оценки устойчивости землепользования с помощью индикаторов устойчивого развития, приведенной выше, для обеспечения потребности в пищевых калориях используется продукция пахотных земель и пастбищ. Если средняя потребность, по данным ВОЗ, составляет 3500 килокалорий на одного человека в сутки, то пастбища максимально смогли обеспечивать в 2005 г. не более 230 ккал/сутки на душу населения. Для обеспечения оставшейся потребности в 3270 ккал. требуется 0,25 га пахотных земель на душу населения, в то время как имеется только 0,23 га. Если проанализировать доступ к земельным ресурсам по регионам страны, то традиционно аграрные территории южных областей, где земледелие является основным источником дохода населения, оказываются в более бедственном положении.

В табл. 2.3 представлены различия в доступе к водным ресурсам между Севером и Югом страны, а также различия в доступе к земельным ресурсам. Если средняя обеспеченность пашней населения Севера составляет 0,36 га на человека (в том числе, орошаемой пашней 0,26 га), то на Юге обеспеченность пашней в два, а орошаемой – в три раза меньше. И эта несправедливость распространяется на большую часть населения страны. Эта часть населения не может обеспечить себе даже минимальный уровень пищевых калорий, имея только 0,17 га пахотных земель на человека, тогда как по нашим расчетам требуется не менее 0,18 га.

Таким образом, налицо природная и социально-экономическая принадлежность Кыргызстана к синдрому Сахель, а коли так, то справедливы и взаимосвязи между экологическими и социально-экономическими аспектами развития, представленные на рисунке 1.5. Однако, на наш взгляд, в предложенной на этом рисунке схеме отсутствует чрезвычайно важный в регионе Центральной Азии, как в-прочем и во всех развивающихся странах, аспект – институциональный, т.е. четвертое измерение устойчивого развития.

Как показывает практика, в наших странах без политической воли и соответствующей институциональной системы невозможно решать вопросы координации социально-экономических и экологических аспектов развития и вообще любых других вопросов. Вывод специалистов

WBGU, представленный на рис. 1.5, о лидирующей роли науки и новых технологий в аграрном природопользовании для стабилизации и поворота вспять процессов деградации земель бесспорен. Однако для Кыргызстана он может быть реализован только при наличии сильной политической воли и высокого уровня координации. Поэтому в структурную схему взаимосвязей в Сахель-синдроме на рис. 1.5, по нашему мнению, совершенно необходимо к существующим девяти секторам, добавить сектор институциональный – «политика и координация». Тогда специфическая схема Сахель-синдрома будет выглядеть как это представлено на рис. 2.186.

Институциональная сфера

Политика, координация

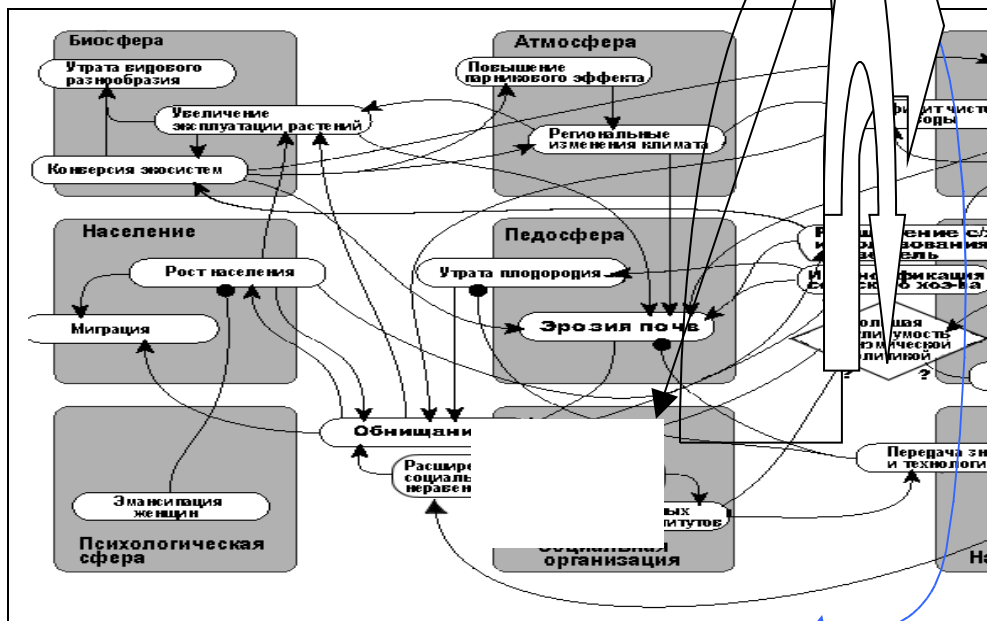


Рис. 2.186. Скорректированная для условий Кыргызстана специфическая сеть взаимодействий для Сахель-синдрома.

Глава 3

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕКОТОРЫХ ПОДХОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ СИСТЕМ

3.1. Институциональный потенциал и усиление координации межсекторного взаимодействия

Институциональный потенциал (социальный и организационный потенциал) признает в эколого-антропогенной системе главной формой богатства то, что обычно игнорируется в традиционной экономической системе. Он включает все межличностные отношения (мягкий, невидимый капитал – software), благодаря которым функционируют общество и его организации: привычки, нормы, роли, традиции, способы регулирования, политика и т.д., другими словами, нематериальная часть культуры. В широком смысле он включает законодательство, управление, чувство общности, динамику семей, а также все искусство и знания, которые стали частью культуры.

Качества человеческого и институционального капитала в целом возрастают от их использования и не ограничиваются от применения, распределения. Существуют некоторые формы знаний, коммерческая стоимость которых возрастает от недостатка или трудностей приобретения и отличается от общей стоимости внутри системы. Есть еще много форм институционального капитала (например, язык), которые возрастают в стоимости для каждого индивида.

Институциональный потенциал играет лидирующую роль в случае необходимости адекватного разрешения противоречий в рамках отношения «экология – развитие» и предполагает выход на такой уровень управления, который сочетал бы локальные, национальные и общечеловеческие подходы. Становится все более очевидным, что адекватное функционирование рыночного механизма во всех сферах деятельности, в том числе и в природоохранной, предполагает не только относительную свободу обмена товарами, услугами, ресурсами и т.п., но и включение

ние достаточно жестокого механизма **централизованного управления в сфере взаимоотношений человека, общества и биосферы**. Именно этот механизм становится определяющим в условиях продвижения стран с переходной экономикой к устойчивому развитию. В течение 70–80-х годов прошлого века в большинстве стран мирового сообщества были сформированы централизованные структуры, координирующие проблемы социально-экологического развития на национальном уровне (комитеты, агентства, министерства и т.п.). В одних странах, преимущественно развитых, они действовали более эффективно, в развивающихся странах их деятельность имела преимущественно формально-бюрократический характер, не оказывая существенного влияния на экологизацию национального развития. Однако и в том и в другом случае создавались предпосылки для общенационального регулирования социально-экологических процессов и использования общенациональных рычагов (экономических, юридических, социокультурных и пр.) в области рационализации деятельности, формирования условий, обеспечивающих сочетание локальных и общенациональных интересов. И в тех странах и регионах, где удалось выявить взаимосвязь локальных и государственных целей, там экологическая вертикаль, связывающая локальное и общенациональное измерение бытия, в том числе и в экологической сфере, действовала (и действует) эффективно.

Анализ феномена устойчивого развития позволяет сформулировать систему его принципов, которая является основой управления процессом «экология – развитие».

Принцип биосфероцентризма. Напомним, что один из генетически определяющих принципов современной цивилизации связан с антропоцентризмом, в соответствии с которым именно человек и его целевые установки являются эпицентром развития. Принцип антропоцентризма – один из важнейших факторов, определяющих статус человека в системе природных связей и отношений, вместе с тем он выявляет не только свою ограниченность, но и перспективную опасность. Смысл перехода к устойчивому развитию состоит как в сбалансированном решении экологических, экономических и социальных задач, так и в создании иной системы духовно нравственных ценностей общества. Речь идет об ориентации личностных установок не на потребительство, а на созидание как в духовной, так и материальной сфере. Акцент не на «человеческое», а на «биосферное» измерение бытия должен привести к тому, что эпицентр развития, перемещаясь в сторону «природных приоритетов», создаст духовно-мировоззренческие основания и для «челове-

ческих приоритетов», поскольку человек – естественная часть биосферы.

Принцип стабильности экосистем. Целевая установка УР предполагает доминирующую ориентацию современной цивилизации на сохранение исторически сложившегося природного равновесия в процессе производственно-хозяйственной и социокультурной деятельности. Речь идет о сохранении стабильности глобального круговорота веществ в биосфере, исторически сформировавшихся биогеохимических циклов (углеродного, азотного, водного и др.), природно-ресурсного потенциала, биологического разнообразия и т.п. При этом ставится задача не столько абсолютного сохранения исторически сложившегося биосферного равновесия (что было бы идеально, но вряд ли возможно, учитывая, скажем, продолжающийся демографический рост и интенсивный характер потребления природно-ресурсного потенциала), сколько приближения к такому состоянию системы «человек – общество – биосфера», при котором общество выходит на уровень развития, обеспечивающий основные человеческие потребности при сохранении адаптационных возможностей естественных экосистем как локально-регионального, так и глобального масштаба. Иными словами, по Н.Н. Моисееву необходимо соблюдение принципа коэволюции природы и общества, или по А.А. Брудному и И.Н. Кавтарадзе – принципа сопряженного развития.

Принцип рационализации деятельности. Одним из определяющих факторов реального выхода на уровень УР является рационализация всех сфер бытия современной цивилизации. Решение этой задачи предполагает выход на уровень менее материало-, энерго- и ресурсоемких производств, относительно замкнутых производственно-хозяйственных циклов, совершенствование всех форм деятельности на основе современных научно-технологических решений («компьютерная революция», «информационная революция» и т.п.).

Принцип оптимизации потребностей. Это один из эффективных механизмов, призванных обеспечить реальную возможность преодоления противоречия между сравнительной ограниченностью природно-ресурсного потенциала биосферы и ростом мирового населения и его потребностей. При решении этой задачи в большинстве развитых стран все более отчетливо выявляется тенденция, связанная с попыткой рационализации потребностей (стремление к потреблению низкокалорийной пищи, престижность использования экологичной техники и др.). Конечно, западная ориентация на рационализацию потребностей носит в значительной мере личностный характер, несущественно затрагивая общество в целом, однако современные формы научно-технического раз-

вития способствуют расширению этой тенденции (особенно этому содействует «компьютерная революция», минимизирующая формы деятельности). Сложнее обстоит дело с рационализацией потребностей населения развивающихся стран, уровень потребления которого и сейчас на несколько порядков ниже нормы. И если наиболее обеспеченная часть населения стран «третьего мира» стремится к реализации западных стандартов жизни (а это чревато негативными воздействиями на естественную среду обитания), то его определяющая масса ориентируется на удовлетворение основных потребностей, соответствующих национальным традициям. Преодоление отмеченного выше противоречия связано, с одной стороны, с рационализацией потребностей в условиях развитого мира; с другой стороны, в развивающихся странах необходимо сохранить национальные традиции, связанные с требованиями религии, особенностями природно-климатических условий и др. Выход на соответствующий регионально-мировой оптимум потребления и должен снять противоречие между ограниченностью ресурсов и ростом потребностей.

Принцип равенства использования мировых ресурсов. Исторически сложилась ситуация, обусловленная дифференциальным характером развития (экономического, социального, политического, научного и др.), при которой меньшая часть мирового населения, проживающая в развитом мире, потребляет большую часть общемирового природно-ресурсного потенциала; а с другой стороны, большая часть населения мирового сообщества, проживающая в странах «третьего мира», потребляет его меньшую часть. Именно в этом суть «ресурсной» конфронтации между развитыми и развивающимися странами, Севером и Югом. В соответствии с этим тезисом провозглашается идея справедливого распределения мировых природных ресурсов. Речь может идти о создании регулирующего механизма (по типу, скажем, квот на производство нефти), обеспечивающего потребление ресурсов в соответствии с демографическим фактором, что должно способствовать, как предполагается, преодолению исторической дихотомии между развитым и развивающимся миром. Реализация этого принципа (что является, естественно, идеалом) должна стимулировать рационализацию деятельности и стремление к оптимизации потребностей развитых стран, а также создать реальные возможности для удовлетворения основных потребностей развивающегося мира.

Принцип управляемости социоприродными системами. До недавнего времени социальные и природные системы находились на принципиально различных уровнях управления. Если социально-экономиче-

ские системы в той или иной форме основывались на управлении (рыночные отношения на первичной стадии в меньшей степени, чем на развитых этапах; «социалистические» принципы хозяйствования фактически абсолютизировали возможности управления), то естественные экосистемы находились под доминантой неуправляемых тенденций, стихийных процессов. Выход на уровень устойчивого развития отнюдь не предполагает отказа от демократических принципов, обеспечивающих свободу личности, права частной инициативы в осуществлении деятельности самого различного характера и т.п. Этот принцип фиксирует иное: ориентация на УР налагает определенные ограничения на рост безудержных потребностей личности, отвергает нерациональные методы хозяйствования, стимулирует оптимальное природопользование.

Принцип преемственности развития. В его рамках ставится задача не только обеспечения всего спектра интересов и потребностей современного поколения, без ущерба для будущих поколений обеспечивать себе весь спектр необходимых интересов и потребностей.

Институциональный потенциал в Кыргызстане развивается все с большей опорой на перечисленные принципы и имеет следующие механизмы для централизованного управления в сфере взаимоотношений человека, общества и биосферы: релевантные государственные структуры и ключевых участников процесса (гражданский сектор, бизнес), соответствующее природоохранное законодательство, ряд признанных глобальных экологических конвенций.

В Кыргызской Республике ответственность за охрану окружающей среды несут следующие центральные государственные органы:

- Жогорку Кенеш (Парламент) КР;
- Правительство КР;
- Министерство чрезвычайных ситуаций КР;
- Агентство по охране окружающей среды и лесным ресурсам при правительстве КР;
- Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности КР;
- Министерство здравоохранения КР;
- Министерство образования, науки и молодежной политики КР;
- Министерство иностранных дел КР;
- Министерство экономики и финансов КР;
- Министерство промышленности, торговли и туризма КР;

- Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам КР;
- Органы местного самоуправления.

Все более активно в области создания потенциала управления продвижением страны к эколого-антропогенной системе проявляются себя гражданский сектор. В стране зарегистрировано более 3000 НПО, из них более 200 НПО экологически ориентированных.

Законодательство Кыргызской Республики об охране окружающей среды состоит из более полутора сотен нормативных правовых актов. Базовым (рамочным) нормативным правовым актом в этой отрасли является Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» от 16 июня 1999 г. № 53. В нем содержатся нормы права, устанавливающие основные положения по охране окружающей среды.

Все остальные нормативные правовые акты Кыргызской Республики об охране окружающей среды принимаются в соответствии с этим законом, в целях более детального регулирования общественных отношений в какой-либо сфере охраны окружающей среды. В свою очередь, законодательство об охране окружающей среды, в зависимости от рода регулируемых общественных отношений, можно разделить на лесное, водное законодательство; законодательство об охране животного, растительного мира, атмосферного воздуха, об особо охраняемых природных территориях, об экологической экспертизе и т.д.

К наиболее значимым нормативным правовым актам Кыргызской Республики в области охраны окружающей среды можно отнести:

Конституцию Кыргызской Республики (Статья 35); кодексы: о лесных ресурсах, о земле, о воде, административный, уголовный; законы: «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «О биосферных территориях в Кыргызской Республике», «Об охране атмосферного воздуха», «Об объединениях (ассоциациях) водопользователей», «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения», «Об экологической экспертизе», «О животном мире», «Об охране и использовании растительного мира», «О воде», «О рыбном хозяйстве», «О радиоактивной безопасности населения», «О недрах», «О гарантиях и свободе доступа к информации», «Об информатизации», «Об энергетике», «О местном самоуправлении и местной Государственной администрации», «Об основных принципах бюджетного права», «Об образовании», «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль».

При существующих более полутора сотен законов и нормативных актов в Кыргызстане **нет четкой концепции об охране окружающей**

среды. Это ведет к нечеткой системе правоотношений в области природопользования, что, в свою очередь, негативно сказывается на развитии малого и среднего бизнеса, ведет к образованию конфликтов между природопользователями и местными сообществами, препятствует привлечению иностранных инвестиций в производство на территории КР, слабо способствует полноценной природоохранной деятельности. Отсутствие механизмов, регламентирующих водные и земельные правоотношения, также является потенциальным источником возникновения социально-экологических и политических конфликтов.

Кыргызстан присоединился к более чем десятку глобальных экологических конвенций, значительную часть из них ратифицировал. Но существуют барьеры, препятствующие развитию потенциала, сосредоточенного в обязательствах страны по этим конвенциям. Главным, на наш взгляд, является слабое межсекторное взаимодействие различных участников процесса.

Рассмотрим это утверждение на примере реализации обязательств по глобальным экологическим конвенциям, которые наиболее полно представляют в миниатюре эколого-антропогенную систему.

Согласно Конституции Кыргызской Республики (4 мая 1993 г., в новой редакции 18 февраля 2003 г.) Президент страны, который представляет интересы народа Кыргызстана на международной арене, ведет переговоры и подписывает международные договоры. Согласно этой норме Президент Кыргызской Республики может подписывать Международные конвенции, выражая этим самым добрую волю народа Кыргызстана в международном сообществе государств.

Подписанные Президентом страны международные Конвенции должны пройти процедуру легитимизации в стране – ратификацию в парламенте. Согласно Конституции Кыргызской Республики Жогорку Кенеш как высший законодательный орган страны осуществляет «ратификацию и денонсацию международных договоров» (Конституция Кыргызской Республики 2003 г., глава 4, раздел 1, ст. 58 и 21). Акт ратификации фиксируется как законы о присоединении Кыргызской Республики, благодаря которому международный договор, Конвенция входит в правовое поле Кыргызской Республики и становится обязательным для исполнения на всей территории страны, сохраняя при этом приоритетность по отношению к другим законодательным нормам.

Согласно закону Кыргызской Республики о международных договорах и утвержденному Положению о Министерстве иностранных дел, наблюдение за исполнением ратифицированных Глобальных экологиче-

ских конвенций возлагается на Министерство иностранных дел, которое и представляет страновые отчеты в соответствующие структуры ООН.

Исполнение ратифицированных Конвенций возлагается на исполнительную власть в лице Правительства, подчиненных ему министерств, Государственные комитеты, административные ведомства и прочие, включая местную государственную администрацию и органы местного самоуправления.

Исполнительным агентством большинства Конвенций является Государственное агентство по охране окружающей среды и лесным ресурсам. Конвенция по борьбе с опустыниванием до сих пор не имеет исполнительного агентства в правительстве Кыргызской Республики. Практически Министерство сельского и водного хозяйства и перерабатывающей промышленности возложило обязанности исполнения принятых страной обязательств по этой Конвенции на Институт ирригации, статус которого значительно ниже, чем статус министерства. Такая ситуация вызывает крайнюю озабоченность, поскольку в стране происходят значительные изменения в землепользовании – смена собственников земли, смена структуры землепользования – ускоряющие процессы деградации всех видов земель. Бедность более половины населения влечет за собой нарастающую антропогенную нагрузку на природную среду и, в частности, на земли сельскохозяйственного назначения.

Можно понять непростую ситуацию центрального государственного управления, когда в стране одновременно происходит множество процессов. И, тем не менее, взяв на себя обязательство по выполнению положений Глобальных экологических конвенций, получая многостороннюю целевую помощь международных организаций и фондов, государственные органы должны действовать оперативно и эффективно. Но эффективность исполнения обязательств по ГЭК не может существенно повыситься, пока по вопросам природопользования не будут определены правовые рамки взаимоотношений центра и власти на местах.

Согласно Конституции Кыргызской Республики в структурах власти есть два уровня, где принимаются решения. Центральные органы власти принимают политические решения. Местные органы власти в основном принимают решения по исполнению путем обеспечения права населения на доступ к ресурсам, в том числе и к природным. В ст. 4 п. 2 Конституции Кыргызской Республики провозглашается, что «земля, ее недра, воздушное пространство, воды, леса, растительный и животный мир, другие природные ресурсы являются собственностью Кыргызской Республики, используются как основа жизни и деятельности народа Кыргызстана и находятся под особой охраной Государства» и что «орга-

ны местного самоуправления могут иметь в своем владении, использовании и распоряжении муниципальную собственность» (ст. 92, п. 2). А в Законе Кыргызской Республики «О местном самоуправлении» содержится положение о том, что органы местного самоуправления имеют право на **распределение и использование земель из** Фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий, но не воды, леса, биоразнообразия.

Действия, за которые органы местного самоуправления несут прямую ответственность, не содержат положения об их ответственности за состояние земли, воды, леса и биоразнообразия на своих территориях, поскольку объекты природы являются собственностью государства, а не органов местного самоуправления. Лицензия на право использования объектов природы, кроме частных наделов земли, выдается центральными органами власти, и отчисления от юридических лиц также идут в центральный бюджет. Даже без детального анализа уставов местных сообществ можно утверждать, что в них не содержатся положения о необходимости проведения природоохранных и природовосстановительных мероприятий для поддержания продуктивности и потенциала природных объектов на своей территории.

По-видимому, пока на законодательном уровне не будут решены правоотношения по вопросам природопользования между центральной властью и органами самоуправления на местах, ожидать какой-либо отдачи от финансовых вложений в природопользование ни со стороны государства, ни со стороны местных сообществ не приходится.

Конституцией Кыргызской Республики и Законом «О местном самоуправлении» предусмотрена процедура делегирования части полномочий государственных органов управления на уровень местных органов самоуправления. Но укрепление правового поля местных органов самоуправления по вопросам ответственности за состояние природных объектов, природопользование пока не отрегулировано.

Политические решения по вопросу реализации положений Глобальных экологических конвенций в Кыргызской Республике уже приняты. Более того, на центральном уровне тщательно проработаны конкретные действия в рамках институционального плана реализации положений Глобальных экологических конвенций. Практический же результат от них можно получить только на уровне местного самоуправления – прямых пользователей природных ресурсов.

Вызывают тревогу и частые структурные изменения центрального аппарата власти, вслед за которыми идет и смена чиновничьего персонала. В результате этих перемен имеются факты разного юридическо-

го закрепления международных договоров и пакетов, нарушения процедуры ратификации и подписания.

Присоединение Кыргызстана к Глобальным экологическим конвенциям является следствием государственной политики, направленной на активизацию участия страны в мировых интеграционных процессах, с целью использования механизмов международного сотрудничества и внешней поддержки для успешного разрешения национальных социально-экономических и экологических проблем. Вместе с тем, ратификация пакета Глобальных экологических конвенций накладывает на Кыргызстан определенные обязательства, включая ответственность за разработку стратегий и планов действий по преодолению или смягчению последствий изменения климата, процессов опустынивания/деградации земель и сокращения биологического разнообразия.

Межсекторное взаимодействие нами было исследовано между тремя Глобальными экологическими конвенциями (Рамочная Конвенция по изменению климата, Конвенция о сохранении биоразнообразия и Конвенция по опустыниванию) – синергизм в точках пересечения проблем сохранения биоразнообразия, изменения климата и противодействия деградации земель. Новым подходом и стратегическим приоритетом глобальных и национальных политик является согласование и стратегическое сближение политики сокращения бедности и наращивание потенциала страны для выполнения принятых на себя обязательств по Глобальным экологическим конвенциям. Синергизм может появиться в точках пересечения усилий страны по смягчению бедности и снижению процессов деградации природной среды. Межсекторное взаимодействие может рассматриваться и на локальном уровне – в точках приложения политики, программ, законодательных норм непосредственно к стейкхолдерам и объектам природы, т.е. там, где начинается реализация задуманного и возникает практический результат.

Для разрешения этой ситуации в рамках проекта ПРООН – NCSA (Национальная оценка возможностей по выполнению Глобальных экологических конвенций) нами были рекомендованы следующие действия:

- ✓ внесение корректировок в республиканские, ведомственные и региональные программы развития с целью обеспечения межсекторного взаимодействия в процессе выполнения обязательств Кыргызской Республики в рамках КБР ООН, КБО и РКИК в качестве неотъемлемого элемента концепции устойчивого социально-экономического развития страны;

- ✓ анализ существующих программных документов, связанных с охраной окружающей среды, т.е. разработка подробного плана краткосрочных и среднесрочных мероприятий на основе принципа синергии;
- ✓ внесение дополнений и изменений в блок национальных законов об окружающей среде, с учетом требований положений Закона Кыргызской Республики «О нормативно-правовых актах», требований ГЭК и подробных процедур и механизмов выполнения норм экологической безопасности, требований по экологической аккредитации и сертификации;
- ✓
- ✓ анализ и внесение поправок к подзаконным актам, стандартам, официальным методическим документам, организационным инструкциям и другим документам с целью устранения противоречивых и дублирующихся положений, адаптации этих документов к национальному законодательству, международным правовым нормам и международным стандартам, современным технологиям управления и рациональной эксплуатации природных ресурсов;
- ✓
- ✓ разработка положений по технической экологической безопасности;
- ✓
- ✓ разработка государственной политики и механизмов плодотворного взаимодействия с международными организациями, странами-донорами и бизнес-партнерами в области деятельности по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

3.2.

3.2-Потенциал системы экономического стимулирования и рыночных механизмов-

Экономические инструменты не являются идеальным и единственным решением продвижения к устойчивому развитию. Наобо-

рот, эффективность экономических инструментов всегда зависит от сочетания с общей политикой. Это четко зафиксировано в 16 Принципе Декларации РИО *«Национальные власти должны прилагать усилия по содействию интернализации экологических затрат и использованию экономических инструментов, принимая во внимание то, что загрязнитель, в принципе, должен покрывать затраты от загрязнения в соответствии с общественным интересом и без нарушения международной торговли и инвестиционной деятельности»*.

Одной из причин широкого использования экономических инструментов природоохранной политики во всем мире стал положительный опыт их применения в западных странах. За последние 10 лет в западных странах было введено большое число экологических платежей и налогов. Действуют платежи за водопотребление и канализацию, сбор и переработку муниципальных отходов, были введены различные продуктовые платежи или налоги. Также используется несколько платежей и налогов на выбросы в атмосферу, а в некоторых странах действуют платежи за сточные воды и (или) плата за размещение отходов. Плата или налог на загрязнение в западных странах обычно налагается на один загрязнитель, тогда как в странах Центральной Азии платежи за загрязнение применяются к большому числу загрязняющих веществ. Между странами запада и странами с переходной экономикой можно также отметить и другие различия в использовании платы (налогов) на выбросы и продуктовых налогов (платежей):

- природоохранные цели продуктового налога или платы (налога) на выбросы более четко определены в западных странах, чем в странах с переходной экономикой. Например, на западе природоохранное законодательство определяет задачу достижения установленного процента сокращения выбросов для определенного загрязняющего вещества в заданный временной интервал;
- направление доходов от платежей (налога) в особые «фонды» встречается на западе, но в отличие от стран с переходной экономикой, экологические фонды, собирающие доход от различных платежей и продуктовых налогов, там отсутствуют. В западных странах целевое использование платежей обычно напрямую связано с регулируемым загрязняющим веществом. В случае нецелевого использования доходов наблюдается тенденция замещения других налогов в рамках экологизации налогообложения;

- в западных странах природоохранные платежи и налоги в большей степени дополняют существующие командно-административные инструменты, чем в странах с переходной экономикой, где экологические платежи являются интегральной составляющей государственной системы природоохранного финансирования;
- в странах запада ответственность за реализацию и администрирование продуктовых налогов и платы за выбросы, за некоторым исключением, возлагается на министерства финансов (или министерства, отвечающие за налогообложение). В странах ЦВЕ и СНГ реализация этих инструментов осуществляется министерствами охраны окружающей среды (министерства охраны окружающей среды обычно также отвечают за администрирование общих экологических фондов). В 1995 г. году в Европейском Союзе доходы от природоохранных и энергетических налогов в среднем составили около 3% ВВП и 7% общих налоговых поступлений.

Ниже ~~приведены~~ ~~приведены~~ примеры оцененных платежей и налогов, ~~которые~~ ~~подтверждающие~~, какой экологический эффект может быть достигнут при использовании этих инструментов.

Налог на выбросы серы в Швеции. В 1991 г. году в Швеции был введен налог на выбросы серы, с целью дальнейших сокращений выбросов, содействия использованию более чистых видов топлива и лучшей очистки газов, выбрасываемых при использовании топлива с высоким содержанием серы. Налог применялся к топливу (уголь, нефть, торф), если содержание серы превышало 0,1% от общего веса топлива. Налог был равен 30 ~~шведским~~ ~~шведским~~ кронам или 3,7 долларам США на кг серы в 1996 году. При сокращении выбросов серы налог может быть возвращен. Для легких фракций действует схема дифференцированного налогообложения, предусматривающая компенсации затрат на их производство с содержанием серы ниже нормы через налоговые скидки. Эти налоги имели огромное воздействие. Среднее содержание серы в мазуте сократилось с 0,65% в 1990 г. году (максимальное разрешенное содержание было на уровне 0,8%) до 0,4% в последнее время. Содержание серы в легких фракциях нефтепродуктов в среднем менее 0,1%, что соответствует уровням, не облагаемым налогом. Около четверти субъектов налогообложения предприняли меры по очистке отходящих газов и получают возврат налогов. В среднем сокращение выбросов составило 70%. Средние затраты на мероприятия, реализованные после введения налога на серу, составили около 10 шведских крон за килограмм серы, что зна-

чительно ниже, чем уровень налога в 30 шведских крон. Это подтверждает значительный стимулирующий эффект налога.

С 1986 г. ~~ода~~ в Дании действует плата за утилизацию нетоксичных отходов (захоронение и переработку). Сжигание отходов облагается суммой в 210 датских крон ~~зна~~ за тонну (около 31 доллара ~~аев~~ США за тонну). Исключения составляют сооружения, получающие при сжигании отходов тепло или электричество, на них плата составляет 160 датских крон за тонну (или 23 доллара США за тонну). Захоронение отходов на свалках облагается платой в 285 датских крон за тонну (или 42 доллара США за тонну). Доходы от датских платежей за отходы передаются в общий бюджет, и с 1993 года они используются для реализации зеленой реформы налоговой системы. Тем не менее, предполагаемый природоохранный эффект включает сокращение создаваемых отходов, рост повторного использования и переработки, а также увеличение доли утилизации. В 1985–1993 гг. повторное использование и переработка отходов возросла с 21% до 50% от общего количества собранных отходов.

Основанием для внедрения экономических инструментов в политику регионального и национального природопользования, ~~служит то, что~~ на наш взгляд, являются:

1. **Экономические инструменты – ключ к экологически устойчивому развитию.** Идея устойчивого развития по-новому ставит три основные экономические проблемы: оптимального размещения, оптимального распределения и оптимального масштаба. Это происходит в треугольнике социального, экономического и экологического развития на местном, национальном, региональном и международном уровнях.
2. Эти фундаментальные проблемы могут быть суммированы следующим образом:

Оптимальное размещение – или разделение ресурсов между видами их альтернативного использования; должно быть эффективным с точки зрения обеспечения людей тем, что они желают и за что они в состоянии заплатить. Основным инструментом для достижения эффективности рыночной экономики являются **относительные цены**.

Оптимальное распределение или распределение ресурсов в их конечном товарном выражении между людьми, тесно связано со справедливостью и обеспеченностью. Основными инструментами этой политики являются трансферные платежи и ограничения неравенства.

Оптимальный масштаб – этому понятию традиционно не уделялось внимания в экономической теории и политике, и до сих пор не

существует соответствующего политического инструмента. Для Центрально-Азиатского региона проблема оптимального масштаба – это одна из главных ключевых проблем устойчивого развития. Поэтому, что скольку в этой проблеме возникают следующие ключевые вопросы: в какой момент затраты на экономический рост; становятся выше, чем стоит допускать на глобальном, региональном, национальном или местном уровне; или в какой момент экономическая система перегружает экологическую систему до уровня, сокращающего возможности для жизни в будущем. Определение *оптимального масштаба* достаточно сложное дело. Нам представляется, что с решения этой задачи; следовало бы начать свою деятельность Межгосударственной комиссии устойчивого развития, которая могла бы использовать квалифицированных специалистов, потенциал экономических инструментов, индикаторов устойчивого развития для определения оптимального масштаба.

Из вышеизложенного выше следует, что экономические инструменты лежат у самого сердца идеи устойчивого развития: они позволяют менять относительные цены и решать проблемы эффективности; они связаны с вопросами распределения и справедливости; некоторые из них могут воздействовать на выбор масштабов, например, торговля квотами на выбросы. Не удивительно, что во многих важных документах экономические инструменты стали ключевыми элементами реализации стратегии, направленной на достижение устойчивого развития. Один из примеров – Повестка-21.

2. Экономические инструменты способствуют интернализации экономических затрат, то есть они позволяют включать социальные затраты (затраты из-за загрязнений и затраты, связанные с использованием окружающей среды) в цены. В реальности социальные затраты, выплачиваемые производителями или потребителями, в цены не включены или включены частично. Эти затраты называются внешними экстерналиями. Экономическая деятельность производит товары и услуги, имеющие цену (частные затраты). Как механизм интернализации, экономические инструменты отражают социальные затраты, упущенные при принятии частных решений и формируют цены с учетом экологического фактора.

Примером неучтенных экстерналий является использование автотранспорта. Цены на машины и бензин не включают затраты на использование земли для строительства дорог, издержки, связанные с шумом и загрязнением воздуха, ущерб от несчастных случаев, потери времени в пробках и т.п. Так как эти экстерналии не включены в цены, они созда-

ют серьезные нарушения рынка, поощряя виды деятельности, имеющие высокие затраты для общества, хотя производители и частные владельцы машин получают выгоды. Безусловно, экономическая оценка экстерналий – очень сложная задача, и некоторые экстерналии вообще невозможно оценить, например потеря жизни в автомобильной катастрофе. Однако, недавние оценки экстерналиальных затрат дорожного транспорта в Европейском Союзе показали чрезвычайно высокие цифры, достигая в среднем 4,2% ВВП. В нашем регионе такие расчеты никто не делал, но, думается, что по-видимому, у нас цифры еще более высокие, учитывая, что бензин низкого качества, а средний возраст машин и интенсивность загрязнения значительно выше, чем в Европе. Учет таких экстерналий в водном секторе региона Центральной Азии позволит избежать серьезных нарушений рынка воды.

3. Другими причинами, обуславливающими необходимость внедрения экономических инструментов, является то, что:

- Экономические инструменты часто эффективней других инструментов, например командно-административных;
- Экономические инструменты реализуют принципы: Загрязнитель и Пользователь платит;
- Экономические инструменты способствуют генерированию финансовых ресурсов для реализации природоохранных инвестиций или пополнения бюджета;
- Экономические инструменты совместимы с общей логикой экономических реформ;
- Экономические инструменты могут оказывать положительное воздействие на инновации и конкурентоспособность;
- Экономические инструменты помогают бизнесу и потребителям в принятии долгосрочных решений;
- Экономические инструменты полезны для решения проблемы площадных и нестационарных источников загрязнения.

Анализ экономических инструментов, действующих и не действующих в каждой стране Центральной Азии и в регионе бассейна Аральского моря в целом, позволяет сделать следующие выводы:

- необходимо выполнить работу по соизмерению и согласованию масштабов хозяйственной деятельности с экологической

технoемкостью регионов стран и бассейна Аральского моря и уровнями допустимого риска для населения;

- начать работу по исследованию, разработке отсутствующих и широкому внедрению малоработающих экономических инструментов во все сферы природопользования и, в частности, в сферу водо-, земле-, энергопользования.

3.3. ~~3.3.~~ Потенциал в области мобилизации информации, знаний и образования:

Образование способствует повышению уровня благосостояния людей и является одним из решающих факторов создания условий для того, чтобы люди могли стать полезными и ответственными членами общества. Одним из основополагающих условий устойчивого развития является наличие доступной для всех, адекватным образом финансируемой и эффективной системы образования на всех уровнях, особенно на начальном и среднем уровнях, способствующей как укреплению потенциала людей, так и повышению уровня их благосостояния. К числу основных тем образования в интересах обеспечения устойчивости относятся продолжение образования в течение всей жизни, междисциплинарное образование, партнерство, поликультурное образование и расширение возможностей. Первоочередное внимание в мире и в Кыргызстане, в частности, уделяется обеспечению всестороннего и равного доступа женщин и девочек ко всем уровням образования и профессиональной подготовки. Особое внимание уделяется также профессиональной подготовке преподавателей, молодежных лидеров и других воспитателей. Образование рассматривается также как одно из средств расширения возможностей молодежи и других уязвимых и маргинализированных групп, в том числе в сельских районах, посредством установления отношений партнерства между поколениями и взаимного обучения. Даже в странах с эффективными системами образования ощущается необходимость переориентации образования, информационно-пропагандистской работы и профессиональной подготовки в целях обеспечения более глубокого понимания, критического анализа и поддержки общественностью концепции устойчивого развития. Для обеспечения учета концепций и проблем устойчивого развития, отраженных в Повестке дня на XXI век и выделенных в программе работы Комиссии по устойчивому развитию, принятой в 1996 г., ~~оду~~ образование в интересах устойчивого будущего, которое включает подготовку планов и программ образова-

ния в области устойчивого развития, предусматривается участие широкого круга учреждений и секторов, включая, в частности, предпринимательский/промышленный сектор, международные организации, молодежные, профессиональные, неправительственные организации, сферу высшего образования, правительства, педагогов и фонды.

В современном мире наука является движущей силой общественного прогресса, и ее роль усиливается, так как при переходе к информационной стадии его развития она становится формой массового сознания. В процессе информатизации общества система научных знаний становится доступной массам, многие научные проблемы вызывают огромный интерес всех социальных слоев, изменяются образы действительности, способы познавательной деятельности и модели поведения. Другими словами, в современных условиях прогресс зависит уже не только от уровня развития науки, но и от того, насколько глубоко она проникает в само общество, как адаптируется население к качественно новым тенденциям экологического развития, от его интеллектуального потенциала. Важно также, чтобы существующие отношения сотрудничества между научно-техническими кругами и принимающими решения руководителями расширялись и углублялись, что значительно способствовало бы широкому использованию научной и технической информации и знаний при осуществлении политики устойчивого развития.

Научный потенциал Кыргызстана сосредоточен в 90 самостоятельных научно-технических учреждениях, организациях. Основными его составляющими являются:

- ✓ Научно-исследовательские учреждения Национальной академии наук Кыргызской Республики – 25.
- ✓ Отраслевые Научно-исследовательские учреждения министерств и ведомств Кыргызской Республики – 29.
- ✓ Научно-исследовательские учреждения при вузах – 20.
- ✓ Научно-производственные центры, проектно-изыскательские, проектно-конструкторские и технические центры – 10.
- ✓ Временные творческие научные коллективы и отдельные ученые (научно направленные НПО) – 6.

Приоритетные направления науки и техники определяются исходя из экономической ситуации в республике, тенденций в развитии мировой науки и техники, наличия научно-технического потенциала, а также рынка на результаты научно-технической и технологической деятельности.

—Условиями развития информационно-образовательного по-

тенциала в Кыргызстане можно считать следующие предпосылки:

- Для реализации государственной научно-технической политики имеются законодательно-нормативные базы, охватывающие все основные аспекты научно-технической деятельности. Это в первую очередь Закон КР «О науке и об основах научно – технической политики» (1994 г.), Закон КР «Об инновационной деятельности» (1996 г.), «Концепция реформирования науки в КР на период 1999 – 2005 г.г.», «Концепция непрерывного экологического образования Кыргызской Республики» (2003 г.)
- В настоящее время базовые изменения в экономике, в социальной сфере, управлении близки к завершению, заканчивается формирование стратегических национальных программ, в том числе и в области научно-исследовательской и инновационной деятельности, которая осуществляется с учетом рекомендаций Всемирной конференции по науке для XXI века (Будапешт, 1999 г.) и направлено на создание научного потенциала и широкое использование науки в интересах устойчивого развития общества.

— Реализация идеи образования для устойчивого развития, на наш взгляд, предполагает:

- Разработку и совершенствование мероприятий, связанных с наукой и техникой, в которых всесторонне учитывалась бы целостность системы знаний, обеспечивающих сохранение и поддержание жизни.
- Расширение взаимодействия научно-технических кругов и определяющих политику руководителей для создания необходимых основ более широкого использования научной и технической информации и знаний в защите окружающей среды и развития человечества.
- Разработку кодекса практической деятельности и руководящих принципов для согласования потребностей человека и интересов защиты окружающей среды.

Способность той или иной страны идти путем устойчивого развития в значительной степени определяется ролью и использованием науки в целях содействия осмотрительному управлению природопользованием и развитием его в интересах обеспечения повседневной жизни людей и будущего человечества.

Высокий общеобразовательный уровень населения страны (97,3% взрослого населения грамотны) определяет профессиональную грамотность, осознанное созидательное инновационное поведение и действия, бережное отношение к природе, средствам и предметам труда, законопослушание и активную общественную позицию по отношению к судьбе государства, экономике, экологии. В Кыргызстане важнейшим ресурсом развития становится интеллектуальный сектор, основу которого составляют специалисты с высшей образовательной и научной подготовкой, способные выдвигать и реализовывать новые инновационные идеи в любых областях — от точных наук до организации производства и управления. Именно эти категории специалистов составляют основу научно-технического и инновационного потенциалов общества. Поэтому рост образовательного уровня населения, в первую очередь за счет развития высшего образования и научно-технической деятельности, является одной из важнейших задач стратегии устойчивого развития и одновременно условием его обеспечения.

Реализация модели устойчивого развития обуславливает необходимость реформирования всей сферы науки и научно – технической деятельности по следующим основным направлениям:

- ✓ фундаментальную науку, ориентированную на получение принципиально новых знаний, создание научной базы новых технологий, обеспечение высокого уровня подготовки специалистов, необходимо сблизить с высшей школой и отраслевой наукой;
- ✓ прикладные научные исследования и разработки следует сосредоточить на ограниченном числе приоритетных направлений, при этом система отбора проектов должна обеспечить ускоренную разработку, освоение новой конкурентоспособной продукции и современных экологически безопасных энерго- и ресурсосберегающих технологий, структурно и тематически приблизить к потребностям предприятий;
- ✓ инновационная деятельность при активной стимулирующей политике государства в отношении технологического обновления производства и формирования инновационной инфраструктуры должна стать приоритетным видом деятельности предприятий и организаций всех форм собственности.

Внедрение новых и эффективных технологий является необходимым условием расширения возможностей в плане достижения устойчи-

вого развития, поддержания стабильных темпов развития мировой экономики, обеспечения защиты окружающей среды и уменьшения масштабов нищеты.

Развитие информационно-коммуникационных сетей, обеспечение доступа к экологически чистым технологиям, а также их передача являются обязательными условиями устойчивого развития. Обеспечение адекватной информации по экологическим аспектам существующих технологий включают два взаимосвязанных компонента: повышение качества информации о нынешних и новейших технологиях, в том числе и об опасности, которую они могут представлять для окружающей среды и расширение доступа к экологически чистым технологиям. Основной целью расширения доступа к технологической информации является обеспечение возможности выбирать ту или иную технологию на основе соответствующей информации, что способствует передаче и получению таких технологий и укреплению собственного технологического потенциала страны.

Экологически чистые технологии являются не просто отдельными технологиями, а представляют собой комплексные системы, предполагающие наличие специальной научно-технической информации, процедур, товаров, услуг и оборудования, а также методики соответствующей организационной и управленческой деятельности. Успешное долгосрочное партнерство в рамках такого сотрудничества неизменно требует обеспечения непрерывной систематической подготовки кадров.

Программы обучения и подготовки кадров должны отражать потребности конкретных и целенаправленных исследований и должны быть нацелены на подготовку специалистов, разбирающихся в вопросах экологически чистых технологий и обладающих широким техническим кругозором. Для достижения такой критической массы требуется повышение квалификации рабочих, техников, управляющих среднего звена, ученых, инженеров и преподавателей, а также создание соответствующих систем для оказания им социальной или управленческой поддержки.

Мы попробовали найти связь уровня бедности с уровнем образования (рис. 3.1 и 3.2).

—Уровень образования можно оценить как минимум по шести показателям (на 1000 населения в возрасте 15 лет и старше): по количеству людей с высшим образованием, незаконченным высшим, средним специальным, средним общим, основным общим, начальным, и количеством неграмотных людей. —Причем территориальное распреде-

ление каждого их показателей не будет одинаковым. Сравним территориальное распределение уровня образования по количеству людей с высшим образованием (см. рис. 3.1 и 3.2) и количеством людей, имеющих любой вид образования.

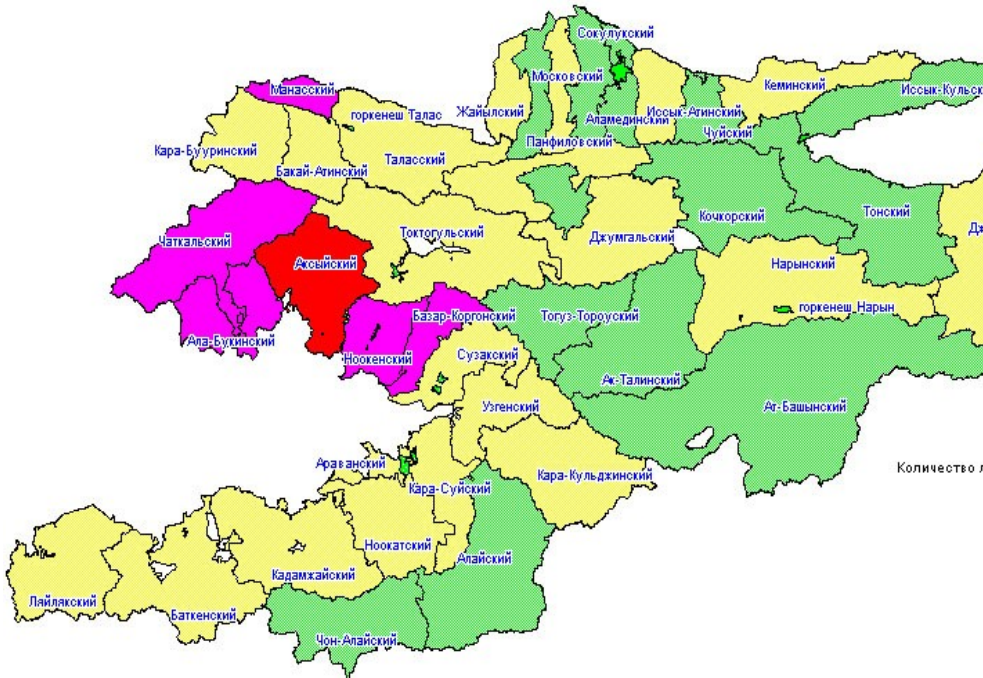


Рис. **унок** 3.1. Количество людей с любым видом образования на 1000 человек старше 15 лет

Источник: Национальный **с**Статистический комитет

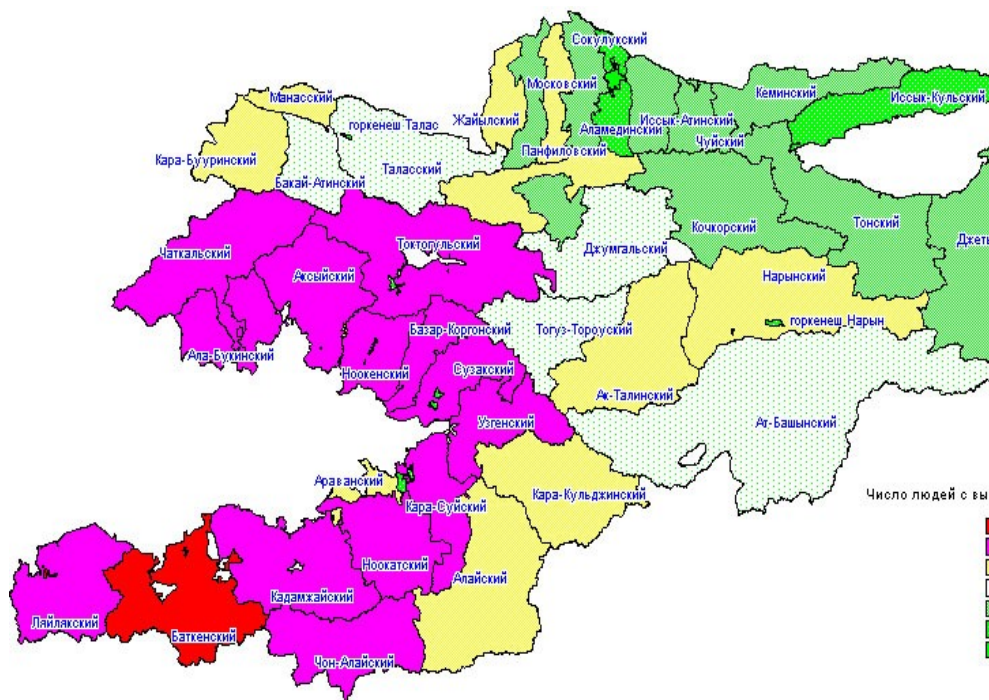


Рис. унок3.2.. Количество людей с высшим образованием на 1000 человек; старше 15 лет

Источник: Национальный сСтатистический комитет

—Интересно, что по уровню общей грамотности (если можно так назвать количество людей с любым видом образования) наиболее удаленные и высокогорные районы Алайский, Чоналайский, Атбашинский, Тогузтороуский, Акталинский не уступают районам Чуйской и Иссык-кульской областей, но по показателю количества людей с высшим образованием значительно уступают.

Таблица 3.1

Уровень образования по 10 административным единицам
с максимальной и минимальной долей бедных семей

Административные единицы (район)	(%) бедных семей	Количество людей с любым видом образования на 1000 человек старше 15 лет	Количество людей с высшим образованием на 1000 человек старше 15 лет	Средневзвешенная высота (м) проживания постоянного населения
Аламединский	7,55	977	106	762
Иссык-Атинский	9,79	961	82	761
Иссык-Кульский	10,27	978	111	1635
Горкенеш г. Бишкек	11,00	993	218	723
Горкенеш г. Майлуусуу	13,05	969	62	938
Горкенеш г. Талас	14,05	989	146	1194
Сокулукский	14,36	971	92	702
Московский	14,72	964	68	704
Горкенеш г. Каракол	16,33	987	167	1719
Жайылский	18,98	972	91	825
Среднее по минимальным районам	13,01	976	114	996
Нарынский	64,30	968	61	2086
Ат-Башынский	64,92	971	75	2142
Джумгалский	67,56	969	72	1821
Кочкорский	69,20	978	85	1917

Ак-Талинский	70,52	974	67	1845
Чон-Алайский	72,52	978	53	2480

<u>Администра-тивные единицы (район)</u>	<u>(%) бедных семей</u>	<u>Количество людей с низким уровнем образования на 1000 человек старше 15 лет</u>	<u>Количество людей с высоким образованием на 1000 человек старше 15 лет</u>	<u>Средневзвешенная высота (м) проживания постоянного населения</u>
Алайский	73,88	975	66	1870
Араванский	75,67	968	65	739
Горкенеш г. Нарын	78,59	990	139	2044
Кара-Кульджинский	79,69	968	65	1511
Среднее по максимальным районам	71,60	974	75	1846

Были подсчитаны коэффициенты корреляции доли бедных семей с каждым из показателей, но значимой линейной связи ни для одного из них не установлено (минимальное значение 0,07, максимальное значение 0,41 при 54 парах значений). Но это на самом деле не означает, что нет никакой связи. Связь есть, но она не прямая и явно не выражена. Отсутствие линейной связи в данном случае лишь говорит об отсутствии территориальных зависимостей, но не об отсутствии причинных зависимостей. ~~Данные в~~ Ниже следующие табл.ицы (3.1 и 3.2.) подтверждают это.

Так можно уверенно сказать, что уровень образования в административных районах с минимальной долей бедных семей значительно выше. Кроме того, можно сказать, что и средневзвешенная высота проживания в этой группе значительно ниже. ~~На~~ Из рис.унков 3.1- и 3.2.- до-статочно ясно видно, что уровень образования в целом по южным районам ниже, чем по северным.

Этот же вывод о существовании связи между уровнем бедности (Национального ~~с~~ Статистического к Комитета) и уровнем образования главы домохозяйства подтверждается результатами обследования домашних хозяйств, проводимых Национальным статистическим комитетом (табл.ица 3.1.).

Данные табл.ицы 3.2.; показывают, что влияние образования начинает сказываться со среднего специального, -среднее и общее образо-

вание не даёт преимуществ, поскольку среднее и общее образование повсеместно распространено, а доля бедных и небедных примерно одинакова. Интересно также, что в небедных домохозяйствах; максимальную долю составляют их главы с незаконченным высшим образованием.

С другой стороны, кажданные приведенных -таблицы, так и рисунков можно трактовать по-иному: доля бедных семей определяется больше городским или сельским образом жизни, а уровень образования или высоты – лишь производные этого главного фактора. Поэтому; так важно получить статистически подтверждаемые зависимости.

Табличные или визуальные данные такого рода могут показать только обозначить тенденцию. Количественно описать её невозможно, а если и можно, то она не будет строгой; с математической точки зрения.

Таблица 3.2

Уровень бедности в зависимости от образования главы домашнего хозяйства в 2004 г. (в процентах)

	Высшее	Незаконченное высшее	Среднее специальное	Среднее общее	Неполное среднее	Начальное	Нет образования	Другое
Всего	15,7	1,1	16,3	53,1	6,0	4,6	2,0	1,1
Небедные	71,5	80,9	60,3	47,2	54,2	56,7	46,8	20,9
Бедные	28,5	19,1	39,7	52,8	45,8	43,3	53,2	79,1
Из них: очень бедные	5,6	2,5	11,4	16,2	11,4	11,0	22,1	33,5
Глубина бедности	6,7	3,3	11,5	15,5	13,0	11,1	17,8	29,6
Степень обнищания	2,3	0,8	4,8	6,2	4,8	3,9	7,4	16,3

Источник: Национальный статистический комитет.

Нужны зависимости, которые можно с той или иной степенью достоверности количественно описать. Кроме того, многочисленные примеры несоответствия доли бедных семей и обеспеченностью скотом и

угодьями; показывают, что -доля бедных семей; является не очень достоверным показателем, характеризующим -уровень бедности. -С другой стороны, нет другого инструмента для определения наиболее уязвимых семей на уровне айыл-кенешей и районов. В связи с этим, для адресной социальной помощи и реального сокращения крайней бедности просто необходима методика, позволяющая определять -бедность;- на уровнях районов или айылных кенешей.

—В настоящее время сложилась достаточно парадоксальная ситуация: у государства есть общая информация об уровне бедности только в целом по государству и по отдельным областям, о различиях между городским и сельским населением и между областями, но зато планы развития есть вплоть до отдельного айыл кенеша. Фактически, эти планы развития либо не ставят в число своих приоритетов сокращение бедности, либо опираются на косвенные данные, которые не позволяют определить уровень бедности с достаточной надёжностью. Однозначно можно сделать только один вывод, что уровень образования в административных районах с минимальной долей бедных семей значительно выше и что в абсолютном большинстве небедных семей главы этих семей имеют высшее или незаконченное высшее образование.

3.4. Развитие потенциала в области рационального природопользования.

В Кыргызской Республике основными составляющими системы экологической оценки являются государственная экологическая экспертиза, осуществляемая государственными природоохранными органами, и оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, проводимая инициаторами деятельности.

Основные требования к проведению государственной экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в Кыргызстане изложены в Законе «Об экологической экспертизе», принятом в 1999 году. В этом законе определено следующее:

- понятие *оценки воздействия на окружающую среду* как процесса выявления, анализа, оценки и учета в проектных решениях предполагаемого воздействия намечаемой деятельности и вызываемых им (воздействием) изменений в окружающей среде;
- понятие *экологической экспертизы* как процесса определения уровня экологического риска и опасности намечаемых реше-

ний, реализация которых прямо или косвенно окажет влияние на состояние окружающей среды и природных ресурсов. В соответствии с законодательством существуют два вида экологической экспертизы – государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Кыргызская Республика ратифицировала Конвенцию ЕЭК ООН об ОВОС в трансграничном контексте в 2001 году. Ведется серьезная работа, направленная на то, чтобы эта Конвенция стала инструментом, встроенным в национальное законодательство, могла быть легко применима на практике, способствовала бы сотрудничеству сопредельных государств, не ограничивая их развитие. Кыргызстан вместе с другой стороной Конвенции – Казахстаном – согласился при содействии Секретариата Конвенции и международных экспертов:

1. Осуществить в двух странах Центральной Азии – Кыргызстане и Казахстане (сторонах Конвенции Эспо), в соответствии с предложением Секретариата Конвенции ЕЭК ООН и Офиса Координатора по экономической и экологической деятельности ОБСЕ, реализацию пилотного (демонстрационного) проекта по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте планируемого вида деятельности, включенного в добавление I Конвенции (разработка золоторудного месторождения Джеруй в бассейне трансграничной реки Талас).
2. В рамках проекта и на основании результатов его реализации:
 - разработать национальные механизмы или процедуры (подзаконные акты, планы действий), способствующие практическому осуществлению в Кыргызстане и Казахстане положений Конвенции Эспо;
 - осуществить наращивание потенциала национальных экспертов, включая специалистов государственного водного сектора, представителей НПО, других заинтересованных лиц Кыргызстана и Казахстана, по вопросам реализации положений Конвенции Эспо;
 - внести при необходимости изменения и уточнения в Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии, подготовленное ранее экспертами стран ЦА;

- распространить результаты реализации проекта, включая опыт сотрудничества водохозяйственных организаций Кыргызстана и Казахстана в бассейнах рек Чу и Талас, в других странах Центральной Азии, для чего организовать проведение в г. Бишкек [Р](#)Региональной конференции с участием представителей всех пяти стран Центральной Азии.

Кыргызстан пока не присоединился к Протоколу по Стратегической экологической оценке, подготовленному в рамках этой Конвенции. В настоящее время [стратегическая экологическая оценка пока не интегрирована](#) ни в процесс Национальной стратегии сокращения бедности, ни в подходы, которые сегодня обсуждаются при разработке Комплексной основы развития Кыргызской Республики, ~~– стратегическая экологическая оценка пока не интегрирована.~~

Экологическая экспертиза. В Законе «Об экологической экспертизе» установлены основные требования к ~~ее~~ проведению ~~экологической экспертизы~~, перечень объектов (документации), подлежащих экспертизе, регулируются правовые отношения в этой области. В 1997 г. ~~е-ду~~ постановлением коллегии Министерства охраны окружающей среды Кыргызской Республики утверждена Инструкция о порядке проведения государственной экологической экспертизы предпроектных, проектных и иных материалов и документов в Кыргызской Республике; инструкция зарегистрирована Минюстом КР.

Государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ) в республике проводят специально уполномоченные государственные органы в области экологической экспертизы (отдел ГЭЭ Агентства по охране окружающей среды и лесным ресурсам при Правительстве КР и эксперты территориальных управлений охраны окружающей среды). Объектами экологической экспертизы являются технико-экономические обоснования и проекты строительства, реконструкции, ликвидации и консервации объектов, проекты рекультивации, другие виды предпроектной и проектной документации, реализация которых способна оказать воздействие на окружающую среду. Экспертиза проводится на республиканском или областном (территориальном) уровне в зависимости от масштаба и характера намечаемой деятельности. Документация – объект экспертизы – анализируется экспертами или экспертной комиссией. Результатом государственной экологической экспертизы является заключение, которое может быть положительным или отрицательным, причем положительное заключение является одним из необходимых условий

получения инициатором деятельности разрешения на осуществление намечаемой деятельности.

Общественная экологическая экспертиза организуется и проводится по инициативе граждан, органов местного самоуправления и общественных объединений. Она может проводиться независимо от государственной экологической экспертизы. Заключение общественной экологической экспертизы носит рекомендательный характер и направляется органу, осуществляющему проведение государственной экологической экспертизы, а также органу, принимающему решение о реализации объекта экспертизы.

Здесь наиболее важно то, что в составе документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу, в обязательном порядке должны быть материалы выполненной заказчиком оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, или ОВОС. Качество, объективность, полнота и обоснованность материалов по ОВОС играет решающую роль при подготовке экспертом заключения государственной экологической экспертизы по проектной документации. Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, или ОВОС, является обязательной составляющей документации, представляемой на экологическую экспертизу.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). В целом, система оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в Кыргызской Республике на национальном уровне работает, хотя и требует постоянного развития и совершенствования. Достаточно детально требования к процедуре проведения оценки воздействия на окружающую среду определены в Инструкции о порядке проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС) в Кыргызской Республике, разработанной в 1997 г. [о.ду](#) и действующей в настоящее время. Кроме того, положения, которые должны учитываться в ходе проведения ОВОС, определены и иными нормативными правовыми актами, в их числе – законы «Об охране окружающей среды», «О воде», «Об охране атмосферного воздуха», «Об особо охраняемых территориях», «Об отходах производства и потребления», «О недрах», кодексы ([З](#)емельный, [Л](#)есной, [А](#)дминистративный), постановления Правительства, государственные стандарты, строительные нормы и правила, методические указания.

Процесс проведения ОВОС в Кыргызской Республике тесно связан с проектным циклом. Фактически элементы экологической оценки «встроены» в этот цикл. ОВОС разрабатывается, как правило, на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО). Разработчик – специализи-

рованная проектная группа или организация, имеющая лицензию на право разработки ОВОС.

Различают четыре основные стадии развития объекта: дДекларация о намерениях, ТЭО, проект (рабочий проект), строительство и функционирование объекта. Последней стадией (пятой) является стадия закрытия объекта, его ликвидации или консервации, рекультивации нарушенных земель и постликвидационного мониторинга, который также могут осуществлять, помимо государственных органов (обязательно), общественные организации.

В общем процессе экологической оценки участвуют три стороны: инициатор деятельности, государственные органы управления, общественность. В государственные органы входят органы местного самоуправления разных уровней, природоохранные органы госконтроля и надзора (в обязательном порядке), органы санэпиднадзора, органы надзора за технической безопасностью – в зависимости от специфики проекта.

Общественность – заинтересованная, т.е. население района реализации проекта, население, проживающее в зоне влияния будущего предприятия. Понятие «заинтересованная общественность» на первый взгляд кажется понятием, ограничивающим круг лиц, участвующих в обсуждении конкретного проекта, но это не так. Право на участие в принятии решений и на получение достоверной информации имеет не только общественность, непосредственно затрагиваемая возможным воздействием. Просто подчеркиваются обязательства инициатора деятельности в первую очередь перед людьми района размещения объекта.

Есть процедуры необязательные и проводимые по инициативе граждан и НПО. Это общественная экологическая экспертиза (см. выше) и общественный экологический контроль над объектом в период его строительства и функционирования.

—Таким образом, потенциал правоотношений между пользователями природных ресурсов и окружающей природной средой через экологическую экспертизу и оценку воздействия на окружающую природную среду сосредоточен в Кыргызстане только на конкретных мерах, действиях и проектах, но не распространяется на стратегии, программы и планы развития всех уровней. Это во многом не позволяет остановить процесс деградации природной среды.

Глава 4

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДХОДОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ЭКО- ЛОГО-АНТРОПОГЕННОЙ СИСТЕМЫ КЫРГЫЗСТАНА

4.1. Закон Кыргызской Республики «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куль»

Внедрение законодательных подходов создания эколого-антропогенных систем в Кыргызстане реализовано Законом Кыргызской республики «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куль», разработка которого проводилась при участии автора.

После двух лет работы над созданием закона, процедур согласования на всех уровнях, обсуждения проекта с населением, госслужащими и НПО Закон Кыргызской Республики «Об устойчивом развитии эколого-

экономической системы «Иссык-Куль» был принят 13 августа 2004 г. за №115.

Закон «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль» есть образец внедрения основных принципов устойчивого развития на локальной территории Прииссыккуля. Эколого-экономическая система (ЭЭС) «Иссык-Куль» строится на двух основных принципах:

- сохранение локального и глобального биоразнообразия, использование природных ресурсов через системы их сбережения и восстановления;
- многовариантности и устойчивости использования ЭЭС «Иссык-Куль», как природного, историко-культурного наследия, объекта экономической деятельности, объектов рекреационного назначения и туризма. (Ст. 3. Закона «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль»).

Неповторимый ландшафт Прииссыккуля рассматривался разработчиками закона как природный памятник. Гармоничное сочетание природной и антропогенной деятельности и есть основа рекреационного воздействия на человека. Законом предусмотрено, что архитектурный облик поселений должен создаваться с учетом особенностей ландшафтов и в соответствии с требованиями архитектуры (ст. 30) и соблюдением строительных, технологических, санитарных и экологических норм (ст. 29).

Законом определены границы вмешательства человека в природные экосистемы Прииссыккуля: 1/3 площадей отводится под интенсивную сельскохозяйственную деятельность экологически чистого производства тех культур, которые синергичны растительному и животному миру диких экосистем. Вводятся ограничения на производство сельскохозяйственных культур, требующих большого количества поливной воды (ст. 18).

Вторая треть может использоваться только при экстремальных ситуациях затяжного характера. Это как бы буферная зона между антропогенными и природными системами.

Наконец, третья часть – это неприкосновенный запас дикой природы, внутри которой запрещена какая-либо деятельность человека для предотвращения обвального разрушения эколого-экономической системы «Иссык-Куль» (ст. 9).

Контроль за состоянием и использованием ресурсов природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется органами государственного управления в пределах их компетенции. Гражданские институты

осуществляют деятельность по обеспечению прозрачности использования природных ресурсов и общественного контроля за состоянием природных ресурсов (ст. 10).

Развитие системы рекреации и туризма основано на учете интересов населения, постоянно проживающего на территории Прииссык-куля:

- ✓ введение любых ограничений в природопользовании или традиционных формах хозяйствования должно осуществляться с материальной компенсацией местному населению;
- ✓ не менее 90% работников курортно-рекреационных учреждений должны составлять граждане Кыргызской Республики;
- ✓ администрация курортно-рекреационных учреждений, расположенных на берегу оз. Иссык-Куль, не вправе ограничивать доступ местных жителей к пляжам и другим местам массового отдыха на их территориях (ст. 17);
- ✓ потребление электроэнергии объектами рекреации должно осуществляться без ущерба местному населению (ст. 23).

Закон «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль» регулирует использование природных ресурсов Прииссыккуля для целей рекреации. Установлены нормативы земли, отводимой под объекты рекреации, регулируется строительство объектов рекреации и других объектов в зависимости от рельефа и удаленности от береговой линии оз. Иссык-Куль, вводится норматив озеленения для каждого объекта рекреации (ст. 19).

Объекты туризма в Прииссыккуле нуждаются в развитии и могут строиться на принципе взаимосвязанности зон различной высотной поясности и соблюдении соотношения числа туристов и постоянных жителей в летний период не более 3:1 (ст. 25). Новые туристические пути в виде парквеев, экологических трасс рекомендуется создавать по водоразделам территорий, включая «экологические мосты» между особо охраняемыми территориями Прииссыккуля (ст. 24, 25).

4.2. Экономические инструменты природопользования в Кыргызстане

Государственная экологическая политика Кыргызстана, так же как и большинства стран Центральной Азии, до сих пор строится на

концепции «охраны природы», и это становится источником *национального и регионального экологического кризиса*. Уже ясно, что эта концепция, обеспечивающая лишь уменьшение отрицательных воздействий, не может изменить и не изменяет опасной тенденции разрушения окружающей среды. Для перелома экологического кризиса необходима радикальная структурная перестройка всей антропогенной (*социально-экономической*) системы в соответствии с объективными требованиями *экологического императива*. Объектами экологической стратегии должны быть не столько природные объекты, сколько *эколого-антропогенные системы*. Не изменив поведение самой эколого-экономической системы, не ослабив тех отрицательных связей и функций, которые прямо или косвенно продолжают наносить вред окружающей среде и здоровью людей, общество вынуждено будет все большую долю валового национального продукта вкладывать в стабилизацию среды обитания и условий жизни.

Соизмерение и согласование масштабов хозяйственной деятельности с возможностями экологического пространства окружающей среды любой территории и уровнями допустимого риска для населения должно быть главной функцией территориального управления. Достижение эколого-экономической сбалансированности для устойчивого развития территорий возможно, как это было изложено выше, на основе такой модели социально-экономического развития, при которой *достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений, т.е. через «устойчивое развитие».*

Концепция устойчивого развития получила мощную поддержку во многих странах, пронизывает все документы Конференции РИО-92. Судя по документам конференции и общему ходу дискуссии, *мировое сообщество очень быстро идет к введению **системы цен на все виды ресурсов** с полным учетом ущерба, наносимого окружающей среде и будущим поколениям, а также к применению квот на загрязнение среды.*

Квотирование водных ресурсов в регионе Центральной Азии имеет место. Управление этого процесса возложено на Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию. При этом речь идет о квотировании *объемов воды* между странами региона бассейна Аральского моря и пока не решен вопрос о квотировании *загрязнения водных ресурсов.*

Решение сбалансированности эколого-антропогенных систем в наших странах и регионе в целом усугубляется переходным периодом. В

этих условиях продвижение к устойчивому развитию возможно при реализации нескольких компонентов, в том числе:

- ✓ командно-административной системы природопользования;
- ✓ экономических инструментов в природопользовании и других инструментов, включая правовую базу, политические соглашения;
- ✓ индикаторов устойчивого развития как инструмента отслеживания процессов развития и основы для принятия решений;
- ✓ оценки рисков как основы для принятия решений.

Суверенизация государств Центральной Азии открыла реальную картину экологических проблем, стоящих перед регионом. Для ранней стадии переходного периода (с 1990 г. до середины 90-х годов) было характерно общее падение валового внутреннего продукта, связанное, прежде всего, с упадком промышленного производства. Все страны региона прошли через периоды серьезной инфляции. Катастрофически возросла безработица: первоначально в результате сокращения экономической активности, а позже – вследствие реструктуризации предприятий. Эти процессы привели к падению реальной заработной платы и проблемам бедности. С середины 90-х годов в большинстве стран Центральной и Восточной Европы экономический рост восстановился, а Польша и Словения, например, достигли уровня реального ВВП выше, чем в 1990 году. В регионе же Центральной Азии реформы идут крайне медленно, а такие реформы, как:

- либерализация цен, отмена или сокращение субсидий;
- установление жестких бюджетных ограничений вместе с изменениями в структуре стимулов для предприятий;
- общая приватизация и благоприятные условия для иностранных инвестиций;
- либерализация торговли и рынка, не были реализованы так, как это было сделано в масштабе стран Центральной и Восточной Европы. Это затруднило доступ к экологически чистым технологиям, препятствует повышению эффективности менеджмента, прибыльности и доступа к финансам для обновления изношенного, неэффективного и загрязняющего окружающую среду основного капитала, а также препятствует перестройке структуры промышленности в сторону более высокой эффективности и менее ресурсоемких отраслей.

В переходный период, учитывая опыт наиболее продвинутых по пути реформ стран, эффективная природоохранная политика основана на: командно-административных, экономических и других механизмах.

Командно-административные механизмы. Эта группа включает такие механизмы, как установление стандартов качества окружающей среды, стандарта выбросов для источников загрязнения, технологические стандарты, товарные стандарты и т.д. Практически в каждой стране нашего региона командно-административные механизмы более или менее разработаны, стоит задача разработать такие инструменты регионального уровня. Причинами, тормозящими этот процесс, являются: ограниченный доступ общественности к информации и принятию решений, отсутствие прозрачности распределения, вкладываемых средств в решение природоохранной проблематики на национальном и региональном уровнях.

Другие механизмы. Эта группа включает обеспечение участия общественности и лиц, заинтересованных в принятии решений; информационные стратегии, добровольные соглашения (например «Хартия Земли», экологическое образование и т.д.). В Кыргызстане на базе Бишкекского управления охраны природы национальными экспертами по устойчивому развитию апробирован новый инструментальный механизм эффективного управления окружающей средой – организация группы Stakeholders (заинтересованных лиц) в принятии решений по вопросам устойчивого экологического развития г. Бишкек. Опыт показал повышение эффективности принимаемых решений по окружающей среде. Например, несмотря на давление городских властей, не был принят проект мусоросжигающего завода в г. Бишкек, так как все городские экологические НПО высказались против этого проекта.

Экономические инструменты (ЭИ). По классификации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) ЭИ представлены 12 группами (видами) [2]:

1. Плата за выбросы / сборы/ налоги.
2. Плата за пользование ресурсами / сборы/ налоги.
3. Продуктовые налоги/ или платежи.
4. Плата за экологические нарушения.
5. Гражданская ответственность
6. Система возвратных или возвращаемых депозитов.
7. Залоговая цена (стеклотара).

Первый блок

7. Субсидии (выделяются, но малый эффект в связи с мизерным финансированием). Второй блок
 8. Фискальные инструменты (налоговые и экологические инспекторы).
 9. Платежи на покрытие затрат (коммунально-жилищный сектор и управление отходами).
 10. Торговля правами (разрешениями на выбросы, или торговля выбросами).
 11. Залоговый депозит.
 12. Стимулирующие налоги и платежи.
- } Третий блок

Экономические инструменты первого блока разработаны и применяются в Кыргызстане в достаточно полном объеме. Экономические инструменты второго блока разработаны и используются частично, а экономические инструменты третьего блока не используются вовсе.

Принцип «загрязнитель платит», согласно которому загрязнитель должен нести полную финансовую ответственность по сокращению загрязнения, был введен практически во все новые природоохранные законодательства и является фундаментальной основой экологической политики стран Центральноазиатского региона. На этом принципе основаны предложения экономических инструментов, но наиболее полно он выражен как раз в неработающей в нашем регионе группе экономических инструментов.

Рассмотрим все три блока экономических инструментов и их возможности для природопользования на примере Кыргызстана.

Первый блок ЭИ

1. Плата за выбросы/сборы/налоги, плата за загрязнение. Прямые платежи, основанные на измерении или оценках количества и качества загрязнителя и применяемые в странах Центральной, Восточной Европы и СНГ. Обычно охватывают большое число загрязняющих веществ, часто применяются в сочетании со штрафами за нарушение обязательств. Для этого вида инструментов также используется термин «плата за загрязнение». В Кыргызстане этот ЭИ называется «Плата за выбросы/сборы загрязняющих веществ в окружающую среду». Оплате

подлежат все виды отходов, размещаемые природопользователем в окружающей среде. Исходные данные для расчета платежей природопользователи представляют ежеквартально. Если в выбросах или размещенных отходах содержатся вещества, трансформирующиеся со временем под воздействием других факторов в более токсичные вещества, то расчет ведется по более токсичным веществам и изменением их количества. Внесение платы не освобождает природопользователей от ликвидации последствий, связанных с экологическими правонарушениями. Базовым юридическим документом для этого ЭИ является «Инструкция по определению платы за выбросы загрязняющих веществ». Утверждена Постановлением коллегии Министерства охраны окружающей среды КР №4 от 17.09.1999, также разработана инструкция на основании Закона КР «Об охране окружающей среды» №53 от 16.06.1999 г., Указа Президента КР №УП-293 от 21.07.1999 г. «О местных и республиканских фондах охраны природы в КР».

Размеры платы в сомах за выбросы/сбросы загрязняющих веществ и размещении отходов определяются по формуле: $P = P_{\text{выб.}} + P_{\text{сбр.}} + P_{\text{отх.}}$, где $P_{\text{выб.}}$ – плата за выбросы в атмосферу, $P_{\text{сбр.}}$ – плата за сбросы загрязняющих веществ, $P_{\text{отх.}}$ – плата за размещение твердых отходов.

2. Плата за пользование ресурсами/сборы/налоги. Этот ЭИ в Кыргызстане имеет название «Платежи на покрытие затрат за комплексные услуги в сфере природопользования». В основном используется местными властями в качестве финансового механизма для покрытия затрат, например, на очистку сточных вод и утилизацию твердых отходов. В управлении природными ресурсами эта плата взимается за использование природного ресурса, например, минеральных ресурсов, парков, за спортивное рыболовство, охоту). ЭИ представлен разрешением на спортивно-любительский лов особо ценной рыбы, на добычу трубочника, мотыля, дафнии и других рыбных прикормок, на заготовку камыша, тростника, на использование объектов животного и растительного мира для коммерческих целей или личного использования, сбор за вывоз мусора с территорий населенных пунктов. Плательщиками являются как физические, так и юридические лица. Этот ЭИ регламентирован Законом КР «Об охране окружающей среды» №53 от 16.06.1999 г., Указом Президента КР №УП-239 от 21.07.1999 г. «О местных и республиканских фондах охраны природы в КР», налоговым кодексом КР ст.189, сборником нормативных документов правовых актов КР по охране окружающей среды. ЭИ введен в действие Постановлением Верховного Совета

Кыргызской Республики от 17.04.1991 г. №417-ХП. Размер ставки «Сбор за вывоз мусора с территорий населенных пунктов», например, определяется в размере 25% от минимальной зарплаты и уплачивается в соответствующий бюджет один раз в год до 1 апреля текущего года.

3. Продуктовые налоги (или платежи). Налагаются на продукцию, создающую загрязнение в процессе ее производства, потребления и утилизации (например, на удобрения, пестициды, упаковочные материалы, батарейки и т.д.) Продуктовые налоги вводятся с целью относительного увеличения цен на экологически вредную продукцию. Собранные доходы используются для финансирования систем сбора и переработки отходов. Этому ЭИ в Кыргызстане соответствуют плановые платежи за загрязнение окружающей среды. Средства поступают в местный фонд охраны природы и используются на доленое участие в разработке и осуществлении региональных и республиканских программ по охране природы:

- ✓ на строительство, текущее перевооружение, реконструкцию и ремонт природоохранных объектов территориального назначения и отдельных природопользователей;
- ✓ научно-исследовательские, изыскательские, проектные работы по созданию новых видов природоохранной техники, приборов, оборудования, автоматизированных систем мониторинга и др.;
- ✓ работы по оценке состояния обеспечения охраны окружающей среды;
- ✓ работы по сохранению и восстановлению малых рек;
- ✓ пропаганду экологических знаний.

Юридическая база ЭИ – Указ Президента КР «О местных и республиканских фондах охраны природы в КР» №203 от 14.07.1996 г., Инструкция Госкомитета по охране природы 1990 г. Эти платежи включаются при составлении экологического паспорта предприятия. Экологический паспорт предприятия является нормативно-техническим документом, включающим данные по использованию предприятием ресурсов (природных, вторичных и др.) Он определяет уровень использования предприятием природных ресурсов и степень их воздействия на окружающую среду.

4. Плата за экологические нарушения. В Кыргызстане этот ЭИ имеет аналогичное название. Применяется к загрязнителям, не выполняющим требования природоохранного регулирования и управления при-

родными ресурсами. Плата может определяться по-разному: иски за нанесенный ущерб, штрафы. Все штрафы, полученные за причиненный ущерб, перечисляются в республиканский бюджет, из которого затем финансируются природоохранные мероприятия. Иски, взимаемые с нарушителей, поступают в местные фонды охраны природы и расходуются согласно смете доходов и расходов, в которой 32% от поступающих средств направляется на природоохранные мероприятия. Этот вид ЭИ регламентирован: Кодексом КР об административных нарушениях, Постановлением коллегии Госкомприроды КР от 11.08.1994 г., Постановлением Правительства КР №317 от 19.07.1993 г., Приказом Главного государственного инспектора КР от 6.05.1997 г. №20, Постановлением Госкомприроды КР от 4.08.1994 г. Для исчисления размеров исков за порчу земель применяются соответствующие статьи Административного кодекса. Для исчисления иска за ущерб, причиненный незаконной порубкой деревьев и кустарников, за ущерб, нанесенный рыбным запасам по видам нарушений, установлены регулярно пересматриваемые денежные ставки. Иск за ущерб, причиненный растительному и животному миру исчисляется в шестикратном размере по средним закупочным ценам. Подсчет убытков осуществляется на основании определенных затрат на мероприятия, устраняющие эти убытки.

5. Гражданская ответственность. В Кыргызстане этот ЭИ называется «администрирование экологических нарушений». Выплаты производятся в соответствии с гражданским законодательством для компенсации ущерба, нанесенного загрязнением окружающей среды. Эти выплаты производятся «жертвам» систематического или случайного загрязнения или государству. Они могут быть применены в контексте особых правил ответственности и компенсационных схем или фондов, финансируемых за счет взносов потенциальных загрязнителей (например, фонда борьбы с нефтяными разливами). Функциональное назначение ЭИ: наложение штрафов и исков за нарушение экологической обстановки, норм и правил. Регламентируется: Административным кодексом КР, сборником нормативно-правовых актов КР по охране окружающей среды. Расчет ведется соответственно статьи Административного кодекса. Доходы от штрафов поступают в республиканский бюджет, а от исков – в доход местных фондов охраны природы. Средства фондов используются затем для природоохранных мероприятий.

Второй блок ЭИ

6. Система возвратных или возвращаемых депозитов, залоговая цена. В Кыргызстане этот ЭИ используется не в полном объеме и имеет хождение как «Использование вторичного сырья» или «Вторсырье». Плата производится в момент покупки продукта. Плата или депозит частично или полностью возмещаются при возврате продукта дилеру или организации занимающейся переработкой. Функциональное назначение ЭИ: при покупке продукции в стеклянной таре, бутылках, банках предприятие в цену продукции включает и стоимость тары возвратной, т.е. берет залог за тару. При возврате тары покупателем продукции, предприятие возвращает стоимость тары покупателю, что дает возможность сократить расходы предприятия на приобретение нового упаковочного материала. В бывшем СССР такое практиковалось и для предприятий заготовительного характера, различных баз. На железнодорожных предприятиях ведется возврат цистерн, контейнеров. До 1991 г. широко практиковалась заготовка макулатуры, что сэкономило древесину для выпуска бумаги. В настоящее время сбор макулатуры почти не ведется, зато возврат цветных и черных металлов стал вестись браконьерскими приемами, когда целые жилые районы оставались без света и связи из-за вырезанных кабелей. Регламентируется этот ЭИ «Положением о предприятии», Постановлениями правительства КР залоговая цена включена в цену на продукцию, которая состоит из цены на товар и стоимости тары. Ключевым показателем природоохранной эффективности этого ЭИ является уровень возврата, достигнутый для продуктов, включенных в систему. В большинстве стран ОЭСР, так же как и в Кыргызстане, уровень возврата для стеклянной посуды (бутылок) был очень высок. В последние годы в западных странах в существующие системы возвратных депозитов были включены новые продукты, такие как алюминиевые банки и пластиковые бутылки. В дополнение, в некоторых странах были введены новые системы возвратных депозитов на такие товары, как упаковки пищевых продуктов, батарейки, лампочки, контейнеры для пестицидов, домашние электроприборы и смазочные масла. Подобное развитие в Кыргызстане не наблюдается, однако в стране существует большой потенциал для введения схожих систем возвратных депозитов.

7. Субсидии. В национальной терминологии этот ЭИ имеет название «Затраты на природоохранные мероприятия». Субсидии предусматривают все формы прямой или финансовой помощи загрязнителям или пользователям природных ресурсов, например, в виде грантов, мягких займов, налоговых льгот, ускоренной амортизации и т.п. За каждым местным фондом охраны природы и управлением ООС закреплены осо-

бо охраняемые природные территории (ООПТ), природные парки, заповедники, заказники и др. Для них налоговых льгот нет. Случаются субсидии в виде грантов, если их выигрывает само предприятие, или выделяются средства целевым назначением через природоохранное министерство. Субсидии загрязнителям почти не практикуются, однако в 1992–1996 гг. широко субсидировалось использование природных ресурсов в сельском хозяйстве, в особенности за счет внешних займов. К заметному улучшению эффективности сельского хозяйства это не привело, но стало одной из причин того, что общий долг страны превысил в 1999 г. 137% ВВП. Основой для принятия этого ЭИ является Закон «Об охране окружающей среды» №53 от 16.09.1999 г. Субсидии предусматриваются при составлении сметы доходов и расходов по местным фондам охраны природы. Доходы складываются из суммы исков, плановых платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и др. В расходной части предусмотрены средства на субсидии по статьям: участие в осуществлении государственных программ по окружающей среде; работы по восстановлению природных объектов; природоохранные объекты территориального значения и помощь отдельным природопользователям. Для общества нет никакого смысла пытаться лучше реализовать принцип «загрязнитель платит» до тех пор, пока не будут отменены экологически вредные субсидии предприятиям-загрязнителям. Субсидии как инструмент государственной политики настолько не популярны в теории, насколько популярны на практике. Обычно первоначальной причиной введения субсидий является поддержка бедных, стимулирование экономического развития, поощрение занятости и инвестиций, обеспечение внутреннего производства и сокращение внешней зависимости. В принципе, субсидии могут иметь положительный эффект, особенно если они четко сфокусированы и направлены на достижение одного желаемого результата. На практике субсидии часто становятся частью ожиданий и интересов тех, кто получает выгоду, задолго до их использования по первоначальному назначению. В связи с этим, попытки изменения или отмены этих субсидий встречают сильное противодействие, даже если затраты на их поддержание достигли величины, намного превышающей любые выгоды от субсидий. Во многих случаях субсидии также связаны с большими экологическими и социальными затратами, затрудняющими переход к устойчивому развитию. В отчете ОЭСР (OECD, 1998) приведены несколько выводов относительно реформы субсидий. Во-первых, необходимо увеличение прозрачности мер поддержки с целью нахождения компромисса между общими секторальными интересами и интересами общества. Во-вторых, приоритетом должна стать отмена поддерж-

ки мер по использованию сырья и энергии, что позволит стимулировать технологические изменения и сократить государственные расходы. В-третьих, для достижения результатов от сокращения субсидий необходимо разработать эффективную и четко ориентированную экологическую политику. И последнее, но не менее важное, для оценки затрат и выгод политики отмены субсидий необходимо выявление всех заинтересованных сторон, которые выиграют или потеряют в результате реализации политики. Родман [3] предлагает шесть принципов политики субсидирования:

- Субсидии могут использоваться, если они содействуют более эффективному функционированию рынка, например, через преодоление барьера в распространении новых технологий или посредством поддержки экологически благоприятных технологий в сравнении с теми, которые имеют скрытые природоохранные затраты.
- Субсидии могут быть оправданы, если они обеспечивают достижение социальных ценностей, а не только экономический результат.
- Субсидии должны быть эффективны.
- Субсидии должны быть напрямую направлены на предполагаемых получателей.
- Субсидии должны быть наименее затратным способом достижения их целей.
- Все затраты, включая экологические, должны быть рассчитаны при оценке выгод от субсидии. Это предполагает трудное сопоставление и сравнение различных типов ущерба и выгод.

8. Фискальные инструменты (налоговые и экологические инспекторы) – взимание штрафов и исков за нарушение правил природопользования. Прежде всего, они направлены на увеличение доходов бюджета. Они могут стимулировать позитивные изменения в поведении природопользователей, но это не является основной целью. Этот ЭИ тесно связан с ЭИ «плата за экологические нарушения», основан в Кыргызстане на той же правовой базе и используется в тех же объемах.

9. Платежи на покрытие затрат. Платежи, идущие на покрытие затрат по предоставлению экологических услуг отдельным потребителям или общественности. Подобные платежи в Кыргызстане имеют

место в водном секторе и в управлении отходами. Этот экономический инструмент, будучи принятым на Центральноазиатском региональном уровне, позволил бы значительно снизить остроту конфликтности между странами водосбора и странами рассеивания стока. Этот инструмент в определенной степени играет роль в трехстороннем соглашении по Сыр-Дарье между Кыргызстаном, Казахстаном и Узбекистаном, но нет единства в ценовом определении представляемых услуг.

Третий блок ЭИ

10. Торговля правами (разрешениями на выбросы, торговля выбросами). Эта система основана на следующем принципе: любое увеличение количества выбросов или объема использования природных ресурсов в одном месте должно быть сбалансировано эквивалентным или иногда большим сокращением выбросов в другом. Например, если для определенного района зафиксирован официальный предел выбросов, то загрязняющее предприятие может построить новый цех или расширить свою деятельность, только если это не увеличит общий объем загрязнения в районе. Для этого компания придется купить «права» или разрешения на загрязнение у других предприятий, расположенных в том же районе. В свою очередь, это требует сокращения выбросов на количество, равное дополнительному увеличению загрязнения в результате новой деятельности. Например, Узбекистану с введением дополнительных земельных площадей, потребуется увеличить сверх квоты, установленной в регионе объем воды. Он сможет купить часть квотированного объема воды, например, у Кыргызстана.

11. Залоговый депозит используется с целью обеспечения гарантий выполнения экологических требований загрязнителями или природопользователями. Они должны внести депозит в форме залога. Залог возвращается, когда обязательства выполнены.

12. Стимулирующие налоги и платежи. Основная цель этих инструментов – изменение поведения, наносящего ущерб окружающей среде. В дополнение к обязательному созданию дохода, стимулирующие платежи/налоги создают ценовые сигналы, необходимые для достижения природоохранных целей, например, через последовательное изменение величины платежа в соответствии с объемом инвестиций и затрат на сокращение загрязнения. Часто стимулирующие инструменты применяются в форме платежей, доходы от которых в последующем использу-

ются для дальнейшего поощрения изменения поведения через субсидирование природоохранных инвестиций.

4.3. Управление рисками как современный подход в системе управления природопользованием (на примере водопользования)

В данной главе предложены к рассмотрению возможные риски водопользования последних лет, выполнен анализ рисков при водопользовании в условиях чрезвычайных ситуаций.

Основой для проявления различных видов рисков является ситуация, сложившаяся в водном секторе страны. Водные ресурсы – стратегически жизненно важный природный ресурс Кыргызской Республики, имеющий межгосударственное значение. От рационального использования этого ресурса, сохранения надлежащего качества зависит благосостояние населения и устойчивое развитие экономики республики, а также всего региона Центральной Азии.

Сельское хозяйство является главным потребителем воды (более 90% всего водозабора) и одной из крупнейших отраслей экономики республики, на долю которой в структуре ВВП приходится до 40%, здесь занято 45% активного населения республики. Из всех земель республики (1995 тыс. га) сельскохозяйственные угодья составляют около 10800 тыс. га. Из них общая площадь орошаемых земель составляет 1000 – 1100 тыс. га. Водной и ветровой эрозии подвержено более 60%, более 80% пашни загрязнены используемыми ранее гербицидами и пестицидами. До 2000 г. земля была собственностью государства, сейчас образован институт частного землевладения. Сегодня земли, находящиеся в частных хозяйствах, составляют 70,5%, в коллективно-крестьянских – 26,5 в государственных хозяйствах 3%, 67 тыс. га остаются невостребованными по причине их низкого качества, отсутствия возможности полива, нехватки ГСМ для сельскохозяйственной техники, семян и др.

В силу природно-географических и климатических условий, в обеспечении водой орошаемых земель республики участвуют в основном малые горные реки, из которых орошаются 76% площади орошаемых земель. Эти реки зарегулированы незначительно и орошение обеспечивается за счет живого стока этих рек. Учитывая, что период вегетации составляет 1,5–2 месяца, в которые вода полностью разбирается на орошение, водообеспеченность орошаемых земель в это время резко снижается и недостаток воды доходит до 30–50%, в зависимости от вод-

ности года, только 22% орошаемых земель гарантировано питаются из водохранилищ.

В настоящее время в республике эксплуатируется 5,9 тыс. водозаборных скважин, в том числе 1,5 тыс. используется для коммунально-бытового водоснабжения населения. Практически на них базируется 90% городских и сельских водопроводов. 36% водных источников не имеют зон санитарной охраны, более 8% источников не обеспечены необходимой предварительной очисткой и более 60% источников не имеют систем обеззараживания воды. Более 700 тыс. человек не имеют доступа к водопроводной воде.

Многие водозаборные сооружения строились на территориях городов, промышленных и сельскохозяйственных объектах, что способствовало нарушению режима их эксплуатации и прогрессирующему ухудшению качества воды. По этим водным источникам имеют место вторжения соленых вод из других горизонтов, нитратное загрязнение, а в отдельных местах – загрязнение хромом, другими тяжелыми металлами и нефтепродуктами.

В течение последних 10 лет отмечается рост уровня загрязнения поверхностных вод, это связано, в первую очередь, с неудовлетворительной работой очистных сооружений предприятий и коммунальных хозяйств, значительная часть малых городов и районных центров республики не имеет централизованных канализационных систем и очистных сооружений.

Наиболее опасным источником загрязнения водных ресурсов являются стоки сельскохозяйственного производства, как от животноводческого хозяйства так и с полей. Этот аспект особенно актуален сегодня с распадом совхозно-колхозной системы и переходом к фермерскому ведению хозяйства.

Из имеющихся 350 сооружений по очистке сточных вод 140 работают неудовлетворительно, в результате чего в открытые водоемы ежегодно попадает до 750 тыс. куб. м неочищенных сточных вод и 3,8 млн. куб. м недостаточно очищенных сточных вод.

Высокая плотность населения, недостаточно развитая сеть водоотведения и очистки загрязненных вод в сочетании с жарким климатом обуславливают постоянную контаминацию открытых водоемов продуктами жизнедеятельности людей и животных, промышленных и канализационных вод. В таких условиях микробное загрязнение превышает установленные нормативы в 5 и более раз.

Приведенный выше анализ показывает, что в Кыргызстане сложились предпосылки для четырех групп рисков, связанных с водными ресурсами:

- риски, обусловленные институциональными факторами;
- риски, связанные с эколого-экономическими факторами;
- риски, обусловленные социальными факторами;
- риски, обусловленные природно-техногенными чрезвычайными ситуациями.

Институциональные риски в водном секторе имеют два уровня: региональный и национальный.

Региональный уровень рисков обусловлен сложнейшей проблемой распределения водных ресурсов между государствами – водопотребителями, усугубляемый противоречивыми различиями в требованиях на воду между энергетикой и ирригацией. Эти классические межотраслевые противоречия приобрели политический межгосударственный оттенок. Крупнейшие водорегулирующие сооружения с гидроэлектростанциями и массивы орошения оказались по разные стороны границ. Возникли серьезные проблемы в связи с тем, что государствам горной зоны вода необходима в зимний период для выработки электроэнергии на ГЭС, а государствам нижней зоны – летом для орошения. Существующая система водodelения трансграничных вод бассейна Аральского моря не отвечает суверенному статусу государств, противоречит национальному законодательству.

Лимитированное водodelение накладывает ограничения на развитие орошаемого земледелия в стокоформирующих государствах, на работу гидроэнергетических объектов этих государств, нанося значительный ущерб в виде снижения зимней выработки электроэнергии на гидроэлектростанциях и необходимости закупок дополнительных энергоресурсов в государствах нижней зоны. В существующей ныне системе управления водными ресурсами отсутствуют принципы комплексного интегрированного подхода к управлению водопользованием.

Сфера управления ограничивается лишь водораспределением поверхностных вод для целей ирригации, при этом, по существу, игнорируются интересы других представителей водохозяйственного комплекса, и не распространяется на подземные, сбросные воды; не регулируется качество вод в бассейне, что при межгосударственной разобщенности провоцирует конфликтные ситуации.

Существующее нормативно-правовое обеспечение межгосударственного управления не получило принципиально нового развития, узаконив нормативные акты социалистического периода на основе сохранения презумпции прежнего пользования, что совершенно не согласуется с суверенным статусом государств, а принятые главами центральноазиатских государств ряд программ, заявлений и соглашений в части разработки приемлемой для всех стратегии водodelения и экономического механизма управления трансграничными водными ресурсами до сих пор не получили реального воплощения.

Совершенно очевидно, что снижению уровня рисков в трансграничном и национальном водопользовании может способствовать именно комплексная согласованная экологически безопасная, экономически эффективная региональная стратегия использования водных ресурсов, основанная на правовых социально-экономических и экологических механизмах управления.

Риски на национальном уровне, обусловленные институциональной сферой, также достаточно высоки. Это объясняется тем, что в водном секторе страны нет единой координирующей структуры. За водным фондом страны надзирают, как минимум, три министерства и различные ведомства: Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности, Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций, Министерство здравоохранения, Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам и ведомства, призванные обеспечивать население и промышленность водой соответствующего качества.

Эта разобщенность не позволяет создать комплексный подход к управлению использованием водных ресурсов. Очевидно, что эта ситуация не позволяет противостоять нарастающей деградации водных ресурсов, как, впрочем, и других природных ресурсов и, как следствие, обеспечивает высокий уровень рисков, имеющих тенденцию к росту.

Риски, связанные с эколого-экономическими факторами (эколого-экономические риски). Эта группа рисков связана с антропогенным воздействием на водные ресурсы и параметрами окружающей среды, главным из которых является изменение климата.

В Кыргызстане с мая 2001 г. осуществлялся проект ГЭФ / ПРООН по подготовке Первого национального сообщения по изменению климата, а с 2005 года – по подготовке Второго национального сообщения по изменению климата. В рамках этих проектов проведена исследовательская работа по оценке влияния глобального потепления климата на со-

стояние и прогноз водности поверхностного стока страны до 2020 года и на перспективу до 2100 года.

Горные условия территории Кыргызстана определяют многообразие местных климатических условий. Композиция системообразующих хребтов такова, что в климатическом отношении совершенно четко выделяются четыре области: Северо-Западный Кыргызстан (Таласская, Чуйская, Чон-Кеминская долины), Юго-Западный Кыргызстан (Ферганская и Алайская долины), Иссык-Кульская котловина и Внутренний Тянь-Шань.

Для всех областей были просчитаны 14 сценариев будущих климатических условий при различных объемах выбросов парниковых газов. Все сценарии показали к 2100 г. увеличение температуры в среднем на 30°С. В отношении осадков, только одна модель показала их уменьшение на 10% для Внутреннего Тянь-Шаня, все остальные модели для этой территории дают либо стабилизацию осадков на современном уровне, либо небольшое их увеличение. Для остальных областей по всем сценариям все расчетные модели дают увеличение осадков от 5 до 54%.

Для выявления тенденции изменения водности рек был проведен анализ изменений их стока в течение всего периода наблюдений (это в среднем 50–70 лет) и различные временные периоды (до 1973 г. и за 1973–2000 гг.), с учетом типологии рек по источникам питания, географическому положению и принадлежности к гидрологическому бассейну.

По полученным результатам был составлен прогноз водности рек на 2020 год по основным и наиболее репрезентативным рекам гидрологических бассейнов: Сыр-Дарьинскому, Иссык-Кульскому, Чуйскому и Таласскому.

Проведенный ретроспективный анализ среднегодового стока рек основных водных бассейнов Кыргызской Республики за весь период наблюдений с опорой на существующую тенденцию изменения (в основном увеличения) водности рек и с учетом инерционности этого процесса в ближайшие 20 лет был составлен прогноз среднего годового стока на 2020 год по уравнению регрессии и получены следующие выводы:

1. За последний почти 30-летний период произошло довольно существенное изменение водности рек, которое неоднозначно и зависит от типа питания реки. Суммарные ресурсы рек за этот период увеличились в среднем на 6%.

2. Прогноз водности на 2020 год по рекам ледниково-снегового питания предполагает увеличение водности в среднем на 14–16%.

3. Несколько меньшее увеличение стока ожидается на реках снегово-ледникового типа – от 6 до 10%.

4. Дальнейшее уменьшение водности ожидается на реках снегово-го и снегово-дождевого типа питания (особенно замкнутых котловин, пример р. Джумгол), а также на тех, где происходит или уже произошел распад, деградация оледенения, пример – западная часть южных склонов хребта Кунгей Ала-Тоо (р. Тору-Айгыр).

5. Увеличение водности рек в целом по республике ожидается в среднем на 11%.

6. Оценка суммарных водных ресурсов по прогнозу на 2020 г. дала величину 1441 м³/с (45,4 км³) по рекам внутреннего спроса, что на 5,1 км³ (или 11%) выше, рассчитанных для среднего многолетнего периода и на 3,6 км³ (5%) выше суммарных запасов, рассчитанных для периода 1973–2000 гг. Для республики в целом эта величина составит 1762 м³/с, или 55,5 км³.

Таким образом, выполненные исследования показывают, что риск уменьшения водности поверхностного стока при потеплении климата на 2–3°C на перспективу до 2020 г. практически отсутствует. Однако потепление климата скажется на увеличении потребности в воде сельскохозяйственных культур, особенно влаголюбивых, т.е. возможен рост водозабора из водных источников.

В Кыргызстане основой сельскохозяйственного производства является орошаемое земледелие. Более 90% всей продукции сельского хозяйства страны производится на орошаемых землях. Орошаемое земледелие по объемам водопотребления является доминирующим потребителем воды в стране, и это положение сохранится в течение всей рассматриваемой перспективы.

Анализ данных табл. 4.1 свидетельствует о снижении объемов использования воды на нужды орошения. В настоящее время республика тратит чуть более 50% причитающегося ей поверхностного стока.

Орошаемые земли сейчас составляют 65% от площади пахотных земель, а введение в сельскохозяйственный оборот по разным оценкам от 700 до 2000 тыс. га дополнительных орошаемых земель потребует увеличить объемы воды на орошение на 80–200% от современных объемов, что превысит пределы отпускаемых лимитов воды. Таким образом, тенденция роста рисков в орошаемом земледелии страны очевидна.

Немаловажную роль в повышении урожайности и качестве сельскохозяйственных культур имеет качество поливной воды. Современная ситуация в стране характеризуется практически полным разрушением системы мониторинга за качеством поверхностных вод. Мониторинг ведется не систематически и только по отдельным водным бассейнам. И, тем не

менее, такой мониторинг выявил тенденцию увеличения загрязнения поверхностных сточных вод. Накопление долгоживущих органических загрязнений с нефтепродуктами разрушает структуру и гидрологический режим почв, способствуя, наряду с засолением почв, их ускоренной деградации и засыханию растений даже при обильном увлажнении.

Таким образом, риски загрязнения и деградации водных ресурсов и, как следствие, подрыва продовольственной независимости и безопасности страны высокие и имеют тенденцию к еще большему росту.

Таблица 4.1.

Основные показатели, характеризующие охрану и использование водных ресурсов (млн. м³) в Кыргызстане

Показатель	Год					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<u>Забор воды из природных водных источников</u>	<u>9179</u>	<u>8025</u>	<u>10390</u>	<u>8463</u>	<u>7555</u>	<u>9026</u>
<u>В том числе:</u>						
<u>из подземных горизонтов</u>	<u>429</u>	<u>302</u>	<u>502</u>	<u>342</u>	<u>336</u>	<u>1156</u>
<u>Водопотребление</u>						
<u>(использование воды)</u>	<u>5251</u>	<u>4976</u>	<u>5754</u>	<u>5416</u>	<u>4560</u>	<u>5691</u>
<u>В том числе на:</u>						
<u>производственные нужды</u>	<u>61</u>	<u>48</u>	<u>96</u>	<u>141</u>	<u>123,9</u>	<u>673,1</u>
<u>орошение и сельскохозяйственное водоснабжение</u>	<u>4960</u>	<u>4749</u>	<u>5528</u>	<u>5183</u>	<u>4351</u>	<u>4529</u>
<u>хозяйственно-питьевые нужды</u>	<u>208</u>	<u>182</u>	<u>124</u>	<u>93</u>	<u>85</u>	<u>488</u>
<u>Потери воды при транспортировке</u>	<u>2035</u>	<u>1667</u>	<u>1494</u>	<u>1739</u>	<u>1672</u>	<u>1769</u>
<u>Сброшено сточных вод</u>	<u>933</u>	<u>*</u>	<u>1156</u>	<u>2270</u>	<u>1491</u>	<u>1513</u>
<u>Сброшено нормативно-очищенных вод</u>	<u>150</u>	<u>*</u>	<u>134</u>	<u>108</u>	<u>86</u>	<u>158</u>
<u>Сброшено загрязненных сточных вод</u>	<u>3,8</u>	<u>3,8**</u>	<u>7,5</u>	<u>13,8</u>	<u>16</u>	<u>12,2</u>

(без очистки и недо-
статочно очищен-
ных)

Риски, обусловленные социальными факторами. Под такими рисками мы понимаем риски для здоровья населения, связанные с водным фактором.

В Кыргызской Республике в последние годы складывается напряженная обстановка с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой. Обострение проблемы водоснабжения населенных мест республики связано с общим экономическим кризисом, дефицитом средств бюджета на реконструкцию изношенных и строительство новых систем водоснабжения, разрушением зон санитарной охраны водных источников и др., в связи с чем ухудшается санитарно-техническое состояние водопроводных сооружений. Многие водопроводы выходят из строя из-за многократного превышения срока амортизации оборудования, скважин, очистных и обеззараживающих установок.

Принимаемые меры по улучшению водоснабжения населенных мест зачастую неэффективны, организации, обслуживающие водопроводы, находятся в сложном финансовом состоянии, крайне слаба их материально-техническая база, сказывается недостаток оборудования, технических и обеззараживающих средств. Необходимо отметить, что при наличии более чем достаточных собственных гидроресурсов, проблема питьевого водоснабжения в стране стоит достаточно остро и является в современном Кыргызстане одним из приоритетных направлений развития. Из существующих 1010 водопроводов 101 не имеет зоны санитарной охраны, 35 не располагают необходимым комплексом очистки и водоподготовки, на 115 не проводится обеззараживание подаваемой населению питьевой воды, 40% водопроводов нуждается в капитальном ремонте, 38% водоразборных колонок и смотровых колодцев выведены из строя.

Обеспеченность населения республики централизованным водоснабжением на 2005 г. составляет 76,3%. Более 700 тыс. сельского населения не имеют доступа к безопасным источникам питьевого водоснабжения и вынуждены использовать для питья и бытовых нужд воду открытых водоемов – арыков, рек, каналов.

Анализ инфекционных заболеваний, связанных с некачественной питьевой водой, и анализ водных вспышек выявил тенденцию роста этих факторов. Так, например, риск инфекционных заболеваний, связанный с водным фактором, составляет $1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-3}$, а риск водных вспышек составляет $8 \cdot 10^{-6} - 2,5 \cdot 10^{-4}$.

Известно, что приемлемый риск, связанный со здоровьем населения, составляет $1 \cdot 10^{-6}$, поэтому риски инфекционных заболеваний и водных вспышек в Кыргызстане достаточно высоки.

В 1999 г. в Ошской области зарегистрирована самая крупная вспышка брюшного тифа с количеством пострадавших 120 человек, причиной которой было использование для питья воды каналов. В 2001 и в 2004 годах также зарегистрирована заболеваемость брюшным тифом среди населения Южного региона.

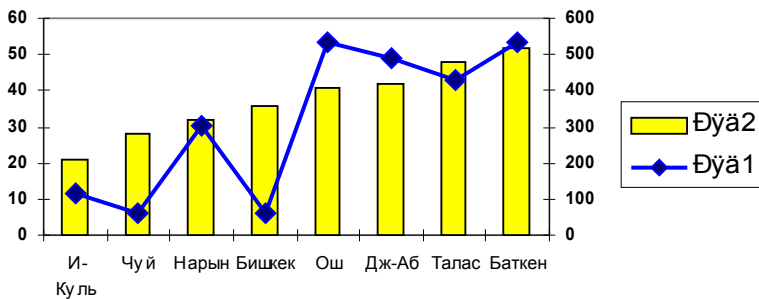


Рис. 4.1. Корреляционная связь инфекционной заболеваемости и обеспеченности качественной питьевой водой в Кыргызстане

Для изменения сложившейся ситуации Азиатский банк реконструкции и развития и Всемирный банк выделили кредиты на сумму 60 млн. долл. США для проектов по сельскому водоснабжению и санитарии на 2002–2007 гг. в 1000 селах и 7 городах.

Ожидаемые результаты:

- ✓ Улучшение здоровья населения.
- ✓ Обеспечение населения качественной питьевой водой.
- ✓ Снижение заболеваемости населения за счет болезней, передающихся через воду.

Это в конечном итоге приведет к улучшению качества жизни населения и снижению рисков здоровью населения от водного фактора. Осуществление контроля за состоянием здоровья как всего населения в целом, так и отдельных наиболее уязвимых его групп, позволит управлять факторами, влияющими на его формирование.

Социально-экономические процессы переходного периода привели к резкому снижению жизненного уровня значительной части населения, что в первую очередь сказалось на качестве питания. Жаркий климат долинных регионов республики благоприятствует контаминации пи-

щевых продуктов микроорганизмами. Этот фактор наряду с недоброкачественной водой является причиной высокой распространенности инфекционных болезней. Проблема заражения пищевых продуктов токсическими и химическими веществами в целом для республики менее остра. Однако она актуальна для жителей геохимических провинций (повышенное содержание в сельхозпродукции местного происхождения ртути, сурьмы, свинца, редкоземельных элементов и их органических соединений) и зон интенсивного табаководства и хлопководства (алкалоиды табака, пестициды и т.д.)

В результате использования удобрений и ядохимикатов в сельском хозяйстве происходит загрязнение почвы, продуктов питания, источников водоснабжения остаточными количествами пестицидов. В последние годы отмечается тенденция к снижению загрязненности ими продуктов питания и объектов окружающей среды. В целом по республике за последние 5 лет было применено 4272,3 т пестицидов, причем с ежегодным снижением их количества. Однако в 2001 г. отмечалось увеличение в три и более раз количества остаточных пестицидов в кормах для животных. В 2000 г. был утвержден список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Кыргызской Республике на 2000–2006 гг. межведомственной Комиссией по испытанию и регистрации пестицидов и агрохимикатов сельскохозяйственных растений и лесных насаждений. Данный список позволяет вести надзор за применением пестицидов и агрохимикатов в республике. В советский период для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур широко применялась обработка сельскохозяйственных угодий пестицидами более 100 наименований, включая хлорорганические соединения. В конце 1980-х годов расходовалось более 5,0 тыс. т пестицидов с нормой расхода 10 кг на 1 гектар.

В результате к настоящему времени более 80 % пашни в Кыргызстане оказались сильно загрязнены стойкими органическими загрязнениями (СОЗ), несмотря на то, что наблюдается динамика уменьшения использования пестицидов. Так, например, исходя из данных за 1990–2003 гг. нагрузка на 1 га снизилось с 3,7 до 1 кг. Интенсивное использование пестицидов в прошлом привело не только к загрязнению сельскохозяйственных угодий, но и накоплению устаревших пестицидов. Из обследованных 113 химических складов только 15 используются по прямому назначению, 21 склад передан в частную собственность и используются в основном для хранения различных материалов и запчастей, 76 химических складов разрушены или находятся в стадии разрушения.

По республике в течение ряда лет отмечается снижение загрязненности продуктов питания остаточными количествами пестицидов. Снижение загрязненности происходит за счет уменьшения количества применяемых пестицидов. Так в 2004 г. использовалось всего 618,3 т пестицидов.

Методология оценки рисков воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека является достаточно новым научным направлением и методика оценки рисков окружающей среды на здоровье человека пока еще не отработана. В Кыргызстане делаются попытки прогнозирования рисков от возможных аварий в системах водоотведения на основании вычисления вероятности отказа, разработана специальная компьютерная программа. Использование оценки риска в качестве единого индекса вреда при оценке действия различных негативных факторов на человека начинает в настоящее время применяться для обоснованного сравнения безопасности различных отраслей экономики и типов работ, аргументации социальных преимуществ и льгот для определенных категорий лиц. Такая методика определения рисков включена в учебные образовательные программы некоторых вузов Кыргызстана по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», но в практической деятельности оценка риска воздействия окружающей среды на здоровье человека пока только начинает внедряться в практику.

Таблица 4.2

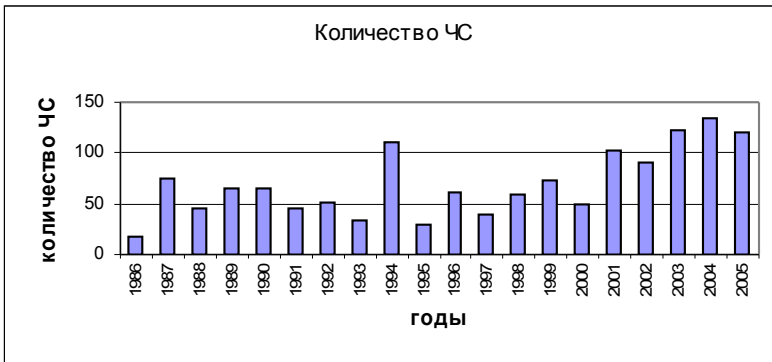
Использование пестицидов в Кыргызстане

<u>Параметры</u>	<u>1997 г.</u>	<u>1998 г.</u>	<u>1999 г.</u>	<u>2000 г.</u>	<u>2004 г.</u>
<u>Кол-во пестицидов (тыс. тонн)</u>	<u>1017</u>	<u>888</u>	<u>877</u>	<u>872</u>	<u>618,3</u>
<u>Пестицидная нагрузка (кг-га)</u>	<u>2,7</u>	<u>2,6</u>	<u>2,1</u>	<u>2,6</u>	<u>2,0</u>

Риски, обусловленные чрезвычайными ситуациями природно-техногенного характера. Население Кыргызстана численностью 5 млн. человек из-за высокогорного рельефа, сейсмоактивности территории соприкасается с воздействием более 20 разновидностей опасных процессов и явлений, среди которых и процессы, связанные с водными ресурсами: сели, паводки, прорывы высокогорных озер, дамб хвостохранилищ и др. На территории Кыргызского Тянь-Шаня площадью около 200 тыс. кв. км в среднем ежегодно происходит около 250 ЧС природного характера. По причине сейсмоактивности существует угроза сброса оползнями хвостохранилищ с радиоактивными веществами в русло р. Майлуу-Суу, здесь же имеется риск образования оползневыми массами запрудных озер.

[которые могут привести к размыву хвостохранилищ с трансграничными экологическими последствиями, разрушение плотин высокогорных прорывоопасных озер, нарушение устойчивости плотин водохранилищ до аварийно-опасного состояния.](#)

[В третьем тысячелетии ожидается увеличение числа локальных и региональных проявлений водных катастроф как техногенного, так и природного характера, которые в Центральноазиатском регионе подразделяются на как медленно проявляющиеся, так и быстропротекающие. К медленно проявляющимся относится Арало-Каспийский кризис. К ожидаемым быстропротекающим водным катастрофам в Центральной Азии относится возможный прорыв Усойского завала Сарезского озера в Таджикистане объемом 17 куб. км, в зоне поражения которого проживает 5 млн. человек из 4-х государств. В числе подобных катастроф называют и возможные прорывы не менее опасных морено-ледниковых плотин около 200 высокогорных озер, расположенных в Кыргызстане. Негативные последствия прорывов этих плотин скажутся на жизни не только кыргызстанцев, но и жителей других государств. Отсутствие унифицированного и многостороннего международного механизма по рациональному водораспределению и экономически обоснованной системы управления водными ресурсами резко усиливает уязвимость стран Центральной Азии перед катастрофами, количество и сила проявления которых возрастает. Масштабы риска приобретают в таком случае планетарный характер.](#)



[Рис. 4.2. Количество зарегистрированных природных чрезвычайных ситуаций за 1986–2005 гг. в Кыргызстане](#)

[Работа по анализу рисков в водном секторе принята Межгосударственной комиссией по интегрированному бассейновому управлению](#)

трансграничных рек Чу и Талас для использования в своей практической деятельности и для разработки методологии управления водопользованием на основе рисков.

4.4. Концепция непрерывного экологического образования в Кыргызской Республике для устойчивого развития

Великий Альберт Эйнштейн в свое время сказал: «Решать проблемы на уровне мышления их создавших – невозможно!» Экологическая и социально-экономическая ситуация в Центральной Азии и в Кыргызстане в частности, показывает, что уровень нашего мышления – это уровень нашей неподготовленности решать комплексно проблемы собственного жизнеобеспечения, и жизнеобеспечения будущих поколений. Комплексный подход в решении этих проблем является основой стратегии устойчивого развития. Практическое претворение концепции устойчивого развития в жизнь предполагает экологизацию социума и социализацию природы, что невозможно без опоры на систему образования, ориентированную на устойчивое развитие. Комплексному подходу, концепциям, инструментам и механизмам устойчивого развития надо учить. Причем учить надо не только школьников и студентов, но в первую очередь лиц, принимающих решения. Этот тяжелый груз должно и берет на себя экологическое образование.

Само по себе экологическое образование не решит экологических проблем, если будет оторвано от иных видов образования, так же как и решение экологической проблемы в принципе нереально без решения всего комплекса глобальных проблем, фокус которых сконцентрирован в целях развития тысячелетия.

По мнению А.Д. Урсула, применительно к образованию это означает, что должна быть создана такая модель образовательной системы, которая могла бы найти выход из кризисного состояния современной цивилизации. Образование с этой точки зрения должно представлять собой управляемую опережающую систему, которая предвидела бы и удовлетворяла потребности не прошлого, как это имеет место сейчас, а формируемого будущего общества. Комплекс образовательных условий должен способствовать развитию представлений, понимания и стремле-

ний к активной деятельности в отношении окружающей среды и развития способностей к осознанному выбору. В конечном итоге человек должен уметь действовать, опираясь на свои знания, личный опыт, убеждения.

Итак, на первый план выступает система ценностей, складывающаяся в конкретном обществе, которую далеко не в последнюю очередь формирует образование.

Конференция ООН по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002) обобщила цели и задачи экологического образования, которое по существу предстало как основа образования для устойчивого развития. Именно этот подход был положен в основу разработанной при участии автора «Концепции непрерывного экологического образования Кыргызской Республики», которая утверждена в 2003 г. коллегией Министерства образования и культуры и приказом Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций. Концепция определяет конструктивные принципы, намечает основные направления развития экологического образования и служит основой для определения содержания нормативных документов, т.е. стержневых линий государственных образовательных стандартов, учебных программ и обязательного минимума содержания образования. Разработка такой концепции была продиктована настоятельной необходимостью пересмотра подходов к экологическому образованию. До сих пор оно строилось на концепции «охраны природы». В свое время такой подход сыграл положительную роль в деле внедрения дисциплин «экология» в высшее и школьное образование в Кыргызстане, обеспечил значительный рост неправительственных организаций экологического направления. Однако концепция «охраны природы» не обеспечила и не могла обеспечить снижения уровня экологических проблем. В городах не становится чище, разрушается плодородие земель, происходит их тотальная деградация, исчезают виды растений и животных. Чтобы все это остановить, нужна новая формация людей с идеологией, обеспечивающей рачительное хозяйствование на Земле, которое бы не подрывало самой основы жизнеобеспечения. Такой идеологией, по всей видимости, становится устойчивое развитие.

В настоящее время обсуждается вопрос о расширении рамок данной концепции в контексте образования для устойчивого развития и принятия ее на уровне правительства Кыргызской Республики. Для продвижения работы в этом направлении создан Координационный совет по образованию для устойчивого развития. Это становится достаточно актуальным в свете решения ООН об открытии в 2005 г. декады ООН по образованию для устойчивого развития.

Целями декады объявлены: провозглашение образования в качестве фундамента создания более сплоченного общества, интеграция идеологии устойчивого развития в систему образования на всех его уровнях. Переориентация образования на реализацию идеологии устойчивого развития так или иначе предусматривает пересмотр образовательных программ, создание определенной системы знаний как основы экологического мировоззрения.

Задача образования для устойчивого развития, в конечном счете, сводится к одному – противопоставить стихии знание, точнее, систему знаний. основополагающий тезис совершенно прозрачен – знание позволяет сделать развитие управляемым, «устойчивым». Этот тезис является основой разработанной Концепции непрерывного экологического образования Кыргызской Республики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Идеология устойчивого развития в современном мире занимает ведущее место при формировании современных мировоззренческих концепций развития систем – природных, социально-экономических, политических – разного иерархического уровня от глобального до индивидуального.

Каждая страна, каждый регион по своей сущности оригинальны, отличаясь характерными природными условиями, присущими им природными ресурсами и их индивидуальными сочетаниями, структурой населения и расселения, отраслевой и территориальной организацией, уровнем развития экономики и т.п. Поэтому и модель устойчивого развития отдельной территории, алгоритм ее реализации индивидуальны и требуют комплексного, системного, регионально адаптированного подхода, базирующегося на внутренних ресурсах – природных, материальных, интеллектуальных и др.

Кыргызстан – аграрная страна, где аграрный сектор обеспечивает около 40 % ВВП, а вместе с услугами в аграрном секторе, доля ВВП увеличивается до 75%. Именно эта причина предопределила выбор рассмотрения эколого-антропогенной системы Кыргызстана на базе аграрного природопользования. Аграрное природопользование, как совокупность хозяйственных отраслей и видов деятельности, различных организационно-экономических форм, связанных с производством и переработкой сельскохозяйственной продукции, охраной, рациональным использованием и воспроизводством природных ресурсов, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот – является преобладающим. Это обусловлено как широкой пространственной представленностью и дифференциацией, так и высокой занятостью в нем населения страны. Такое природопользование относится к фоновым видам природопользования и имеет природообусловленный характер.

Аграрное природопользование является рисковым видом природопользования и обладает свойствами активной и пассивной адаптации. Ее пассивность проявляется в постепенной «приспособляемости», «вписывании» целевых систем в ранее сформировавшуюся на данной территории природообусловленную систему. Процессы активной адаптации проявляются при формировании этих целевых систем и их функциони-

ровании в новых для данного региона условиях. Эти процессы управляемы, но необходимо добиться, чтобы это управление было мягким, то есть осуществлялось с учетом принципов экологической приемлемости видов деятельности существующим природным ресурсам и условиям данной территории. Только при этих условиях можно обеспечить устойчивое долговременное функционирование такой эколого-антропогенной системы.

Основным критерием устойчивой эколого-антропогенной системы является концепция «экологического пространства окружающей среды», разработанная автором. Соответствие и не соответствие аграрного природопользования (земле- и водопользования) этой концепции убедительно проверяется с помощью индикаторов устойчивого развития, протестированных и адаптированных автором. Другими механизмами оценки устойчивости/неустойчивости аграрного природопользования являются риски и концепция синдромов глобальных изменений. Выполненные по всем этим направлениям исследования, убедительно показывают, что эколого-антропогенные системы как Кыргызстана, так и Центральной Азии находятся в переходном состоянии с тенденцией продвижения в сторону неустойчивости развития. Это обусловлено, прежде всего, несоответствием идеологии устойчивого развития политической воли, несовершенством институционального аспекта развития, малой эффективностью социально-экономического развития. Для изменения такой тенденции разработаны рекомендации и предложения, часть их уже внедрена, над внедрением остальных продолжается работа.

Литература

1. *Агафонов Н.Т., Исляев Р.* Экономическая политика должна опуститься на региональный уровень // Зеленый мир. – 1995, № 15. – С. 2–15.
2. *Агафонов Р.Н.* Территориально-производственное комплексное образование в условиях развитого социализма. – Л.: Наука, Ленингр. отд., 1983. – 183 с.
3. *Актуальные вопросы экономики природопользования / Баладский О.Ф., Дегтяренко А.Г., Дутченко О.Н. и др.* – Сумы, 1990. – 171 с.
4. *Алаев Э.Б.* Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
5. *Аламиев И.М.* Экономическое районирование СССР. Кн. 2. – М.: Экономиздат, 1963. – 248 с.
6. *Альтов Г., Рубин М.* Восемь мыслей о природе и технике // Знание-сила, 1991, №4. – С. 5–10.
7. *Анализ в прогнозировании экономики региона / Чичканов В.П., Минакир П.А., Гранберг А.Г. и др.* – М.: Наука, 1984. – 272 с.
8. *Анализ возможных рисков при использовании водных ресурсов в Кыргызстане / Е.М. Родина, Т.Н. Филкова // Ж. «Мурок». – Бишкек, 2004. – №1–2. – С. 4–13.*
9. *Андреев И.Д.* Проблемы логики и методологии познания. – М.: Наука, 1972. – 320 с.
10. *Анимца Е.Г.* Россия и концепция устойчивого экономического роста // Региональная стратегия устойчивого социально-экономического роста. – Екатеринбург, 1998. – С. 6–7.
11. *Анучин В.А.* Основы природопользования: теоретический аспект. – М.: Мысль, 1978. – 294 с.
12. *Баландин Р.К.* Геологическая деятельность человечества: техногенез. – Минск, 1979. – 304 с.
13. *Балацкий О.Ф.* Экономика чистого воздуха. – Киев: Наукова думка, 1979. – 296 с.

14. [Баранский Н.Н. Избранные труды: Научные принципы географии. М.: Мысль, 1980. – 239 с.](#)
15. [Бенвенисте Г. Овладение политикой планирования: Пер. с англ. – М., 1994. – 304 с.](#)
16. [Беругашивили Н.Л. Геофизика ландшафта. – М.: Высшая школа, 1990. – 287 с.](#)
17. [Блехцин И.Я. Эколого-экономические аспекты предплановых исследований. – Л.: Наука, 1984. – 112 с.](#)
18. [Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. – М.: ТЭИС, 1997. – 272 с.](#)
19. [Бобылев С.Н., Медведева О.Е. Экология и экономика. Региональная экологическая политика. Проект пособия. – М.: ЦЕПР, 2003. – 271 с.](#)
20. [Бункина М.К. Национальная экономика. – М., 1997. – 270 с.](#)
21. [Бурмакина Л.В. Экономическое управление рациональным природопользованием // Экономические методы управления природопользованием: от теории к практике. – Киев, 1991. – С. 17–18.](#)
22. [Бурматова О.П. Оптимизация пространственной структуры ТПК. Экологический аспект. – Новосибирск: Наука, 1983. – 226 с.](#)
23. [Бычковская Л.М., Овчинникова В.А. О роли ландшафтных исследований в решении проблемы рекультивации нарушенных земель // Программа и методика изучения техногенных биоценозов. – М.: Наука, 1996. – С. 65–79.](#)
24. [Василенко В.А. Экология и экономика: проблемы и поиски путей устойчивого развития. – Новосибирск, 1995. – 118 с.](#)
25. [Веденеев А.Г., Веденева Т.А. Биогазовые технологии в Кыргызстане / Под ред. Е.М. Родиной – Бишкек, 2006. – 85 с.](#)
26. [Вернадский В.И. Мысли и замечания о Гете как натуралисте / Избранные труды по истории науки. – М.: Наука, 1981. – С. 282–285.](#)
27. [Вильчек Г.В. Экология – Экономика – Право. – М.: Институт географии РАН, 1997. – 200 с.](#)
28. [Владимиров В.В., Микунина Е.М., Яргина З.Н. Город и ландшафт \(проблемы, конструктивные задачи и решения\). – М.: Мысль, 1986. – 238 с.](#)
29. [Вода. /Е.М. Родина / Сб. материалов экологических конференций и семинаров. – Бишкек, 2002. – С. 160–164.](#)

30. [Вопросы теории и практики экологизации экономики и природопользование / О.П. Литовка, М.Н.Федоров, К.В. Павлов. – СПб-Ижевск: Изд-во Удмуртского университета, 1998. – 180 с.](#)
31. [Генкин Б.М. Экономика и социология труда. – М.: НОРМА-ИФРА, 1998. – 115 с.](#)
32. [Геоэкологические основы территориального проектирования и планирования. – М.: Наука, 1989. – 144 с.](#)
33. [Гизатуллин Х.Н., Климова Н.И. Проблемы выбора оптимальной структурной политики региона // Общество и экономика. – 1994. – № 7–8. – С. 87–96.](#)
34. [Гиренок Ф.И. Методологический аспект учения В. Вернадского о ноосфере // Человек и природа. – 1983. – №4. – С. 3–20.](#)
35. [Голубев В. Новое заблуждение человечества и последнее? // Зеленый мир. – 1995. – С. 6–10.](#)
36. [Голицин Г.С., Ретеев А.Ю., Ясин Е.С. и др. Путь России к устойчивому развитию // Зеленый мир. – 1995. – № 15. – С. 16–20.](#)
37. [Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономические методы управления природопользованием. – М.: Наука, 1993. – 136 с.](#)
38. [Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. – М.: Аспект-Пресс, 1995. – 188 с.](#)
39. [Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. – М.: Аспект-Пресс, 1998. – 319 с.](#)
40. [Гордеев С.С., Даванков А.Ю. Выбор оптимального варианта реконструкции индустриального района // Стратегия экологической безопасности России. Принятие решений по преобразованию экологически сложных территорий / Региональное природопользование. Политика и механизмы регулирования. – Челябинск, 1990. – С. 31–32.](#)
41. [Гордеев С.С., Даванков А.Ю. Размещение социально-экономических объектов в сложных экологических условиях: методический подход к принятию решений: Препринт. – Свердловск: УрОАНССР, 1991. – 31 с.](#)
42. [Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. – М., 1995. –170 с.](#)
43. [Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. – М., 1995. – 170 с.](#)
44. [Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Шерман С.Г. Устойчивость биосферы и сохранение цивилизации // Природа. – 1990. – №7. – С. 3–16.](#)

45. [ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 78 с.](#)
46. [Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды РФ в 1994 г. // Зеленый мир, 1996. – №3. – С. 11–13.](#)
47. [Гранберг А.Г., Артоболевский С.С., Россель Э.Э. и др. Реструктуризация старо-промышленных районов: опыт России и мира. Научный доклад. – М., 1997. – 89 с.](#)
48. [Гофман К.Г. Хозяйственный механизм природопользования: пути перестройки // Экономика и математические методы. – 1988. – Т. XXIV. – Вып. 3. – С. 389–399.](#)
49. [Гофман К.Г. Природопользование и макроэкономические показатели развития народного хозяйства // Экономические проблемы природопользования. – М.: Наука, 1985. – С. 3–9.](#)
50. [Даванков А.Ю. Оценка степени нарушенности территории при определении экономического ущерба // Региональное природопользование: политика и механизмы регулирования. – Челябинск, 1990. – С. 56–59.](#)
51. [Даванков А.Ю. Методологические аспекты территориальных исследований // Проблемы экологии Южного Урала. – Челябинск, 1996. – №3. – С. 31–33.](#)
52. [Даванков А.Ю. Социально-экономическая оценка природно-техногенных комплексов. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 232 с.](#)
53. [Данилов-Данильян В. Если над проблемой не работать, они не будут решены // Зеленый мир. – 1995. – №13. – С. 9–10.](#)
54. [Дьяконов К.Н. Становление концепции геотехнической системы // Природопользование \(географические аспекты\). Вопросы географии. – М.: Мысль, 1978. – СПб., 108. – С. 54–63.](#)
55. [Ефименков В.Н. Региональная реформа: варианты выбора // Роль науки в переходе Курганской области на модель устойчивого развития. – Курган: ЗАО «ПП Даммир», 1999. – С. 60–66.](#)
56. [Ефремов Ю.К. Природопользование // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. – М., 1994. – №1\(3\). – С. 43–46.](#)
57. [Жучкова В.Х., Рачковская Э.М. Природная среда. Методы исследования. – М.: Мысль, 1982. – 163 с.](#)
58. [Закон Кыргызской Республики Об охране окружающей среды. – Бишкек, 1999. – 31 с.](#)

59. [Иваничкина К. Социально-экономическая география / Пер. со словацкого / Под ред. Э.Б. Алаева. – М.: Прогресс, 1987. – 392 с.](#)
60. [Иванов Б.А. Инженерная экология. – Л., 1989. – 159 с.](#)
61. [Иванов В.Н. Социальные технологии в современном мире. – М.: Славянский диалог, 1996. – 108 с.](#)
62. [Изард У. Методы регионального анализа \(Введение в науку о регионах\). – М.: Прогресс, 1966. – 659 с.](#)
63. [Ильясов Ш.А., Родина Е.М., Якимов В.М. Инвентаризация парниковых газов. Кыргызстан: 1990–2000 гг. / Проект ГЭФ/ПРООН №KYR/100/G31. – Бишкек: 2003. – 135 с.](#)
64. [Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды \(географический аспект\). – М.: Мысль, 1980. – 264 с.](#)
65. [Исаченко А.Г. Принципы оптимизации природной среды с позиции учения о геосистемах // Оптимизация природной среды. – М.: Географическое общество СССР, 1981. – С. 7– 10.](#)
66. [Использование эмиссий метана из отходов для получения биогаза / Е.М. Родина, Ш.А. Ильясов, З.А. Абайханова // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2003. – Т. 3, 6. – С. 28–37.](#)
67. [Каганович И.З. О комплексном анализе территориальных производственных проблем с учетом экологических факторов // Экономика и математические методы, 1974. – Т. 13. – Вып. 5. – С. 998–1007.](#)
68. [Касымова В.М., Карасаева А.Х., Родина Е.М. Устойчивое природопользование в бассейне Аральского моря / Международный фонд спасения Арала. – Бишкек: ИЛИМ, 2001. – 272 с.](#)
69. [Караванов К.П. Методологические исследования в региональной гидрогеологии \(теоретический аспект\). – М.: Наука, 1986. – 112 с.](#)
70. [Киотский протокол. Кыргызстан. Политика, экономика, экология / Е.М. Родина, З.О. Абайханова и др. – Бишкек, 2004. – 15 с.](#)
71. [Клаваль Поль. Пространство в географии человека // Новые идеи в географии. – Вып. 1. – М.: Прогресс, 1976. – С. 234–250.](#)
72. [Климат и окружающая среда /К.Д. Боконбаев, Е.М. Родина и др. / Под ред. Е.М. Родиной. – Бишкек, 2003. – 208 с.](#)
73. [Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. – М.: Мысль, 1969. – 51 с.](#)

74. [Колесников Б.П., Моторина Л.В. Методы изучения биоценозов в техногенных ландшафтах / Программа и методика техногенных биоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 5–21.](#)
75. [Коммонер Б. Замыкающий круг. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 279 с.](#)
76. [Концепция непрерывного экологического образования Кыргызской Республики / Ред.: А.А. Эргешев, А.О. Осмонов, Е.М. Родина и др. – Бишкек, 2003. – 60 с.](#)
77. [Котилко В.В. Теоретические и методические вопросы государственного регулирования экономического и социального развития регионов России. Автореф. дисс.... докт. эконом. наук. – М.: СОПС, 1999. – 40 с.](#)
78. [Котов В. Устойчивое развитие: в поисках концепции для России // Зеленый мир. 1995. – №13. – С. 10–11.](#)
79. [Кочуров В.И. Методические аспекты изучения загрязнения ландшафтов / Ландшафтный анализ природопользования. – М.: Моск. филиал Геогр. общ-ва СССР, 1987. – С. 45–51.](#)
80. [Критерии оценки экологической обстановки для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия // Зеленый мир. – 1994. – №11. – С. 9–16.](#)
81. [Кульпин Э.С. Современный глобальный экологический кризис и Россия // Политические исследования \(Полис\), 1997. – №1. – С. 182–187.](#)
82. [Кутырев В.А. Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа. – 1990. – №11. – С. 3–10.](#)
83. [Кыргызско-Российский Славянский университет и устойчивое развитие / Е.М. Родина // Экологический вестник «Мурок». – Бишкек, 2001. – №5–6. – С. 40–42.](#)
84. [Лавров С.Б. Теоретические вопросы социальной экологии и географии // Географо-экологические аспекты экономического и социального планирования. – Л.: 1980. – С. 3–11.](#)
85. [Лаженцев В.Н. Экономико-географические концепции территориального планирования. – М.: Наука, 1990. – 128 с.](#)
86. [Лаженцев В.Н. Территориальное развитие: методология и опыт регулирования. – СПб.: Наука, 1996. – 109 с.](#)
87. [Ланцов В.А., Бабкина Л.Н., Песоцкая Е.В. Потенциал территорий: экономический, социальный, экологический аспекты. – СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 1994. – 146 с.](#)
88. [Ложенцев В.Н. Территориальное развитие: методология и опыт регулирования. – СПб.: Наука, 1996. – 109 с.](#)

89. [Лажнецов В.Н. Территориальное развитие: методология опыт регулирования. – СПб: Наука, 1996. – 109 с.](#)
90. [Лейзерович Е.Е. Теория и практика экономического районирования. – М.: Российский открытый ун-т, 1994. – 72 с.](#)
91. [Лексин В., Швецов А. Региональная политика России: концепция, проблемы, решения // РЭЖ. – 1996. – 49 с.](#)
92. [Лемешев М.Я., Панченко А.И. Комплексные программы в планировании народного хозяйства. – М.: Экономика, 1973. – 167 с.](#)
93. [Лемешев М.Я., Чепурник И.В., Юрина Н.П. Региональное природопользование: на пути к гармонии. – М.: Мысль, 1986. – 262 с.](#)
94. [Лемешев М.Я. Экономика и экология: роковой конфликт и пути его разрешения // Вопросы экономики. – 1990. – №11. – С. 68–76.](#)
95. [Леонтьев В., Форд Д. Межотраслевой анализ воздействия структуры экономики на окружающую среду // Экономика и математические методы. – 1972. – Т.8. – Вып. 3. – С. 370–399.](#)
96. [Лапотников П.И. Экономико-математический словарь. – М.: Знание, 1990. – 256 с.](#)
97. [Лукашев В.К. Геологические аспекты охраны окружающей среды. – Минск: Наука и техника, 1987. – 396 с.](#)
98. [Лукьянченков М. Главное – создать экологически справедливый рынок // Зеленый мир. – 1995. – №16. – С. 6–8.](#)
99. [Магданов П.В. Системный подход к разработке и реализации стратегии развития региона / Региональная стратегия социально-экологического развития: Межрег. научно-практич. конф. Тез. докл. Часть I. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 1997. – 110 с.](#)
100. [Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. – М.: Наука, 1982. – 320 с.](#)
101. [Матрусов Н.Л. Региональное программирование и региональное развитие России. – М.: Наука, 1995. – 219 с.](#)
102. [Методология исследования развития сложных систем. – Л.: Наука, 1979. – 224 с.](#)
103. [Методы страноведческого исследования / Под ред. Р.С. Мироненко. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 239 с.](#)
104. [Мильков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. – М.: Высшая школа, 1993. – 288 с.](#)
105. [Минакир П.А. Экономическое развитие региона: программный подход. – М.: Наука, 1983. – 220 с.](#)

106. [Михеева Н.Н. Математические методы и модели разработки программ регионального развития. – М.: Наука, 1987. – 158 с.](#)
107. [Модели и методы оценки антропогенных изменений геосистем. Е.В. Данилина, А.К. Румянцева, А.В. Панарин и др. – Новосибирск: Наука, 1986. – 149 с.](#)
108. [Моисеев Н.Н. В.И. Вернадский и естественно-научная традиция // Коммунист. – 1988. – №2. – С. 72–81.](#)
109. [Моисеев Н.Н. Экология человечества глазами математика \(Человек, природа и будущее цивилизации\). – М.: Мол. Гвардия, 1988. – 254 с.](#)
110. [Моисеев Н.Н., Поспелов И.Г. Направленность эволюции и разума // Природа. – 1990. – №6. – С. 3–7.](#)
111. [Моторина Л.В. Комплексность в рекультивации техногенных ландшафтов и терминологические аспекты проблемы / Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 22–33.](#)
112. [Назаретин А.П. Демографическая утопия «Устойчивого развития» // Общественные науки и современность. – 1996. – №2. – С. 5–11.](#)
113. [Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию \(МКОСР\) / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.](#)
114. [Некрасов Н.Н. Региональная экономика: теория, проблемы, методы. – М.: Экономика, 1978. – 343 с.](#)
115. [О проекте Закона Кыргызской Республики «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы \(ЭЭС\) Иссык-Куль» / А.Х. Карасаева, А.Н. Ниязова, Е.М. Родина, Ю.Н. Смирнов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. – 2001. – Том 1, №3. – С. 53–59.](#)
116. [Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. – Новосибирск: Наука, 1983. – 128 с.](#)
117. [Осипов А.К. Экономика региона: механизмы комплексного развития. – Екатеринбург: УрОРАН, 1996. – 234 с.](#)
118. [Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование / Глазовский Н.Ф., Сдасюк Г.В., Шестаков А.С. – М.: ИГ РАН, 1995. – 213 с.](#)
119. [Оценка мер и стратегия действия по смягчению климата / Е.М. Родина, Л.И. Тен, А.Б. Масютенко // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. – 2003. – Том 3, №6. – С. 99–107.](#)

120. [Оценка результатов продвижения Кыргызской Республики к устойчивому развитию. Национальный обзор к РИО+10 /А.Х. Карасаева, Б.В. Абрамов, Е.М. Родина и др. – Бишкек, 2002. – 110 с.](#)
121. [Оценка устойчивости земле- и водопользования в Кыргызстане с помощью индикаторов устойчивого развития / Е.М. Родина, А.Б. Масютенко // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. – 2005. – Том 5, №1. – С. 139–143.](#)
122. [Оценка эмиссии метана из твердых городских отходов и сточных вод / Е.М. Родина, А.Б. Масютенко // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. – 2003. – Том 3, №6. – С. 23–27.](#)
123. [Оценка эффективности использования природных ресурсов земли и воды в странах бассейна Аральского моря / Карасаева А.Х., Родина Е.М. // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. 2001. – Том 1, №3 – С. 20–25.](#)
124. [Первое национальное сообщение Кыргызской Республики по рамочной Конвенции ООН об изменении климата / Сост.: Ш.А. Ильясов, О.А. Подрезов, Е.М. Родина и др. – Бишкек, 2003. – 98 с.](#)
125. [Пиндайк Р., Рубинфельд Д. Микроэкономика. – М.: Экономика: Дело, 1992. – 510 с.](#)
126. [Платежи за загрязнение окружающей среды // Сборник методик по определению платы за региональные ресурсы. – Челябинск, 1998. – С. 62–70.](#)
127. [Повестка дня на XXI век города Бишкек. Локальный план действий до 2010 г. / А.Х. Карасаева, Е. Родина, У. Аманбаев, Н. Жениш. – Бишкек, 2002. – 46 с.](#)
128. [Подиновский В.В., Ногин В.Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. – М.: Наука, 1982. – 286 с.](#)
129. [Поярков Б.В. Понятие и термины, связанные с формированием и реализацией экополитики. – М.: Изд. РАН. Географическая серия, 1996. – №1. – С. 87–97.](#)
130. [Преображенский В.С. Междисциплинарные исследования территориальных систем и моделирование. Системные исследования природы. Вопросы географии. – М.: Мысль, 1977. – Сб. 104. – С. 95–104.](#)
131. [Преображенский В.С. О роли социальных аспектов в проблемах природопользования // Природопользование. Вопросы географии. – М.: Мысль, 1978. – Сб. 108. – С. 40–44.](#)

132. [Пробег А.Е. Региональная экономика и экологическая география // Теоретические аспекты экономической географии. – Л.: 1975. – С. 71–86.](#)
133. [Программа действий. Повестка на XXI век и другие документы Конференции ООН по окружающей среде и развитию. – Женева: Центр за наше общее будущее, 1993. – 70 с.](#)
134. [Пути устойчивого природопользования в бассейне Аральского моря / Е.М. Родина // Межд. научно-практич. журнал. «Проблемы освоения пустынь». – 2002. – №1. – С. 38–42.](#)
135. [Разумовский В.М. Эколого-экономическое районирование \(теоретические аспекты\). – Л.: Наука, 1989. – 156 с.](#)
136. [Раяцкас Р.Л., Суткайтис В.П. Окружающая среда и проблемы планирования. – М.: Наука, 1981. – 272 с.](#)
137. [Раяцкас Р.Л., Чяканавичус Л.П. Оценка экологического результата хозяйственных мероприятий: социальные и экологические методы, 1990. – Т. 26. – Вып. 2. – С. 280–290.](#)
138. [Реймерс Н.Ф., Яблоков А.В. Словарь терминов и понятий связанных с охраной живой природы. – М.: Наука, 1982. – 144 с.](#)
139. [Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.](#)
140. [Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества концептуальная экология. М.: ИЦ «Россия молодая» – экология, 1992. – 367 с.](#)
141. [Реймерс Н.Ф. Экология \(теории, законы, правила, принципы и гипотезы\) // Журнал «Россия молодая». – М., 1994. – 367 с.](#)
142. [Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам // Пер. с англ. – М.: Наука, гл. ред. физ-мат. лит., 1986. – 496 с.](#)
143. [Родина Е.М. Устойчивое развитие эколого-экологических систем. – Бишкек, 2003. – 208 с.](#)
144. [Родоман Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. – М.: Наука, 1974. – С. 150–162.](#)
145. [Сергеев М.А., Пыхова И.А., Деменев А.К. Региональная экономика и закономерности ее развития. – М.: Наука, 1985. – 160 с.](#)
146. [Соколов Б.С. Вернадский и XX век // Природа, 1988. – №2. – С. 6–15.](#)

147. Солнцева Н.П. Геохимическая совместимость природных и техногенных потоков / Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды // Вопросы географии. – М.: Мысль, 1983. – Сб. 120. – С. 28–40.
148. СНиП 2.07.01-89. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М.: Стройиздат, 1994. – 68 с.
149. Теоретические основы инженерной геологии. Социально-экологические аспекты / Под ред. П.Б. Сергеева. – М.: Недра, 1985. – 259 с.
150. Управление социальными процессами в условиях радиоактивного загрязнения / Под ред. В.Н. Козлова. – Челябинск: Чел. обл. гос. ун-т, 1998. – 147 с.
151. Урсул А. Нужен закон о переходе РФ к устойчивому развитию // Зеленый мир. – 1995. – №16. – С. 9–10.
152. Устойчивое развитие окружающей среды и экологическое образование для устойчивого развития Кыргызстана. Мат. респ. научно-практич. конф. 8–10 ноября 2000 г. – Бишкек, 2001. – С. 50–54.
153. Федотов В.И. Методические основы и методика изучения техногенных ландшафтов / Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 53–56.
154. Федотов А. Планета земля, человечество, экономика // Экономист. – 1995. – №11. – С.43–56.
155. Фоменко М.А., Фоменко Г.А. Планирование природопользования на региональном и локальном уровнях в современных условиях России // Известия РАН. Серия географическая, 1997. – №1. – С. 62–72.
156. Френсис Р., Уайт Дж. Планировка и размещение объекта исследования операций. Том 2. Модели и применение / Пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – С.192–231.
157. Хачатуров Т.С. Экономика природопользования. – М.: Наука, 1987. – 255 с.
158. Хейнс П. Экономический образ мышления. – М.: Дело, 1993. – 204 с.
159. Холл П. Городское и региональное планирование / Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1993. – 247 с.
160. Чепурник Н.В., Новоселов А.Л. Экономика и экология: развитие катастрофы. – М.: Наука, 1996. – 271 с.
161. Чепурник Н.В., Новоселов А.Л. Инвестиционное проектирование в региональном природопользовании. – М.: Наука, 1997. – 253 с.

162. Чертков Л.Г. Об индивидуальном и типологическом в экономико-географических исследованиях // Теоретические аспекты экономической географии. – Л., 1975. – С. 3–15.
163. Что такое изменение климата: руководство для начинающих по Рамочной Конвенции ООН и ее Киотскому протоколу / Е.М. Родина, З.О. Абайханова, Ш.А. Ильясов / Под ред. Е.М. Родиной. – Бишкек, 200. –

-13

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

313313

[413413](#)

[413413](#)

[413413](#)

[413413](#)

[413413](#)

[413413](#)

[413413](#)

[413436](#) с.

164. [Чуканов В.Н. Логика системного подхода // Наука Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – №4. – С. 4–9.](#)
165. [Шауэр П. Общеэкономические аспекты охраны окружающей среды // ЭХО. Экология, хозяйство, окружающая среда. – Вып. 1. – М.: Прогресс, 1990. – С. 11–30.](#)
166. [Швецов А., Ситников А. Новое качество территориально-хозяйственных земельных отношений // Российский экономический журнал. – 1992. – №9. – С. 70–81.](#)
167. [Штульберг Б.М. Методологические вопросы совершенствования территориального планирования // Плановое хозяйство. – 1991. – №11. – С. 41–56.](#)
168. [Экологические основы рекультивации земель. – М.: Наука, 1985. – 183 с.](#)
169. [Экологическое образование в Кыргызстане / В.А. Коротенко, Н.Т. Кравцова, Е.В. Мундузбаева, Е.М. Родина. – Бишкек, 1999. – 37 с.](#)
170. [Эколого-экономическая стратегия развития. Математическое моделирование и системный анализ на примере Байкальского региона // В.Е. Видулов, В.И. Гурман, Е.В. Данилина и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отделение, 1990. – 184 с.](#)
171. [Экономические инструменты природопользования в Кыргызстане / Е.М. Родина // Вестник Кыргызско-Российского Славянского ун-та. 2001. – Том 1. – №3 – С. 65–70.](#)
172. [Rodina E.M. and Filkova T.N. Analysis of Possible Risks Associated with the Application of Water Resources in Kyrgyzstan // Risk Assessment as a Tool for Water Resources Decision-Making in Central Asia Kluwer Academic Publishers. Dordrecht / Boston / London, 2002. – P. 245–256.](#)
173. [First national communication of the Kyrgyz republic under the undramework convention on climate change / Sh. A. Ilyasov, O. A. Podrezov, E. M. Rodina. – Bishkek, 2003. – 98 s.](#)

174. [Climate Change and Technology Needs Assessment Ministry of Ecology and Emergencies of the Kyrgyz Republic United Nations Development Programm. Ilyasov S.H.A., Podresov O.A, Rodina E.M. and another., Bishkek, 2004. – P. 153.](#)
175. [Global Environmental conventions: cross-sectoral interaction and capacity building in Kyrgyzstan / Djangaracheva M., Orolbaev E., Rodina E. and others. – Bishkek, 2005. – 150 p.](#)

*Приложение
г. Бишкек от 13 августа 2004 года N 115*

ЗАКОН КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль»

[Раздел 1. Общие положения](#)

[Раздел 2. Правовой режим сохранения природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль»](#)

[Раздел 3. Правовой режим охраны ЭЭС «Иссык-Куль» как историко-культурного наследия](#)

[Раздел 4. Правовое регулирование хозяйственной деятельности в ЭЭС «Иссык-Куль»](#)

[Раздел 5. Государственное регулирование ЭЭС «Иссык-Куль»](#)

[Раздел 6. Заключительные положения](#)

[Настоящий Закон направлен на регулирование отношений, связанных с сохранением, использованием и развитием эколого-экономической системы «Иссык-Куль» \(ЭЭС «Иссык-Куль»\).](#)

Раздел 1 Общие положения

Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем Законе

Антропогенная нагрузка – нагрузка или воздействие на природную среду в результате человеческой деятельности.

Восстановление природных ресурсов – организационно-технические, экономические и иные меры по восполнению природных ресурсов или усилению полезных свойств природных объектов, утраченных в результате антропогенного воздействия либо стихийных сил природы.

Ущерб окружающей среде – негативные изменения в состоянии окружающей среды, вызванные деятельностью человека, в результате загрязнения окружающей среды, истощения природных ресурсов, повреждения, разрушения экологических систем природы, создающие реальную угрозу здоровью человека, животному миру, материальным ценностям.

Градостроительно- или урбо-экологический каркас – планировочная модель рациональной в экологическом отношении территориальной структуры расселения людей.

Емкость эколого-экономической системы – максимальный размер человеческой популяции, при которой данная экосистема способна к самовосстановлению, не разрушаясь на протяжении длительного времени.

Зоны рекреационные – часть пространства окружающей среды, используемая для отдыха, оздоровления и туризма, в том числе национальные, природные парки, заказники, курортные, лечебно-оздоровительные местности и объекты.

Историко-культурное наследие – совокупность памятников истории и культуры.

Историко-культурный памятник – произведение деятельности человека, связанное с историческими событиями в жизни народа, развитием общества и государства, материальным и духовным творчеством, представляющее историческую, научную, художественную или иную ценность.

Окружающая среда – среда обитания человека, биосфера, служащая условием, средством и местом жизни человека и других живых организмов; включает природу как систему естественных экологических подсистем и ту часть естественной среды, которая преобразована в результате деятельности человека.

Охрана памятника – комплекс мер, обеспечивающих сохранность памятника.

Объекты рекреации – объекты отдыха, оздоровления и туризма.

Потенциал экологической системы или природный потенциал – способность экологической (природной) системы без ущерба для себя отдавать часть своих природных ресурсов или производить полезную работу.

Природное наследие – комплекс памятников природы.

Природный памятник – объект естественной природы, представляющий историческую, научную, художественную или иную ценность.

Природные ресурсы – естественные источники потребления человеком природы (земельные, водные, лесные ресурсы, полезные ископаемые, запасы минерального сырья, радиоактивные материалы, животный и растительный мир, их компоненты и другие природные блага).

Парквей – автомагистраль непрерывного движения, преимущественно экскурсионного или туристского назначения, проложенная по территории парка, лесопарка.

Самовосстановительный потенциал экосистемы – способность экосистемы к восстановлению своего ресурса, утраченного в результате антропогенного воздействия либо стихийных сил природы.

Устойчивое развитие – развитие общества, которое удовлетворяет потребности ныне живущего поколения людей и не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности в природной среде.

Устойчивое природопользование – совокупность всех форм эксплуатации природного ресурса, не превышающая самовосстановительного потенциала экологической системы.

Экологический мост – участок магистрали, приподнятый на опорах над ее осью на протяжении 1–2 км с целью охраны представителей фауны и усиления эстетической привлекательности трассы.

ЭЭС «Иссык-Куль» – сбалансированная система, в которой антропогенная нагрузка не превышает самовосстановительного потенциала природной среды. ЭЭС «Иссык-Куль» является достоянием народа Кыргызстана и состоит из совокупности следующих подсистем:

- природного потенциала;
- природной среды;
- природно-территориальных памятников;
- историко-культурных и антропогенных памятников;
- природно-хозяйственного комплекса.

Статья 2. Особый статус озера Иссык-Куль

Особый статус озера Иссык-Куль определяется его значением как национального достояния Кыргызской Республики, представляющего

собой естественный природный объект мирового значения с комплексом историко-культурных памятников и находящегося под охраной государства.

Статья 3. Основные принципы деятельности по сохранению и использованию ЭЭС «Иссык-Куль»

Сохранение и развитие ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется в соответствии с принципами:

- сохранения локального и глобального биоразнообразия и рационального природопользования через сбережение и восстановление ресурсов;

- многовариантности использования ЭЭС «Иссык-Куль» как:

а) уникального природного памятника и природного наследия народа Кыргызской Республики;

б) историко-культурного наследия;

в) объекта экономической деятельности;

г) объекта рекреационного назначения и туризма;

- обеспечения устойчивого развития эколого-экономической системы.

Статья 4. Законодательство Кыргызской Республики об устойчивом развитии ЭЭС «Иссык-Куль»

Отношения в области устойчивого развития ЭЭС «Иссык-Куль» регулируются Конституцией Кыргызской Республики, другими законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики.

Если международным договором, ратифицированным Кыргызской Республикой, участником которого является Кыргызская Республика, установлены иные правила, чем те, которые содержатся в законодательстве Кыргызской Республики в области устойчивого развития ЭЭС «Иссык-Куль», то применяются правила международного договора.

Статья 5. Сфера действия настоящего Закона

Действие настоящего Закона распространяется на всех физических и юридических лиц независимо от форм собственности, чья деятельность связана с использованием, сохранением и развитием ЭЭС «Иссык-Куль».

Раздел 2

Правовой режим сохранения природного потенциала

ЭЭС «Иссык-Куль»

Статья 6. Содержание природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль»

Природный потенциал ЭЭС «Иссык-Куль» составляют следующие ресурсы:

- ресурсы воды во всех состояниях и местонахождениях (поверхностные, подземные, в ледниках, в запасах снега, соленые, пресные, термальные и прочие);
- ресурсы земли (сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, особо охраняемые природные территории, водного и лесного фондов и другие);
- ресурсы недр;
- ресурсы атмосферы;
- ресурсы биоразнообразия, в том числе леса.

Статья 7. Объект правового регулирования природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль»

Объектом правового регулирования природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль» является исторически сложившаяся и пространственно обособившаяся единая система, состоящая из подсистем:

- акватории озера Иссык-Куль;
- прибрежной зоны;
- селитебной зоны предгорий и среднегорья;
- зоны высокогорья.

Объектами правового режима природной среды ЭЭС «Иссык-Куль» являются водные массы озера, прибрежной территории и окружающая гребневая зона хребтов (ледники), поверхностные и подземные воды, природные ландшафты, воздушный бассейн, флора и фауна озерной котловины.

Природный потенциал ЭЭС «Иссык-Куль» является достоянием ныне живущего и будущих поколений народов Кыргызстана и рассматривается как основной ресурс развития.

Правовой статус отдельных ресурсов природного потенциала регулируется соответствующим законодательством Кыргызской Республики.

Статья 8. Природные ресурсы ЭЭС «Иссык-Куль»

1. Ледники ЭЭС «Иссык-Куль» представляют собой ресурс и природный памятник глобального, регионального, национального и локального значения.

Охрана и использование ледников ЭЭС «Иссык-Куль» регламентируются Законом Кыргызской Республики «О воде».

2. Леса горной и предгорной зон представляют собой ресурс, имеющий особое значение в ЭЭС «Иссык-Куль».

Охрану, защиту и контроль за использованием лесов озерной котловины и иных ресурсов осуществляют специально уполномоченные республиканские и территориальные органы охраны окружающей среды, местные государственные администрации и органы местного самоуправления.

Статья 9. Использование ресурсов природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль»

Уполномоченные государственные органы, местные государственные администрации и органы местного самоуправления, осуществляющие управление соответствующими ресурсами, при разработке планов использования природных ресурсов земли и пресной воды ЭЭС «Иссык-Куль» обязаны исходить из следующих нормативов:

- не более 1/3 ресурса на повседневное потребление (предельно допустимые нормы);

- не более следующей 1/3 ресурса – в чрезвычайных ситуациях;

- последняя 1/3 ресурса – неприкосновенный запас для предотвращения обвального разрушения экосистемы.

Нормативы использования отдельных природных ресурсов определяются законодательством Кыргызской Республики.

Статья 10. Контроль за состоянием и использованием ресурсов природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль»

Контроль за состоянием и использованием ресурсов природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется органами государственного управления в пределах их компетенции. На эти органы возлагаются обязанности по разработке и реализации долгосрочной стратегии сохранения и использования ресурсов природного потенциала ЭЭС «Иссык-Куль».

Гражданские институты осуществляют деятельность по обеспечению прозрачности использования ресурсов и общественному контролю за состоянием ресурсов природного потенциала согласно их целевому назначению.

Статья 11. Использование природной среды ЭЭС «Иссык-Куль»

На территории природной среды ЭЭС «Иссык-Куль» могут создаваться отдельные территориальные участки различного целевого назначения, правовые режимы которых устанавливаются в соответствии с законодательством Кыргызской Республики: биосферная территория, государственные природные национальные парки, заповедники, заказники, ледники, болотно-водные угодья, леса, а также санаторно-курортные учреждения.

Статья 12. Биоразнообразие ЭЭС «Иссык-Куль»

Природная среда ЭЭС «Иссык-Куль» является хранилищем глобального, регионального (Центральноазиатского), национального и локального биоразнообразия.

Животный и растительный мир, составляющие биоразнообразие природной среды Иссык-Куля, подлежат учету, государственной охране и контролю за использованием в установленном законодательством порядке.

Виды, находящиеся под угрозой вымирания и исчезновения, подлежат занесению в Красную книгу соответствующего уровня в установленном законодательством порядке.

Статья 13. Контроль за сохранением биоразнообразия ЭЭС «Иссык-Куль»

Государственный контроль за сохранением биоразнообразия ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется специально уполномоченными республиканскими и территориальными органами охраны окружающей среды.

Статья 14. Меры по сохранению биоразнообразия природной среды ЭЭС «Иссык-Куль»

Меры по сохранению природной среды ЭЭС «Иссык-Куль» обеспечиваются Правительством Кыргызской Республики и включают в себя:

- меры организационного характера – организация и охрана мест обитания редких видов животных, поддержание жизнеобеспечения в критических ситуациях (засуха, затопление, обильные снегопады, резкие похолодания, пожары, сели, паводки, землетрясения, отравление химическими веществами антропогенного происхождения и другие);

- меры социального характера – мобилизация людских ресурсов путем распространения информации и обучения навыкам работы по сохранению биоразнообразия, обеспечение занятости населения через привлечение к общественно-полезным работам, заключение контрактов с неправительственными организациями, общинами и другими гражданскими объединениями, привлечение специалистов на контрактной основе;

- разработку конкретных научно-технических программ по устойчивому развитию ЭЭС «Иссык-Куль», в том числе: по стабилизации уровня озера Иссык-Куль, восстановлению и защите лесных массивов горной и предгорной зон озера, животного мира области, особенно занесенных в Красную книгу, защите озера Иссык-Куль от загрязнения, паспортизации очистных сооружений народнохозяйственных объектов, рекреационных учреждений, поэтапному переводу области на производство экологически чистых продуктов питания.

Раздел 3

Правовой режим охраны ЭЭС «Иссык-Куль» как историко-культурного наследия

Статья 15. ЭЭС «Иссык-Куль» как историко-культурный памятник

Историко-культурным наследием являются памятники истории и культуры, связанные с историческими событиями в жизни народа Прииссыккуля, произведения материального и духовного творчества, представляющие историческую, научную, художественную или иную ценность, расположенные на территории ЭЭС «Иссык-Куль». К ним относятся памятники, могилы и дома выдающихся людей, культовые строения, могильники, наскальные изображения, поселения.

Правовое регулирование памятников культурно-исторического наследия осуществляется Законом Кыргызской Республики «Об охране и использовании историко-культурного наследия» и другими законами Кыргызской Республики.

Раздел 4

Правовое регулирование хозяйственной деятельности

в ЭЭС «Иссык-Куль»

Статья 16. Природно-хозяйственная деятельность в ЭЭС «Иссык-Куль»

Природно-хозяйственная деятельность ЭЭС «Иссык-Куль» включает:

- использование ресурсов земли и воды для пропитания;
- использование природных ресурсов для целей рекреации;
- использование исторических, культурных, природных памятников и эстетически привлекательных ландшафтов для туризма;
- использование природных ресурсов для энерготеплоснабжения;
- градостроительство (строительство поселений) с учетом ландшафтных особенностей и емкостей высотных поясов – береговая зона, предгорье, среднегорье, высокогорье;
- разработку месторождений полезных ископаемых;
- промышленное производство и транспорт;
- ресурсовосстановительные работы, особенно в селе- и сейсмоопасных зонах и в зонах наибольшей антропогенной нагрузки.

Статья 17. Ограничения природно-хозяйственной деятельности

На территории ЭЭС «Иссык-Куль» запрещается хозяйственная и иная деятельность, нарушающая естественное развитие природных процессов или создающая угрозу вредного воздействия на природные комплексы и объекты, в частности:

- химическое загрязнение озера Иссык-Куль или его части, а также водосборной площади, связанное со сбросами и с выбросами вредных веществ, использованием пестицидов, агрохимикатов, радиоактивных веществ, эксплуатацией транспорта, размещением и перемещением отходов производства и потребления, а также со сбросами хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в озеро и реки, впадающие в него;
- физическое изменение состояния озера Иссык-Куль или его части (изменение температурных режимов воды, колебание показателей уровня воды за пределами допустимых значений);
- биологическое загрязнение озера Иссык-Куль, связанное с использованием, разведением или акклиматизацией в озере Иссык-Куль и водных объектах, имеющих постоянную или временную связь с озером Иссык-Куль, водных животных и растений, не свойственных экологической системе озера Иссык-Куль.

Администрация курортно-рекреационных учреждений, расположенных на берегу озера Иссык-Куль, не вправе ограничивать доступ местных жителей к пляжам и другим местам массового отдыха на их территориях.

В случаях когда курортно-рекреационные учреждения или их части арендованы иностранными гражданами и юридическими лицами, не менее 90 процентов их работников должны составлять граждане Кыргызской Республики.

Введение любых ограничений в природопользовании или традиционных формах хозяйствования должно осуществляться с материальной компенсацией местному населению.

Статья 18. Использование ресурсов земли и воды для пропитания

Ресурсами для обеспечения пропитания населения служат земли сельскохозяйственного назначения, лесного фонда, запасы пресных вод и вод Иссык-Куля.

Норматив потребления пахотных земель на душу населения, включая временное расселение, устанавливается с целью обеспечения продовольственной безопасности в определенном порядке соответствующими нормативными правовыми актами.

Норматив потребления пресной воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется соответствующими нормативными правовыми актами в зависимости от степени благоустройства территорий.

Использование ресурсов земли и воды для пропитания должно соответствовать следующим принципам:

- нацеленность на продовольственную автономию и независимость;

- разнообразие производимых сельскохозяйственных продуктов для удовлетворения потребностей постоянно живущего и временно расселяемого населения;

- недопущение производства сельскохозяйственных культур, требующих большого количества поливной воды и являющихся антагонистами эндемической флоры;

- расширение производства экологически чистых продуктов питания;

- стремление к агро-, биоразнообразию, внедрению высокотехнологичных и селективных культур и форм.

Статья 19. Использование природных ресурсов для целей рекреации

Местности, пригодные для рекреации, включают прибрежную, предгорную, среднегорную и высокогорную зоны.

Факторами, определяющими функционирование объектов рекреации, являются: акватория озера Иссык-Куль, бальнеологические, грязевые, спелеологические, природно-ландшафтные и другие ресурсы.

Нормативы земли, отведенной под объекты рекреации, составляют:

- для курортов – 0,01 га на 1 человека;

- для санаториев – 0,02 га на 1 человека;

- для прочих объектов – 0,005 га на 1 человека.

На расстоянии менее 100 метров от озера Иссык-Куль запрещается капитальное строительство.

Запрещается строительство и эксплуатация объектов, кроме объектов рекреации, ближе 500 метров от озера Иссык-Куль.

Запрещается визуальное «загрязнение» природных ландшафтов рукотворными объектами, не соответствующими требованиям архитектуры.

Норматив озеленения – не менее 50 процентов каждого объекта рекреации и не менее 70 процентов – парковых и лесопарковых объектов.

Статья 20. Права на объекты рекреации

Объекты рекреации могут находиться в собственности Кыргызской Республики, граждан и юридических лиц Кыргызской Республики, местных государственных администраций и органов местного самоуправления.

Иностранным лицам предоставление и передача в собственность объектов рекреации, инфраструктуры туризма не допускаются.

Если наследником объекта рекреации, инфраструктуры туризма является иностранное лицо, оно обязано в течение одного года с момента возникновения права на объект рекреации, инфраструктуры туризма произвести его отчуждение гражданину Кыргызской Республики.

Иностранным лицам могут предоставляться на правах срочного пользования объекты рекреации и инфраструктуры туризма Правительством Кыргызской Республики с согласия Жогорку Кенеша Кыргызской Республики сроком не более 49 лет.

Собственники, а также арендаторы объектов рекреации обязаны обеспечить функционирование объектов рекреации.

Для юридических и физических лиц, приватизировавших или приобретших объекты рекреации до выхода настоящего Закона, отчет трехгодичного срока обеспечения их функционирования начинается с момента вступления настоящего Закона в силу.

Собственники объектов рекреации при заключении договоров об аренде обязаны учитывать требования частей третьей и четвертой настоящей статьи.

В целях обеспечения функционирования курортно-рекреационных объектов не допускается перепродажа этих объектов по частям.

Статья 21. Форма организации курортно-рекреационных учреждений

Курортно-рекреационные учреждения независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности могут создаваться и функционировать с регистрацией по месту их географического расположения как в виде юридического, так и физического лица.

Статья 22. Ответственность за состояние объектов рекреации

Собственники, а также арендаторы объектов рекреации несут полную ответственность перед местными государственными администрациями и органами местного управления за санитарное состояние, ресурсовозобновление и соблюдение нормативов численности отдыхающих.

Статья 23. Требования к энергетическому режиму функционирования объектов рекреации

Потребление электроэнергии объектами рекреации должно осуществляться без ущерба местному населению.

Объекты рекреации разрабатывают мероприятия по поэтапному переходу для удовлетворения своих энергетических потребностей на альтернативные источники энергии: гелио- и ветровые установки, энергия малых ГЭС, геотермальные источники, энергоэффективные здания и др.

Статья 24. Объекты туризма

К объектам туризма относятся исторические, культурные, природные памятники, эстетически привлекательные ландшафты и связывающая их инфраструктура.

Объекты туризма дополняют и развивают сложившиеся системы расселения.

В основу проектирования инфраструктуры туризма закладывается принцип взаимосвязанности зон различной высотной поясности.

Статья 25. Требования к объектам туризма

При проектировании объектов туризма необходимо:

- соблюдать принцип разнообразия и относительной равномерности насыщения инфраструктуры по территории ЭЭС "Иссык-Куль";

- обеспечивать рационально допустимое соотношение числа туристов и постоянных жителей в летний период - не более 3:1, при котором сохраняется атмосфера гостеприимства;

- ограничивать воздействие неорганизованного потока людей на особо ценные ландшафты;

- создавать новые туристические пути в виде экологических трасс, парковых дорог (парквеев) по водоразделам территорий, включая «экологические» мосты;

- развивать этнографический туризм, новые виды в соответствии с возможностями ландшафтов (рафтинг, дельтапланеризм и др.) для повышения привлекательности туризма в регионе.

Статья 26. Права на объекты инфраструктуры туризма или объекты отдельных частей

Объекты инфраструктуры туризма или отдельных ее частей могут находиться в собственности Кыргызской Республики, местных государственных администраций и органов местного самоуправления.

Запрещается продажа объектов инфраструктуры и отдельных ее частей, находящихся в государственной и муниципальной собственности.

Разрешается аренда объектов инфраструктуры и отдельных ее частей на срок до 50 лет.

Статья 27. Ответственность за состояние объектов инфраструктуры туризма

Собственники и арендаторы объектов инфраструктуры туризма несут ответственность за безопасность проживания и передвижения туристов в пределах объектов туризма, за санитарное состояние, ресурсо-возобновление и соблюдение нормативов туристских маршрутов и численности туристов.

Правительством Кыргызской Республики в акватории озера Иссык-Куль могут вводиться ограничения на использование средств передвижения и транспортировки с двигателями внутреннего сгорания, угрожающих химическим и физическим загрязнением.

Статья 28. Использование природных ресурсов для энерго- и теплоснабжения

На местные государственные администрации и органы местного самоуправления возлагается обязанность по созданию условий для использования местных экологически чистых, возобновляемых источников энерго- и теплоснабжения для охраны воздушного бассейна и достижения энергетической самостоятельности ЭЭС «Иссык-Куль».

Статья 29. Требования к инфраструктуре поселений

К формированию и состоянию инфраструктуры поселений ЭЭС «Иссык-Куль» предъявляются повышенные требования по строительству, эксплуатации и соблюдению строительных, технологических, санитарных, экологических норм.

Запрещаются строительство новых объектов, расширение, реконструкция действующих объектов без положительного заключения государственной экологической и архитектурной экспертиз соответствующих проектов.

Статья 30. Принципы строительства поселений

Планирование и проектирование поселений базируются на создании градостроительно-экологического каркаса, что включает в себя следующие принципы:

- не допускать расширения существующих границ поселений за счет земель лесного фонда, земель запаса, особо охраняемых территорий и земель сельскохозяйственного назначения;

- не размещать новые крупные поселения в северном и восточном подрайонах ЭЭС «Иссык-Куль»;

- создавать в пределах поселений как постоянного, так и временного населения ландшафты и аквапарки из расчета 8–10 кв. м/чел.;

- формировать архитектурный облик поселений с учетом особенностей ландшафтов и в соответствии с требованиями архитектуры.

Статья 31. Промышленное производство

Промышленное производство должно основываться на высоких технологиях и экологически замкнутых циклах.

Не допускается развитие ресурсоемких и загрязняющих окружающую среду промышленных производств.

Приоритетными направлениями развития промышленности являются переработка сельскохозяйственной продукции и развитие рыбодства.

Все объекты промышленного производства должны иметь заключение государственной экологической экспертизы.

Статья 32. Транспорт

Не разрешается строительство новых автомобильных дорог, за исключением их реконструкции, благоустройства, а также создания туристических парковых магистралей (парквеев), кроме случаев строительства объездных трасс с целью уменьшения транспортных потоков в густонаселенных местах.

Правительство Кыргызской Республики осуществляет меры по обеспечению населения транспортными услугами за счет освоения новых альтернативных источников энергии и развития альтернативных средств передвижения.

Статья 33. Разработка месторождений полезных ископаемых

Решение о разработке новых месторождений принимается на основе оценки их воздействия на окружающую среду и в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об экологической экспертизе».

Все предприятия, осуществляющие разработку месторождений полезных ископаемых, независимо от форм собственности в обязательном порядке должны иметь положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию месторождений, несут ответственность за негативное воздействие на природные памятники глобального, регионального и национального значения.

Завершение эксплуатации любого месторождения полезных ископаемых в обязательном порядке осуществляется с проведением рекультивационных работ, способствующих восстановлению нарушенного ландшафта.

Статья 34. Ресурсовосстановление

Хозяйственная деятельность осуществляется с учетом работ по ресурсовосстановлению.

Местными государственными администрациями и органами местного самоуправления на основе заключения соответствующих органов организуются ресурсовосстановительные работы по снижению сели и сейсмоопасности.

Раздел 5

Государственное регулирование ЭЭС «Иссык-Куль»

Статья 35. Экологическая паспортизация хозяйственных объектов на территории ЭЭС «Иссык-Куль»

Юридические и физические лица (владельцы объектов загрязнителей), осуществляющие хозяйственную деятельность на территории ЭЭС «Иссык-Куль», обязаны иметь положительное заключение государственной экологической экспертизы хозяйственных объектов.

Порядок выдачи заключения государственной экологической экспертизы хозяйственных объектов определяется государственным органом охраны окружающей среды Кыргызской Республики.

Статья 36. Ликвидация или перепрофилирование экологически опасных хозяйственных объектов

Ликвидация или перепрофилирование экологически опасных объектов на территории ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляются в порядке и в сроки, установленные законодательством Кыргызской Республики.

Статья 37. Информация о ЭЭС «Иссык-Куль»

Физическим и юридическим лицам обеспечивается доступ к любой информации о ЭЭС «Иссык-Куль» через печатные и электронные средства массовой информации в порядке, установленном законодательством Кыргызской Республики.

Статья 38. Мониторинг ЭЭС «Иссык-Куль»

Количественная и качественная оценка состояния и динамики (изменений) ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется на основе индикаторов устойчивого развития.

Обязательный государственный экологический мониторинг и контроль состояния и динамики (изменений) ЭЭС «Иссык-Куль» осуществляется государственным органом охраны окружающей среды Кыргызской Республики, иными специально уполномоченными государственными органами.

Экологические и иные общественные организации вправе осуществлять независимый экологический мониторинг и контроль за состоянием озера Иссык-Куль и окружающей среды. Государственные органы

не должны препятствовать проведению независимого экологического мониторинга и контроля.

Статья 39. Ответственность за нарушение настоящего Закона
Лица, виновные в нарушении режима ЭЭС «Иссык-Куль», несут уголовную, административную, дисциплинарную и материальную ответственность в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

Предприятия, учреждения, организации и граждане обязаны возместить ущерб, причиненный нарушением режима ЭЭС «Иссык-Куль», в порядке, устанавливаемом законодательством Кыргызской Республики.

Раздел 6 **Заключительные положения**

Статья 40. Вступление в силу настоящего Закона

Настоящий Закон вступает в силу со дня официального опубликования.

Опубликован в газете «Эркинтоо» от 24 августа 2004 года N 71-72

Правительству Кыргызской Республики, местным государственным администрациям и органам местного самоуправления:

- принять соответствующие меры по реализации настоящего Закона;

- привести свои решения в соответствие с настоящим Законом.

Правительству Кыргызской Республики в трехмесячный срок в установленном порядке внести в Жогорку Кенеш Кыргызской Республики предложения по приведению законодательных актов в соответствие с настоящим Законом.

Президент Кыргызской Республики А.Акаев

Принят Законодательным собранием
Жогорку Кенеша Кыргызской Республики 28 июня 2004 года

Елена Михайловна Родина

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЭКОЛОГО-АНТРОПОГЕННЫХ
СИСТЕМ

(на примерах Центральной Азии
и Кыргызстана)

Редактор И.С. Волоскова
Технический редактор М.Р. Зайнулина
Корректор Е.И. Полихова
Компьютерная верстка Э.Ю. Вислевской

Подписано в печать 3.10.2006. Формат 60×84 ¹/₁₆
Офсетная печать. Объем 11,25 п.л.
Тираж 100 экз. Заказ 234.

Издательство Кыргызско-Российского
Славянского университета
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ
720000, г. Бишкек, ул. Шопокова, 68

