

В. А. РАФИКОВ

**ПРОБЛЕМА АРАЛ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГЕОСИСТЕМ
В ИНТЕРЕСАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ УЗБЕКИСТАНА**

548.4
P-24

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ СЕЙСМОЛОГИИ
ОТДЕЛ ГЕОГРАФИИ

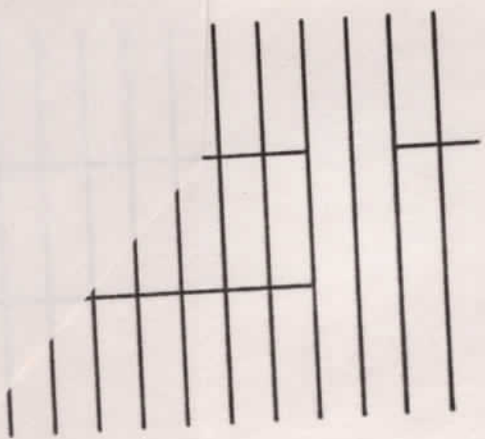
В.А. РАФИКОВ

ПРОБЛЕМА АРАЛА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
ГЕОСИСТЕМ В ИНТЕРЕСАХ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
УЗБЕКИСТАНА

- 3911 -

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI O'LY TALIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLATI PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Ташкент 2014



УДК 578.4+551.510.44 (575.11)

Рафиков В.А. Проблема Арала и прогнозирование геосистем в интересах экологической безопасности Узбекистана. Ташкент, 2014.

В книге в систематизированной форме изложены важнейшие проблемы комплексного прогнозирования трансформации геосистем, научные принципы и методы прогнозирования аридных геосистем, природные и антропогенные факторы прогнозирования геосистем в связи с проблемой Арала.

Рассмотрены научные основы прогноза изменения геосистем в связи с интенсификацией взаимодействия природы и общества в интересах экологической безопасности.

Книга предназначена для географов, гидрологов, экологов и специалистам в области охраны окружающей среды, а также для студентов ВУЗов географического факультета.

Ответственный редактор – доктор технических наук, профессор
М.А. Якубов

Рецензенты: доктор географических наук, профессор А.Н. Нигматов
доктор географических наук, профессор С.Б. Аббосов

Утверждено Ученым советом Института сейсмологии АН РУз
от 18 марта 2014 г. протокол №4

© Институт сейсмологии АН РУз

Предисловие

Актуальность проблемы. Интенсивное использование природных ресурсов в отраслях экономического хозяйства без учета степени их возобновляемости, снижение продуктивности, загрязнение, истощение и изменение других качественных свойств, а также выбросы в атмосферный воздух и водный бассейн различных химических веществ, сточных и других категорий вод, которые из года в год прогрессируют и в значительном масштабе. Отрицательно воздействуют на состояние природной среды. Этим объясняется прежде всего, ухудшение мелниротивного состояния орошаемых земель, деградация пастбищ, снижение качества водных ресурсов, расширение площадей массивов, подверженных эрозии, выдуванию, подтоплению, опустыниванию, соленакоплению, а в горах все больше интенсифицируются катастрофические явления – сели, оползни, опражания эрозия, сход лавин и т. д.

Эти негативные процессы уже сейчас привели к дестабилизации экологического состояния ряда регионов (Приаралье и Аральское море, Прибалхашье, низовья, Чу, Сарысу, отдельные участки плато Устюрт, Кызылкум и др.) в результате чего страдает экономика страны, особенно местное население из-за становления и развития декомфортных жизненных условий, загрязнения питьевых вод, атмосферного воздуха. В этих критических экологических ситуациях незначительно значение имеет прогнозирование будущего состояния природной среды, т.е. предвидение того, в каких экологических условиях будет жить население, какое наше будущее, какова будет продуктивность земельных, пастбищных, растительных ресурсов, качественное состояние природных вод, и, наконец, какие возникнут природоохранные проблемы.

В этом контексте чрезвычайно значение имеет теоретическое и научное, методологическое обоснование прогнозирования изменения геосистем. К тому же до сегодняшнего дня в Узбекистане еще в недостаточной степени осуществлены НИР в области географического и экологического прогнозирования. Отсутствуют глубокие и всесторонние научно-теоретические разработки по прогнозу изменения природной среды под воздействием антропогенного фактора. В связи с этим актуальность проблемы очевидна. Глубоко научно обоснованные парадигмы прогнозы позволяют заранее подготовиться к предотвращению становления и развития негативных антропогенных влияний в широких масштабах, а также нарушения экологического равновесия.

Цель исследования — научно-теоретическое обоснование эколого-географического прогноза изменения геосистем в связи с усилением взаимодействия природы и общества в интересах экологической безопасности. Для достижения этой цели в работе решены следующие взаимосвязанные задачи:

1. Анализ структурно-динамического состояния геосистем и их экологической ситуации для выявления информации прогнозного характера.
2. Теоретическое и научное обоснование прогнозирования изменения геосистем и их экологических ситуаций в связи с интенсификацией взаимодействия природы и общества.
3. Обоснование научных основ прогноза изменений природной среды и их экологических ситуаций.
4. Научное обоснование эколого-географического прогноза как основы для разработки стратегии борьбы в интересах обеспечения экологической безопасности.

1. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АРИДНЫХ ГЕОСИСТЕМ УЗБЕКИСТАНА

Интенсивное расширение площадей орошаемых земель, начиная с 1960 г., обводнение значительной части пустынных пастбищ, добыча минерально-сырьевых ресурсов, строительство магистральных дорог, создание и развитие новых территориально-производственных комплексов, т.е. невиданный размах производственных сил во всей республике без проведения соответствующих природоохранных мероприятий способствовал ухудшению экологического равновесия до критического состояния. В ряде районов даже развитию экологического кризиса. Экологическое равновесие нарушается преимущественно в тех районах, где использование природных ресурсов в несколько раз превышает степень их воспроизводства естественным путем, в результате чего развиваются негативные явления на больших площадях, отражающиеся на уменьшении продуктивности ресурсов и превращающиеся сельскохозяйственного угодья в неудобья.

В этой сложной ситуации чрезвычайно значение имеет превращение отрицательных последствий реализации крупных экономических мероприятий и, исходя из научных прогнозов планирования мер для их предотвращения или максимального ослабления, становится в настоящее время все более насущной задачей. Установлено, что именно из-за слабой разработанности научных основ региональных прогнозов по влиянию тех или иных широкомасштабных

геоуправляющих мероприятий на окружающую среду. В Центральной Азии на больших площадях стали развиваться негативные явления — опустынивание в аридной зоне, истощение орошаемых земель, загрязнение и повышение минерализации речных вод, эрозия горных склонов и др., и на их основе усиление экологической напряженности в ряде районов (Приаралье, долины рек Сурахандарьи, Чирчика, Ангитрана и т.д.).

В настоящей работе даются научные результаты исследования, проведенные в Лаборатории комплексного регионального географического прогнозирования Отдела географии Института географии АН РУз.

1.1. Основные проблемы прогнозирования изменения геосистем аридной зоны Узбекистана

Пустынная и полупустынная зоны Узбекистана по своим природным особенностям, структурно-динамическому состоянию и тенденциям к изменению геосистем под влиянием антропогенного фактора — наиболее сложные и изменчивые. Это обусловлено, прежде всего, существованием здесь различных типов пустынь: песчаных, каменистых, солончаковых, глинистых, лесовых, с которыми связано развитие определенных групп природных комплексов, при этом определяющее значение принадлежит литогенным факторам, влияющим на структурно-динамическое состояние геосистем. Поэтому в зависимости от литолого-геоморфологического строения той или иной геосистемы (субаридальные дельты, конусы выноса, надпойменные террасы, проломившиеся шлейфы, грядово-ячеистые пески и т.д.), расположенные в тех или иных типах пустынь, по-разному реагируют на воздействие хозяйственной деятельности.

В связи с этим учет устойчивости геосистем аридной зоны к воздействию антропогенного фактора имеет важнейшее значение при прогнозировании изменения природной среды на перспективу. Однако устойчивость аридных геосистем по отношению к воздействию человека значительно меньше. Установлено, что аридные биогеоценозы являются хрупкими системами, в результате антропогенного влияния они быстро подвергаются разрушению и относительно медленно восстанавливаются. Поэтому конкретный учет каждого компонента природы независимо от их консервативности и мобильности (динамичности) при прогнозировании имеет весьма важное значение. Как в пустыне, так и в других зонах, они настолько взаимосвязаны и

взаимообусловлены, что их нельзя рассматривать отдельно в отрыве друг от друга.

Исходя из этого прогнозирование различных типов пустынь должно осуществляться дифференцированно. Т.е. каждому типу пустынь целесообразно применять соответствующий конкретный подход в зависимости от использования их ресурсов. Глинистые пустыни в пределах дельтовых равнин, которые в преобладающей части ныне являются освоенными под орошаемое земледелие. При прогнозировании требуют конкретного учета существующего почвенно-мелиоративного состояния земель и качества оросительных вод, в то время как лесовые полупустыни в предгорьях, являющиеся основными земельными угодьями по выращиванию технических, кормовых и продовольственных культур, нуждаются в учете степени дренированности и повышения плодородности почв.

В песчаной пустыне Кызылкумы при прогнозировании изменения природной среды следует опираться на существующее состояние пастбищ и динамику песчаного рельефа, трансформирующегося в результате выпаса скота и влияния техногенного фактора. На плато Устюрт, которое в преобладающей части является объектом бурения на газ, нефть и другие полезные ископаемые, при прогнозировании целесообразно ориентироваться на состояние существующих артезиан (они превращены в неудобы), которые в прошлом были объектами техногенного воздействия. Помимо этого, следует обратить внимание на всевозрастающее ступение колеи автомашин, пересекающих плато с севера на юг и с запада на восток. На которых как известно, полностью разрушены биосенсы, а почва превращается в массу пыли и песка.

Полупустынная зона Узбекистана к настоящему времени почти полностью освоена и превращена в оазисы, в то время как пустынная, где еще имеется свыше 10 млн. га пригодных для ирригационного освоения земель, вовлечены в сельскохозяйственный оборот в незначительном количестве вследствие сложности их естественных мелиоративных условий.

В настоящее время из-за дефицита оросительных вод в оазисах полупустынь часть возвратных вод (около 60%) направляется вновь, в речные системы Амударьи и Сырдарьи. С целью пополнения их ресурсов, в результате речные воды не только загрязняются, но и обогащаются различными ядохимикатами и солями, в итоге минерализация в их среднем течении и низовьях летом достигает от 0,8 до 1,5 г/л, а зимой от 1,5 до 3. Этим объясняется интенсификация засоления почв в низовьях Заравшана, Амударьи, Сырдарьи, Голодной степи.

В условиях увеличения минерализации вод рек прогнозирование изменений природно-мелиоративных условий дельтовых геосистем пустынной зоны становится чрезвычайно сложным, так как ведет не только к солезакопчению в оазисах, но и ухудшает экологическую обстановку в древесно-кустарниковых тугах вдоль рек и протоков. В связи с почти полной зарегулированностью централизованских рек в них теперь регулирующие половолья практически не наблюдаются. Поэтому уникальные туранские тугаи страдают не только из-за резкого снижения зеркала воды в руслах, но и повышения солености и загрязненности речных вод. Учитывая эту ситуацию, в прогнозировании изменений природных комплексов дельтовых равнин и приусловных тугаевых геосистем следует внести определенную корректировку в отношении обоснования тенденции их изменения в результате ухудшения экологической обстановки в их пределах.

Отвод части (10-11 км³/год и более) возвратных вод в бессточные котловины Центральной Азии с 1960 г. обуславливает формирование водоемов - накопителей дренажных вод или ирригационно-обросовых озер. В настоящее время здесь сформировалось свыше 120 озер различного размера с общей площадью зеркала около 5,8 тыс. км², общим водным масс, заключенных только в наиболее крупных водоемах - 40 км³.

В настоящее время расширение акваторий озер продолжается, начав с этим появляются новые водоемы, увеличиваются площади затопляемых и подтопляемых пустынных природных комплексов. С тановление и развитие субкавалных и суперкавалных комплексов в бессточных котловинах Каракумов и Кызылкумов в прогнозировании их дальнейшей тенденции изменения диктует необходимость учета. Во первых, постепенного сокращения объема возвратных вод, направляемых к бессточным котловинам, в связи с совершенствованием техники полива, уменьшением оросительных норм до оптимальных величин и внедрением других водосберегающих мероприятий, что будет обуславливать сокращению объема коллекторно-дренажных вод; во вторых, что следует ожидать при условии их высыхания в пределах бессточных котловин и на их периферии, где ныне происходит подтопление и затопление.

Из года в год все сложнее становится прогнозирование изменения природных комплексов оазисов на перспективу. В Узбекистане в последние 50 лет интенсивно осваивались новые земли, расположенные в ардной зоне. В результате общая площадь освоенных земель достигла 4,2 млн.га. Однако их качественное состояние остается неудовлетворительным.