

*Манкешева О.Т.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

*О.Т. Mankesheva*

### ECOLOGICAL STATES OF THE DEGRADED SOILS OF MANGISTAUSKAYA AREA

УДК: 631.4:631.95

*В работе рассматриваются экологические нарушения состояния окружающей среды региона, которую позволяет выделить на территории Мангистауской области следующую группу регионов экологической напряженности и риска техногенного опустынивания.*

*In-process examined ecological violations of the state of environment of region, that allows to distinguish on territory of the Mangistauskaya area next group of regions of ecological tension and risk of technogenic desertization.*

Климат территории области резко – континентальный, крайне засушливый. Средняя температура января - минус 4-9°С, июля - плюс 25-29° С. Годовое количество осадков 100 – 150 мм. Большая часть территории занята полынно-солончаковой пустыней с участками кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, такыровидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью.

В летнее время режим ветра в Мангистауской области, как и на большей части Казахстана, резко изменяется. Высокие температуры воздуха теплого времени года и большая прогреваемость континента приводят к значительной перестройке барического поля в целом на территории Евразии. Над территорией Центральной Азии летом преобладает малоградиентная область низкого давления.

В прибрежной зоне Каспийского моря в летнее время часто наблюдаются бризы: днем ветер направлен с водоема на сушу, а ночью, наоборот, с суши в сторону водоема.

Скорость ветра по всей территории Мангистауской области в летние месяцы достигает минимума. Средняя скорость ветра в июле колеблется от 2,5 до 5 м/с. К наиболее ветренным районам (4,5-5,0 м/с) относятся побережья полуостровов Бозашы и Тупкараган и остров Кулалы.

В летние месяцы, в отличие от других сезонов года, по всей территории Мангистауской области четко проявляется суточный ход скорости ветра с минимумом ночью (перед восходом солнца) и максимумом - днем (после полудня).

Анализ материалов показал, что не всегда там, где дуют частые сильные ветра, отмечается большое число пыльных бурь. Только наличие необходимого для возникновения пыльных бурь комплекса условий (скорости ветра выше 8-10 м/с; незакрепленные растительным покровом почвы, сложенные из достаточно мелких частиц, сухость почвогрунтов) приводит к их возникновению. Поскольку рельеф и

пространственное распределение почв, подверженных выдуванию, носит случайный характер, то это и приводит к большой пестроте повторяемостей пыльных бурь на территории Казахстана и в Мангистауской области в частности. Кроме того, на распределение повторяемости пыльных бурь оказывает также перенос пыли на территорию Мангистауской области с соседних территории (Атырауская область, Аральское море, Туркменистан), где характерны более частые образования пыльных бурь. В многолетнем разрезе на большей части Мангистауской области среднее годовое число дней с пыльной бурей составляет 3-7, и лишь на севере области оно доходит до 13,5. Пыльная буря в Мангистауской области возможна в любой сезон года, но наиболее часто она наблюдается в весенние и летние месяцы [1-3].

Наибольшая повторяемость пыльных бурь непрерывной продолжительности лежит в пределах 1,5-5,4 часов.

Температура воздуха является одним из важнейших элементов климата, определяющим характер и режим погоды. Распределение средних годовых значений температуры воздуха в Казахстане, в основном, определяется радиационными факторами и физико-географической неоднородностью подстилающей поверхности. Распределение температуры воздуха представлено изотермами. В среднем за год, наиболее теплыми (выше 11,5°С) По мере продвижения от юго-запада к северо-востоку значения средних годовых температур воздуха снижаются (до 9 °С и ниже).

В отдельные дни температура воздуха в течение суток существенно не меняется (амплитуда не более 1 °С), а в другие дни - при резких изменениях погод в суточная амплитуда может доходить до 25-29 °С (на побережьях – до 19-20°С).

В связи с континентальностью климата температурный режим в Мангистауской области в течение года подвержен существенным изменениям. Эти изменения можно проследить по картам «Температура воздуха. Январь» и «Температура воздуха. Июль». Результаты исследования показали, что температура воздуха в Казахстане (в том числе и в Мангистауской области) существенно изменилась в последние годы. Средняя годовая температура воздуха в Казахстане за последние 50 лет выросла на 1,5°С, что в 2 раза выше, чем в глобальном масштабе.

По мнению большинства климатологов мира, причина потепления климата последних десятилетий

- антропогенное усиление парникового эффекта атмосферы Земли, вследствие увеличивающегося сжигания ископаемого углеводородного топлива и некоторых других видов хозяйственной деятельности.

Распределение средней продолжительности безморозного периода в Мангистауской области, в отличие от других регионов Казахстана, в целом подчиняется меридиональной закономерности, т.е. по мере продвижения с востока на запад продолжительность безморозного периода увеличивается. Так, в восточной части Мангистауской области средняя продолжительность безморозного периода составляет 185-190 дней, тогда как на побережье Каспийского моря она доходит до 230 дней. Однако, в зависимости от метеорологических условий продолжительность безморозного периода изменчива из года в год. Так, продолжительность безморозного периода в холодные годы может сокращаться от 154-165 дней в восточной части до 172-202 дней - на побережье. В теплые годы продолжительность безморозного периода существенно удлиняется: от 213-228 дней в восточной части до 244-259 дней на побережье, т.е. не менее 7-8 месяцев, соответственно.

По общим биоклиматическим условиям формирования почвенного покрова, определяющим основное направление почвообразовательных процессов, Мангистауская область приурочена к широтной пустынной зоне. В системе почвенно-географической зональности пустынная зона делится на две подзоны: бурых и серо-бурых пустынных почв. Почвенный покров Мангистауской области отличается неоднородностью, связанной с различными условиями почвообразования. В этой связи в пределах характеризуемой территории можно выделить ряд крупных природных районов, существенно отличающихся по особенностям формирования и структуре почвенного покрова.

Приморская равнина окаймляет береговую линию Каспийского моря до северной оконечности полуострова Тюб-Караган. Почвы Приморской равнины слабо затронуты биогенным преобразованием и представляют собой зачаточные почвенные формирования вследствие молодости территории. Доминирующим элементом почвенного покрова являются солончаки приморские. Приморские луговые почвы приурочены, как правило, к более повышенным участкам приморской равнины с легким механическим составом поверхностных горизонтов и более низкой минерализацией грунтовых вод. По водораздельным поверхностям пологих увалов и окраинным приподнятым бортам равнины формируются приморские примитивные почвы. Замкнутые депрессии заняты соровым и солончаками. В прибрежной зоне, затопляемой во время нагонов, распространены солончаки маршевые.

Позднехвалынская морская равнина характеризует восточную, более приподнятую часть северо-

восточного Прикаспия и сложена супесями (в окраинной части, примыкающей к Приморской равнине) и песками. Почвенный покров позднехвалынской морской равнины представлен преимущественно автоморфными зональными почвенными образованиями (бурые пустынные почвы различной степени засоления) и песками; отрицательные формы рельефа заняты солончаками, доля которых в структуре почвенного покрова возрастает в западном направлении, по мере приближения к приморской равнине.

Основным компонентом почвенного покрова полуострова Бузачи служат бурые пустынные солонцеватые почвы и их комплексы с солонцами пустынными. Почвенный покров супесчаных и песчаных увалисто-волнистых равнин, окаймляющих массивы грядово-бугристых закрепленных песков, представлен бурыми пустынными нормальными а также отчасти бурыми пустынными засоленными почвами, занимающими понижения рельефа. Широкое распространение имеют также солончаки соровые.

Горный Мангышлак, расположенный южнее полуострова Бузачи, отличается сильной расчлененностью поверхности, обуславливающей неоднородность почвенного покрова. На горных склонах формируются бурые малоразвитые почвы. Почвенный покров предгорных равнин и межгорных долин составлен бурыми пустынными солонцеватыми почвами, их комплексами с солонцами пустынными и сочетаниями с бурыми пустынными нормальными почвами. Незначительное участие в структуре почвенного покрова занимают также бурые пустынные засоленные почвы. По наиболее глубоким депрессиям среди долин также встречаются солончаки обыкновенные, местами соровые.

Характерной особенностью западного Мангышлака является преобладание в структуре почвенного покрова солонцов и солончаков, в том числе соровых, занимающих днища бессточных впадин. Формирование зональных автоморфных почв, среди которых абсолютно доминируют бурые пустынные солонцеватые почвы и солонцовые комплексы, приурочено к более удаленным от побережья повышенным элементам рельефа. Под уступами чинков широко распространены бурые засоленные почвы [3-5].

Остальная часть Мангышлака достаточно однородна по условиям почвообразования. Для почв этой территории характерны высокая карбонатность и почти повсеместное содержание в нижних горизонтах профиля значительного количества кристаллического гипса. Почти полное отсутствие поверхностного стока при выровненном рельефе обуславливает комплексность почвенного покрова при широком развитии засоленных почв.

В структуре почвенного покрова полуострова Тюб-Караган доминируют бурые солонцеватые почвы, составляющие комплексы с солонцами пустынными, залегающими по пониженным формам

рельефа. Вдоль кромки моря узкой полосой тянутся приморские засоленные незакрепленные и слабо закрепленные пески. Незначительное распространение имеют также малоразвитые бурые пустынные почвы, залегающие на крутых склонах и вершинах увалов, а также на склонах чинков.

Кендерли-Каясанское плато характеризуются в целом выровненностью поверхности и монотонностью ландшафтов. Основным компонентом почвенного покрова являются серо-бурые пустынные солонцеватые и незасоленные почвы, которые наряду с полнопрофильными, занимающими выхолощенные участки, представлены эродированными и малоразвитыми, формирующимися на склонах и выпуклых водоразделах при близком залегании почвообразующих пород. По замкнутым западинам формируются такыры, доля которых в структуре почвенного покрова возрастает в южном направлении. Днища бессточных впадин заняты сорowymi солончаками. Почвенный покров чинков фрагментарный и представлен малоразвитыми сильнощелочистыми серо-бурыми пустынными почвами, формирующимися на элювии-делювии известняков.

Опустынивание – глобальный процесс расширения площади аридных территорий, происходящий под влиянием как естественных (природных) причин, так и антропогенной деятельности людей. Чаще всего выражается в сокращении биологической продуктивности геосистем, приводящему к общему снижению природно-экономического потенциала обширных территорий.

Техногенное опустынивание выражает процесс изменения природной среды преимущественно аридных территорий под воздействием производственной деятельности человека, приводящий к снижению природно-ресурсного потенциала территории ниже предельно допустимого, оптимального уровня.

Основные факторы техногенного опустынивания на рассматриваемой территории: нефтедобывающая, химическая и газоперерабатывающая промышленность, электроэнергетика, топливная и нефтехимическая индустрия, промышленность строительных материалов, рыбная промышленность, животноводство и транспорт.

Важнейшие проявления техногенного опустынивания связаны с городами и их промышленной и транспортной инфраструктурой, а также с населенными пунктами нефтяных промыслов, нефтегазовых насосных и железнодорожных станций.

Информация на карте отображена цветовым фоном и внесмасштабными знаками. Фоновая окраска характеризует степень (класс) опустынивания. Внесмасштабные условные знаки отражают факторы (критерии) техногенного опустынивания.

Важным показателем антропогенного воздействия на окружающую среду является отражение на карте факторов техногенного воздействия, охарак-

теризованных внесмасштабными условными знаками. Главные из них:

- нарушения, связанные с разработкой и добычей твердых полезных ископаемых (урановые руды и др.). (Показаны только действующие объекты);
- шахтно-рудничные и карьерно-отвалыные объекты;
- нарушения, связанные с добычей нефти и природного газа,
- загрязнение природной среды техногенными и радиоактивными отходами;
- нарушения в полосе отчуждения нефте- и газопроводов;
- нарушения в полосе отчуждения железных и основных автомобильных дорог;
- отдельно показаны государственные природные заповедники, характеризующиеся естественным (фоновым) состоянием природной среды;

Приведенный перечень основных факторов техногенного опустынивания далеко не исчерпывающий. Он может включать в себя и другие показатели и, в частности, лесопользование и лесовосстановление, мелиорацию почв, водохозяйственное и пастбищное использование земель, загрязнение атмосферного воздуха, природных вод и др.

Рассмотрим более подробно участки перечисленных факторов в процессе проявления техногенного опустынивания на территории Мангистауской административной области Республики Казахстан. Главнейшие факторы антропогенного опустынивания [4-6]:

1. Последствия добычи нефти и природного газа, выражающиеся в замазучивании почвогрунтов в местах добычи, образовании нефтяных разливов и сооружении «земляных амбаров» для временного хранения добытого сырья. Занимают значительные площади на полуострове Мангыстау и в северо-восточном Прикаспии.

2. Шахтно-рудничные, карьерно-отвалыные комплексы, связанные с местами добычи, обогащения и переработки крупнейших месторождений рудных и горючих ископаемых, строительного сырья. Нарушения проявляются в коренном изменении состояния геологического строения, рельефа, почв биоты, режима подземных вод.

3. Радиоактивное загрязнение окружающей среды в местах разработки урановых месторождений. Нарушение естественного геохимического фона ландшафтов отмечается в местах добычи, транспортировки и обогащения уранового сырья (впадина-сор Кошкарата).

4. Городские агломерации и города. Города и городские поселения являются мощным фактором техногенного опустынивания. Основные проявления техногенеза связаны с самим фактом существования урбасистем, которые отличаются коренным преобразованием всех компонентов природной среды. Роль урбасистем в процессах опустынивания выражается в прямых и опосредованных последствиях загряз-

нения атмосферного воздуха и водных ресурсов, в коренном преобразовании почвенно-растительного покрова и биоты. Внешние контуры урбасистем можно условно ограничить зоной размещения вблизи крупных городов массовых свалок твердых промышленно-бытовых отходов.

5. Плотность сельского населения. К числу проявлений техногенного опустынивания относится селитебный фактор экологической роли населения сельской местности. Плотность сельского населения изменяется, в среднем, от 1 до 25 чел/км<sup>2</sup>. На преобладающей части области она не превышает 1-2 чел/км<sup>2</sup>. Влияние сельского населения на процессы опустынивания ограничивается слабым, локальным воздействием на биотические составляющие геоэкоисистем.

Наиболее заметные проявления опустынивания выражаются в формировании песков техногенного происхождения, включают массивы и участки сыпучих песков, обязанные своим возникновением преимущественно антропогенной деятельности, встречаются вблизи населенных пунктов, в местах выпаса скота, вдоль проселочных, грунтовых дорог и пр.

6. Животноводство. Последствия нерегулируемого выпаса и перевыпаса скота являются важным фактором техногенного опустынивания. Его основными проявлениями служит общее снижение биомассы геоэкоисистем в процесс выпаса и перевыпаса домашнего скота. Нарушение биопродуктивности естественных кормовых угодий является одним из основных факторов техногенного опустынивания на территории Мангистауской области.

7. Железные и магистральные автомобильные шоссеиные дороги. Техногенное опустынивание проявляется в полосе отчуждения железных и автомобильных дорог (шириной 50-200 м). Нарушения в основном связаны с процессом эксплуатацией транспортных магистралей.

8. Нефтепроводы и газопроводы. Проявления техногенного опустынивания отмечаются в полосе отчуждения (шириной до 25 м) при приложении трубопроводов и эксплуатации трубопроводного

транспорта. Негативные нарушения состояния окружающей среды связаны с возможными техногенными авариями в виде разрыва трубопроводов и выброса продуктов транспортировки в окружающую среду.

9. Бессистемное, беспорядочное проложение грунтовых дорог. Слабое развитие дорожной сети, низкая плотность населения, точечное расположение крайне редких населенных пунктов на преобладающей части территории области, способствуют, а иногда вынуждают сельское население беспорядочно прокладывать проселочные дороги в нужном для людей исправлении. В результате нарушается состояние почвенно-растительного покрова, возникают очаг придорожной эрозии, загрязняются водоемы.

Пространственные проявления экологического нарушения состояния окружающей среды региона позволяет выделить на территории Мангистауской области следующую группу регионов экологической напряженности и риска техногенного опустынивания. Оценка регионов произведена на основе приведенной классификации по степени техногенного опустынивания.

#### Литература:

1. Статистический ежегодник Мангистауской области, Актау, 2008, - 184 с.
2. Глазовская М.А. Ландшафтно-геохимические системы и их устойчивость к техногенезу. Биохимические циклы в биосфере. М., 1976. С.86-101.
3. Тореханов А., Алимаев И. Потенциальные возможности содержания скота на пастбищах и эффективное использование кормовых ресурсов в условиях различных зон Республики Казахстан Алматы, 2004, -130 с.
4. Научно-методическое пособие по нагрузкам сельскохозяйственных животных на восстановленных и деградированных пастбищах Казахстана, Алматы, 2004. -45с.
5. Земельные ресурсы Республики Казахстан, Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами, Астана, 2008, - 120 с.
6. Статистический ежегодник Мангистауской области за 2007 год, Департамент статистики Мангистауской области, Актау, 2008, -73с.

Рецензент: д.т.н. Татыбеков А.