



## CRITERIA FOR ASSESSING THE STABILITY AND DEGREE OF CHANGE OF OASIS LANDSCAPES IN UZBEKISTAN

**A.N. Khodjimatov**

*Professor, PhD*

*Tashkent State Pedagogical University named after Nizami*

*Tashkent, Uzbekistan*

---

### ABOUT ARTICLE

---

**Key words:** Oasis, landscape, stability, anthropogenic factor, stable, relatively stable, insufficiently stable, slightly stable, unstable, slightly changed, moderately changed, strongly changed, very strongly changed.

**Received:** 28.02.22

**Accepted:** 02.03.22

**Published:** 05.03.22

**Abstract:** The article is devoted to determining the criterion of stability and the degree of change in the oasis landscapes of Uzbekistan. It defines criteria for the stability of oasis landscapes: relatively stable, insufficiently stable, low stable, unstable. And also on the basis of the degree of change under the influence and anthropogenic factors, the following criteria were identified: slightly changed, medium changed, strongly changed and very strongly changed and their characteristics.

---

## ЎЗБЕКИСТОН ВОҲАЛАР ЛАНДШАФТЛАРИНИНГ БАРҚАРОРЛИГИ ВА ЎЗГАРИШ ДАРАЖАЛАРИНИ БАҲОЛАШ МЕЪЗОНЛАРИ

*А.Н. Ходжиматов*

*Профессор, PhD*

*Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика Университети*

*Тошкент, Ўзбекистон*

---

### МАҚОЛА ҲАҚИДА

---

**Калит сўзлар:** Воҳа, ландшафт, барқарорлик, антропоген омил, барқарор, нисбатан барқарор, барқарорлиги етарли бўлмаган, барқарорлиги кам, беқарор, кам ўзгарган, ўртача ўзгарган, кучли ўзгарган, жуда кучли ўзгарган.

**Аннотация:** Мақола Ўзбекистон воҳа ландшафтларининг барқарорлиги ва ўзгариш даражаларини баҳолаш меъзонларини аниқлашга бағишланган. Унда воҳалар ландшафтларини барқарорлиги бўйича: нисбатан барқарор, барқарорлиги етарли бўлмаган, барқарорлиги кам ҳамда беқарор меъзонларга ажратилган. Шунингдек воҳалар ландшафтларини антропоген омиллар таъсирида ўзгариш даражаси асосида: кучсиз ўзгарган, ўртача ўзгарган, кучли ўзгарган ва жуда кучли ўзгарган каби меъзонлар ажратилган ва улар тавсифланган.

---

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ И СТЕПЕНИ ИЗМЕНЕНИЯ ОАЗИСНЫХ ЛАНДШАФТОВ УЗБЕКИСТАНА

*А.Н. Ходжиматов*

*Профессор, PhD*

*Ташкентский Государственный Педагогический Университет имени Низами*

*Ташкент, Узбекистан*

---

### О СТАТЬЕ

---

**Ключевые слова:** Оазис, ландшафт, устойчивость, антропогенный фактор, устойчивые, относительно устойчивые, недостаточно устойчивые, малоустойчивые, неустойчивые, слабоизмененные, среднеизмененные, сильноизмененные, очень сильноизмененные.

**Аннотация:** Статья посвящена определению критерий устойчивости и степени изменения оазисных ландшафтов Узбекистана. В ней по устойчивости оазисных ландшафтов выделены критерии: относительно устойчивые, недостаточно устойчивые, малоустойчивые, неустойчивые. А также на основы степени изменения под воздействием антропогенных факторов выделены критерии: слабоизмененные, среднеизмененные, сильноизмененные и очень сильноизмененные и их характеристики.

---

### ВВЕДЕНИЕ

Оазисы (от лат. «oasis», первоначальное название нескольких населенных пунктов в Ливийской пустыне) – участки с древесной растительностью в пределах пустынь и полупустынь; обычно имеют также кустарниковую и травянистую растительность.

Существование оазисов обусловлено более обильным по сравнению с соседними районами, естественным или искусственным увлажнением почвы оазисов связано с высоким положением уровня пресных грунтовых вод, выходами источников, периодическим затоплением, разливами рек и т.д., искусственное – с орошением из рек, озер, каналов и колодцев... (БСЭ. -2-ое изд. М., 1955. Т. 30, с. 289.).

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Оазисы, как ландшафты, в освоены и создании которых активное участие принимает человек, являются также антропогенными в широком смысле слова. Типичные оазисные ландшафты характерны только для аридных территории (пустынь и полупустынь).

Как отмечает Е.П.Коровин (1962), оазисы представляют собой земли, отнятые от пустыни ирригацией и резко выделяются зелеными красками на фоне серовато-желтых пустынь (с. 401).

Оазисные ландшафты – это не только регулярно поливаемые земли, сады, плантация хлопчатника, риса и др. культур, но к ним относятся все ирригационные и мелиоративные каналы, гидротехнические сооружения, почвозащитные лесонасаждения, а также земли, подверженные вторичному засолению, озера, сформировавшиеся в результате сброса дренажных и оросительных вод, выпадения и преложения земли и т.д. (А.Ходжиматов, 1996, с. 14).

Оазисные ландшафты являются красотой природы Узбекистана и развиваются исключительно под воздействием антропогенного фактора. Это не говорит о том, что здесь природные факторы бессильны, наоборот воздействие естественных сил на развитие ландшафтов оказывает огромное влияние. В связи с этим на основных землях мелиоративные мероприятия обуславливаются непрерывно в больших масштабах с целью создания благоприятного природно-мелиоративного режима для вегетации сельхозугодий.

Однако в силу различной сложности природных обстановок пустынной зоны Узбекистана здесь выделяются четыре категории устойчивости ландшафтов. **Устойчивые ландшафты** практически отсутствуют, так как в результате освоения любого ландшафта последние и в новых природно-мелиоративных условиях стремятся развиваться по прежней тенденции. В связи с этим часто возникают те или иные неблагоприятные природно-антропогенные явления и процессы. Разработанные критерии оценки устойчивости оазисных ландшафтов Узбекистана показывают, что **относительно устойчивые ландшафты** охватывают холмистые, волнистые равнины, сложенные мощными толщами лессов и лессовидных суглинков, и головную часть дельты, и конуса

выноса, сложенные грубообломочными отложениями, перекрытыми лессовидными суглинками небольшой мощности (1-5м).

Условия рельефа (наличие холмистых и волнистых равнин с покатым (свыше  $3-5^0$ ), пологими ( $1-3^0$ ) склонами при поливе способствуют интенсивной эрозии орошаемых земель до овражной эрозии включительно. Однако при соблюдении основных правил полива в условиях эрозионно-опасных участков их развитие ограничено, поэтому ландшафты более устойчивы и стабильны, потенциальная продуктивность высокая (урожайность хлопка-сырца до 25-35 ц/га и более), засоление почв не происходит, почвы развиваются в автоморфных условиях, самовосстанавливаемость относительно устойчивая, особенно при применении соответствующих агротехнических и агломеративных мероприятиях. В целом, при прогнозировании следует учитывать интенсивную естественную дренированность грунтов, условия рельефа и эрозионную опасность земель при поливе.

**Недостаточно устойчивые ландшафты** типичны для равнин в пределах пойм и низких террас рек и корелятных им конусов выноса, сложенных лессовидными суглинками, подстилаемых грубообломочными отложениями. Использование земельных ресурсов ведется на основе разветвленной дренажной сети с целью осушения заболоченных массивов и предотвращения соленакопления в почвах. Рациональное использование естественных ресурсов благоприятствует повышению устойчивости ландшафтов низких террас рек Чирчика, Ахангарана, Кашкадарьи, Зарафшана, Сырдарьи, Сурхандарьи. Эти ландшафты в значительной степени устойчивы против эрозии, дефляции и соленакопления. Однако процесс засоления развит на локальных участках низких террас Сырдарьи в пределах Центральной Ферганы и Голодной степи в связи с замедленным оттоком грунтовых вод по внутренней и тыловой частях террас, где дренированность грунтов становится хуже. Именно на этих участках террас действует дренажная система по снижению уровня грунтовых вод до оптимальных глубин. При прогнозировании следует обратить внимание на склонность земель первой и второй террасы Сырдарьи в пределах Голодной степи, Дальварзинской степи и Центральной Ферганы и заболачивание на локальных участках в пойменной террасе Чирчика.

**Малоустойчивые ландшафты** характерны для плоских аллювиально-пролювиальных равнин, сложенных в верхней части лессовидными суглинками, супесями и песками, а в нижней – грубообломочными отложениями. Характер литолого-геоморфологического строения определяет основные свойства малоустойчивых ландшафтов Голодной степи, где ныне освоены почти все ее земельные ресурсы, кроме отдельных массивов в Янгиерском районе. Ландшафты Голодной степи малоустойчивы в

том отношении, что из-за слабой дренированности грунтов мелиоративное состояние земель неустойчивое. В связи с этим изменение морфологической структуры ландшафтов происходит в значительной степени. История орошения и освоения Голодной степи с 1985 г. показала, что ее ландшафты претерпели многократное изменение (во всяком случае здесь отмечается 6 этапов освоения, которым присущи определенные состояния ландшафтов, А.Рафиков, 1974). В результате неправильного освоения в староорошаемой части возникли озерно-болотные, заболоченные, засоленные и другие природно-мелиоративные комплексы. Ныне в результате применения комплексных гидротехнических мероприятий (вертикальный дренаж в сочетании с открытыми и закрытыми горизонтальными дренами) ландшафт стал более продуктивным и устойчивым. Однако все это достигается путем регулярного применения мелиоративных, а при условии хотя бы незначительного уменьшения эффективности этих мер ландшафты подвергаются интенсивному изменению и потере продуктивности земельных угодий, что обусловлено не только плохой дренированностью грунтов, но и наличием большого объема запасов солей в зоне аэрации.

**Неустойчивые ландшафты** характерны для аллювиальных дельтовых равнин Амударьи, Зарафшана, Кашкадарьи, Шерабадарьи в пределах их периферийной части. Неустойчивость ландшафтов обусловлена литолого-геоморфологическими особенностями дельтовых равнин, естественной недренированностью грунтов и отсюда большим притоком влаги по сравнению с ее оттоком на периферию. Поэтому неправильное использование оросительных вод при орошении приводит к быстрому соленакоплению в почвах, снижению урожайности сельхоз культур в значительном объеме. К тому же орошение на основе соленых оросительных вод (в низовьях Амударьи она достигает 1,2 г/л и более) в условиях наличия больших запасов солей в зоне аэрации (до 600-800 т/га) обуславливает не только пятнистое, но и сплошное засоление почв, как это наблюдается в отдельных массивах дельты Амударьи, Зарафшана, Кашкадарьи. Поэтому при прогнозировании изменения аридных ландшафтов оазисов следует учитывать эти особенности дельт и характер водопользования.

Оазисным ландшафтам присущи изменения в значительной степени связи между компонентами и формирование новых видов взаимосвязи вследствие влияния орошения на режим развития природной среды. Влияние орошения на структурно-динамическое состояние ландшафтов определяется деятельностью ведения орошаемого земледелия. Установлено, что чем древнее оазис, тем сильнее его «окультуренные» ландшафты, и наоборот.

Оазисы расположены преимущественно в долинах рек, конусах выноса и субэаральных дельтах, в связи с чем в преобладающей части их территории функционируют гидроморфные ландшафты, как результат влияния орошения на режим грунтовых вод. Этим определяется своеобразие оазисных ландшафтов со всеми его особенностями.

**Слабоизмененные оазисные ландшафты** охватывают главным образом неосвоенные земли Джиззакской, Каршинской степей, где из-за еще недостаточного влияния орошения на природную среду, связь и взаимодействие между природными компонентами глубоко не изменены, иными словами в них еще продолжаются те естественные взаимодействия и взаимообусловленности, которые были характерными до освоения земель. Большой объем фильтрации через оросители и поливные земли способствует устойчивому подъему уровня грунтовых вод в условиях недостаточной дренированности грунтов новоосвоенных земель.

В этой категории ландшафтов наблюдается ликвидация естественного растительного покрова в результате сплошной планировки и распашки земель, выращивания преимущественно хлопчатника, коромовых и продольственных культур, создания полей и почвозащитных лесо- и тутовых насаждений. В целом в результате строительства сложных ирригационных и мелиоративных гидротехнических сооружений на фоне хлопковой плантации в комплексе с кормовыми и продольственными культурами создается своеобразный оазисный ландшафт, резко отличающийся от коренных естественных по режиму развития и потенциальной продуктивности.

**Среднеизмененные оазисные ландшафты** присущи для староорошаемой части Голодной, Дальварзинской, Каршинской степей, низовьев Амударьи, Центральной Ферганы и др. Оазисы, освоенные с 60-х годов XX в. претерпели значительное изменение в результате подъема уровня грунтовых вод до глубины 1-3 м, это обусловило эволюцию сероземных почв в сереземно-луговые, а также такырных в такырно-луговые и луговые почвы. Они из солончаковатых стали поверхностно различно засоленными (солончаковыми), средне окультуренными. Первичный рельеф в результате капитальной и текущей планировки стал идеально спланированными с оптимальным уклоном для бороздкового полива. Высокий КЗИ и создание полезащитных лесополос способствовали развитию микроклимата в оазисах.

Современные ландшафты оазисов Голодной, Каршинской и Шерабадской степей и другие ирригационные массивы – это сильно мелиорированные антропогенные природно-мелиоративные комплексы, где многие физико-географические процессы и явления в определенной степени управляются человеком, способствовали оптимизации природной

среды. Ирригационно-мелиоративные системы, являясь, неотъемлемой частью природы, служат главными элементами в преобразовании ландшафтов в культурные категории.

В средне измененных ландшафтах трансформацию претерпели главным образом растительный покров (естественные растения ликвидированы и заменены культурными угодьями), почва (на месте автоморфных появились полугидроморфные, отчасти гидроморфные различно засоленные виды), режим грунтовых вод (естественный гидрогеологический стоково-испарительный заменился ирригационно-испарительно-дренажными) сформировался микро- и мезоклимат оазисов, резко изменилась гидрогеология территории (появились ирригационно- и дренажные каналы с определенными расходами воды), микронеровности поверхности рельефа спланированы, наблюдаются изменения в жизнедеятельности животного мира и др.

Однако все эти изменения в динамике ландшафтов и их компонентов в этой категории еще интенсивно продолжаются, поэтому все природные комплексы оазисов, входящие в эту группу мы считаем целесообразным отнести к среднеизмененным. С течением времени почвы среднеизмененных ландшафтов оазисов будут приобретать новые признаки, т.е. их луговение дойдет до кондиции, что приведет к широкому распространению главным образом луговых почв. Луговой почвообразовательный процесс на основе близкого залегания уровня грунтовых вод будет способствовать развитию гидроморфного режима изменения оазисных ландшафтов, конечно это явление свидетельствует уже о переходе средне измененных ландшафтов в категорию сильноизмененных.

**Сильноизмененные оазисные ландшафты** типичны для тех оазисов, которые были основаны еще в прошлых веках, т.е. в начале средневековья. Это особенно характерно для Ташкентского, Ферганского, Китабско-Шахрисабзкого, Сурхандарьинского оазисов. В этих оазисах созданы вполне установившиеся и развивающиеся новые связи между компонентами, отличающиеся от естественного режима развития. Структурно-динамическое состояние ландшафтов, их тенденция изменения, режим развития геохимических и природных процессов сильно трансформированы, почвы являются высококультурными и обладают повсеместно гидроморфными свойствами, микро- и мезоклимат типично оазисный.

Отличительной особенностью сильноизмененных ландшафты оазисов считается то, что им характерны древние ирригационные и мелиоративные каналы сильноизвилистые, заиленные, часто с малой водопропускной способностью и отсюда с меньшим КПД. На старо и древне орошаемых землях КЗИ имеет незначительные показатели по сравнению с новоорошаемыми и Голодной, и Каршинской степях. Нет рациональной планировки в

размещении населенных пунктов, особенно сел. Тем не менее эта категория ландшафтов сильно окутана деревьями и кустарниками. В них много садов, виноградников, тутовников, сеются продовольственные и кормовые культуры что связано с большой плотностью населения в древних оазисах, особенно в Ферганской и Чирчик-Ахангаранской долинах. Наличие многочисленных водных объектов, садов, тутовых насаждений, хлопковых плантаций обуславливают формирование оазисного мезоклимата, где древние температуры летом в значительной мере ниже, чем в пустыне, а относительная влажность воздуха высокая, что глубоко обосновано в трудах А.А. и Ю.А.Скворцовых, Л.Н.Бабушкина и др.

Незначительной КПД оросительных систем, завышенные нормы орошения сельхоз культур обуславливают фильтрацию вод в грунт, способствующую подъему уровня грунтовых вод близко к поверхности земли. Гидроморфизм ландшафтов оазисов этой категории дает право считать их мощными испарителями влаги, особенно в вегетационном периоде.

В этой категории оазисов природная среда действительно сильно изменена человеческой деятельностью. Труд как бы заново создал своеобразные антропогенные ландшафты, где изменены поверхность рельефа, режим грунтовых вод, климат поливных участков, почва, растительность и животный мир. На сильнокаменистых террасах и конусах выноса в результате кольматажа и полива мутными водами образовался агроирригационный слой, а на покатых лессовых склонах высоких террас (холмистые и волнистые равнины) Чирчика, Ахангарана, Сурхандарьи и Кашкадарьи сформировалась овражная эрозия в результате сброса обработанных вод за пределы полей. Следовательно, рельеф подвергся эрозионному расчленению (только в пределах Ташкентского оазиса площадь овражной эрозии достигает 15 тыс. га).

Таким образом, сильноизмененными ландшафтам оазисов свойственны естественно-антропогенные совершенно новые связи между природными компонентами, измененные в результате ведения орошаемого земледелия длительное время.

**Очень сильноизмененные ландшафты** характерны для тех оазисов, которые существуют с древнейшей времен (2000-2500 лет и более) и развиваются регулярно под воздействием человека. В связи с этим изменены все связи и взаимодействия между компонентами природы и созданы новые качественно, новые регулируемые антропогенные связи. Между ними на орошаемых землях сформирован мощный агроирригационный слой, достигающий 2-3 м и более, почвы гидроморфные-луговые оазисные, в структуре растительного покрова резко преобладают культурные, всюду создан оазисный мезоклимат, режим грунтовых вод связан с режимом орошения и

степенью водообеспеченности ирригационных сетей. Неудовлетворительное мелиоративное состояние земель, наличие крупных каналов и коллекторов, а также водоемов, высокий КЗИ способствуют постоянному развитию агроландшафтов под целенаправленным воздействием хозяйственной деятельности.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сильное изменение поверхности рельефа, и отчасти формирование новых отложений антропогенного генезиса по-видимому связано с ирригацией и орошаемым земледелием. На протяжении многовекового орошаемого земледелия трансформировалась не только поверхность рельефа полей в Хорезме, Бухарском и Самаркандском оазисах, но в результате непрерывного орошения мутными водами Амударьи и Зарафшана в них образовался мощный (до 3 м и более) агроирригационный слой. По данным археологов в Бухарском оазисе, возле средневекового памятника архитектуры медресе Кальян, мощность культурного слоя достигает 20 м, только под этим слоем были найдены заболоченные отложения Зарафшана, стекавшие очевидно 3 тыс. лет тому назад (а может быть и больше). Поэтому древне орошаемые земли Хорезмского, Самаркандского и Бухарского оазисов отличаются относительно ровными поверхностями, а механический состав грунтов преимущественно средне, отчасти тяжелосуглинистый.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабушкин Л.Н. Климатография Средней Азии. Т.: ТашГУ, 1981. -91 с.
2. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. 2-изд. Т.2. –Т. АН Уз., 1962. -547 с.
3. Рафиков А.А. Природно-мелиоративная оценка сельскохозяйственных земель Голодной степи. Географические основы освоения пустынь и гор Узбекистана. -Т.: Фан, 1974. с. 21-42.
4. Скворцов А.А., Скворцов Ю.А. Искусственное орошение, климат и почва оазисов. - Л.: Гидрометеиздат, 1947.
5. Скворцов А.А. Об испарении и обмене в приземном слое атмосферы. Орошение сельскохозяйственных полей и микроклимат. -Л.: Гидрометеиздат, 1964.
6. Ходжиматов А.Н. Оазисные ландшафты пустынной зоны Узбекистана: состояние, оценка и прогноз возможных изменений (на примере агрогеосистем низовьев Зарафшана и Амударьи). Дисс. на соиск. учен. степ. канд. геогр. наук. -Т., 1996.