

УДК 550.3(575.1)

Аббасов Субхон Бурхонович, профессор, Самъяев Анвар Кадинович,  
соискатель, Самаркандский государственный университет,  
г.Самарканд, Узбекистан

## СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ЗЕРАФШАН

**Аннотация.** В статье представлены современные экологические проблемы дельты реки Зерафшан, загрязнение почвы ядохимикатами, засоленности почвы и его изменение под влиянием антропогенного фактора, минерализация поверхностных и подземных вод, увеличение болезней.

**Ключевые слова.** Почвы, засоленность, эрозия, пестицид, экология, ядохимикаты, солончак, деградация почвы, дренаж, подземные и поверхностные воды, химическое удобрение.

Abbasov Subxon Burxonovich, professor, Samyayev Anvar Kadirovich,  
applicant, Samarkand state university, Samarkand city. Uzbekistan.

## MODERN ECOLOGICAL PROBLEMS OF ZARAFSHAN RIVER DELTA

**Abstract.** The article presents environmental problems of the Zarafshan river delta, soil pollution with pesticides, soil salinity, it's changes under the influence of anthropogenic factors, mineralization of surface and ground water, and the disease increase.

**Key words.** Soil, salinity, erosion, pesticides, ecology, toxic chemicals, saline, soil degradation, drainage, surface and ground water, chemical fertilizer.

**Введение.** Дельта реки Зерафшан расположена на территории Навоинской и Бухарской областях Республики Узбекистан. Она находится почти на контактной зоне гор и равнин Средней Азии, имеет форму треугольника. Здесь генетический сочетаются низкогорья, предгорные шлейфы, эрозионно-тектонические котловины, локальные денудационные возвышенности, аллювиально-дельтовые равнины и оазисы. Уклон рельефа с севера на юг понижением с абсолютных высот с 1101 до 160 м. В зональном отношении равнинная часть дельты относится к пустынному, а склоны представляют первую ступень вертикальной зональности пустынно-степного пояса Нижнезерафшанского округа. Климатические условия дельты характерны в основном для типичной пустыни, где наблюдается влажная тёплая весна, продолжительное сухое лето, краткая и

тёплая осень и неустойчивая холодная зима. Растительности представлены оазисными и пустынно-полупустынно-пастбищными комплексами.

До 60-годов XX века антропогенные воздействия на природу дельты реки Зерафшан были незаметны. Рост численности населения, развитие промышленности, открытые крупные месторождения природного газа и нефти, нерациональное использование водных ресурсов, использование большого количества химических удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве, повышение количества поголовья каракульских овец в пастбищах привело к ухудшению природных комплексов Нижнезерафшанского округа. В результате чего сильно загрязнялись атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва и т.д.

**Основная часть.** В недрах дельты реки Зерафшан имеются крупные запасы природного газа и нефти на Газлийском, Джаркакском, Сарыташском, Кандымлинском и других месторождениях. Добываются также бентонитовые глины, гипс и известняк, цементное сырьё. Добывания этих полезных ископаемых привело к изменению состава почвы, деградации растений и обеднения животного мира. В результате чего, на больших территориях образовались подвижные пески и барханы.

Дельта реки Зерафшан - один из древних очагов засоления и орошения Средней Азии. Археологами установлено, что первобытное орошаемое земледелие возникло здесь в IV тысячелетии до н. э. Общая площадь древних орошаемых земель здесь составляет 600-700 тыс. га, что почти превышает современную площадь оазисов (4). С увеличением пассивных площадей в среднем Зерафшане остро ощущалась нехватка воды в Нижнем Зерафшане, об этом свидетельствует обширные запущенные земли, заброшенные кладбища, развалины глинобитных построек в бассейнах Тайкыр, Гуджейли, Махандаря, Вабкентдарья.

В результате многовекового воздействия человечества на природу практически уже не имеются естественные геосистемы: все они в той или иной степени изменены человеком, и мы имеем дело с природно-

антропогенными системами. В орошаемых почвах агроландшафтов дельты реки Зерафшан процесс засоления имеет давнюю историю, активно продолжается в настоящее время и будет продолжаться в будущем, о чем свидетельствует тенденция его развития в пространстве и во времени. В зависимости от неровности рельефа, характера почвогрунта, глубины залегания уровня грунтовых вод процесс засоления по всей территории орошаемых оазисов протекает неоднородно. Поэтому степень засоления почв варьируется от слабого, среднего и сильного, вплоть до образования типичных, пухлых и корковых солончаков. Дельта реки Зерафшан является районом рассеяния стока и базисом накопления различных веществ, приносимых речным потоком. В связи с увеличением загрязнения рек эти накопления из года в год увеличиваются, загрязняя не только поверхностные, но и подземные воды. В настоящее время почти во всех участках грунтовые воды стали непригодными для питья из-за большой минерализации. Для обеспечения населения качественной питьевой водой из Самаркандского оазиса построен трубопровод Дамходжа-Навои-Бухара. Естественно, что Дамходжинской водой обеспечиваются только потребности части населения Навоийской и Бухарской областей, размещенные поблизости этой водопроводной магистрали. Из-за нехватки воды в г. Бухаре к этой Дамходжинской воде добавляются воды Куюмазорского водохранилища. Поэтому качество водопроводных вод по многим показателям не соответствует Госстандарта Республики. Большая часть населения дельты реки Зерафшан в основном питаются водами колодцев. Минерализация воды в колодцах повышается с севера на юг и достигает до 5,5 г/л (Рамитан - 1,5 г/л, Джандар - 1,6 г/л, Пешку - 1,8 г/л, Каган - 2,5 г/л, Алат - 5,3 г/л).

За последние 50-60 лет уровень грунтовых вод в Бухарском и Каракульском оазисах поднялся от 0,4 до 1,0 метра. В настоящее время средний уровень грунтовых вод по всей территории староорошаемых земель составляет от 1,6 до 2,1 метра, что считается значительно выше

критического и создаёт опасность увеличения засоленных площадей. Главная причина засоления - повышение нормы полива, а также неправильная планировка и использование дренажных вод для полива. Из-за нехватки речной воды многие хозяйства для полива сельхоз культур вынуждены были использовать сильно минерализованные дренажные воды. Они и являются главной причинной широкого распространения засоления на орошаемых землях.

В настоящее время в долине реки Зерафшан 60% орошаемых земель в различной степени засолены и засоление увеличивается вниз по течению реки. В Самаркандском ландшафте засоленные земли составляют менее 30%, в Каттакурганском – около 60%, в Карманинском – 70,4%, в Бухарском – 89,5%, в Каракульском – более 90%.

По данным Республиканского земельного кадастра в середине прошлого столетия в Зерафшанской долине засоленные земли составляли менее 30% от общей площади орошаемых земель, что в два раза меньше нынешнего показателя.

На протяжении многих лет на агроландшафт дельты реки Зарафшан отрицательно влияли ядохимикаты и пестициды, такие как ДДТ, ГХЦГ, бутифос, меркаптан, фазалон и т.д. Из-за высокой токсичности аккумулятивных свойств, а также нанесенного им вреда окружающей среде во многих странах мира повсеместное использование ДДТ запрещено. В Узбекистане указ об этом вышел в 1983 году. Однако, как показывают данные республиканского центра наблюдений за загрязнением природной среды, остаточного количества ДДТ в почвах из года в год не уменьшается, в орошаемых почвах рассматриваемой территории среднее содержание остаточного количества ДДТ в среднем в 2-2,5 раза больше ПДК, а в некоторых хлопководческих хозяйствах остаточное содержание ДДТ в 17 раз превышает ПДК.

Остаточное количество ГХЦГ в почвах не очень высок, однако его много в водоемах. В большинстве каналах и водоёмах до сих пор

встречается ГХЦГ, особенно этот пестицид выше нормы в отводных каналах Куюмазарского водохранилища. Надо отметить, что город Бухара в основном использует воды этих водохранилищ.

Дельта реки Зерафшан является своеобразной, открытой геосистемой, окруженной пустыней Кызылкум, куда поверхностными и подземными стоками, а также воздушными потоками поступает непрерывно огромное количество солей и часть из них выводятся из территории коллекторно-дренажными стоками. Прежде всего, необходимо определить водно-солевой баланс оазиса. Нынешняя ситуация показывает, что приходная часть солей больше, чем выходящая, поэтому из года в год растет засоленность грунтовых вод и почв.

Для того, чтобы вывести из территории больше солей, необходимо перестроить коллекторно-дренажную систему. Она как по густоте, так и по глубине не отвечает требованиям. Для снижения уровня грунтовых вод увеличение количества дренажных коллекторов и их глубина должна быть значительно больше, чем уровень грунтовых вод. Длина коллекторов в дельте реки Зерафшан составляет около 14-20 м/га. В зависимости от засоленности почв В.А.Ковда (5) предлагает, густоту дренажных сетей 40-50, местами до 75 м/га. Нам представляется, что во всех участках, где уровень грунтовых вод находится около 2-х метров от поверхности земли, её необходимо снизить до 3-х, местами до 5-ти метров, почистить все магистральные коллекторы и вспомогательные дренажи.

Важным мероприятием выяснения причин территориальной разнообразности засоленности почвы и грунтовых вод является структурный анализ ландшафтного строения оазиса. Оазис не представляет идеальную, ровную поверхность, заполненную аллювиальными отложениями. У него имеются локальные поднятия, понижения в которых вид и мощность осадочных отложений резко различаются. Это, в свою очередь, оказывают свое влияние на запас и качество подземных вод, на засоление грунтовых вод и почвы. Поэтому структурный ландшафтный

анализ, основанный на геолого-геоморфологического строения территории поможет объяснить многие негативные природные явления, которые происходят в оазисе.

**Выводы.** В низовьях реки Зерафшан природоохранные меры значительно отстают от темпа загрязнения природной среды. Поэтому среди населения из года в год увеличиваются такие болезни, как гепатит А, аллергические, почечные, сердечнососудистые и другие. Медики также отмечают, что высокая детская смертность в хлопкосеющих районах тесно связана с загрязнениями природной среды ядохимикатами. Исследования медиков и биологов показывают, что пестициды, применяемые в хлопкосеющих районах Узбекистана, представляют генетическую опасность для организма.

### Литература

1. Атлас. Земельные ресурсы Узбекистана. –Т.: 2001. -63 с.
2. Алибеков Л.А. и др. Химизация орошаемых земель и процессы опустынивания (дегумизация почв). // Фаргона водийсида табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференцияси. –Наманган: 2014.
3. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством: Государственный стандарт Узбекистана. –Т.: 2000. -45 с.
4. Гулямов П. Районирование приоазисной полосы пустынь Среднего и Нижнего течения реки Зерафшан по физико-географическим процессам // Вопросы природного районирования Узбекистана. –Т.: Фан, 1966.
5. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. -М.: Колос, 1984. -304 с.
6. Мягков С.В. Ресурсы пресных подземных вод Бухарской области // Создание систем рационального использования поверхностных и подземных вод бассейна Аральского моря. Материалы международной конференции. -Т.: 2003. -С. 64-66.
7. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. –Т.: Фан, 1992. -99 с.

8. Рахматуллаев А., Самъяев А. Бухоро воҳасида ичимлик суви муаммоси. Самарқанд давлат университетининг Илмий тадқиқотлар ахборотномаси журнали. –Самарқанд: 2013. 1-сон. –Б. 97-100.
9. Рахматуллаев А., Самъяев А., Равшанов А. Структурно-динамические особенности и оптимизация ландшафтов долины р. Зерафшан // Структурно-динамические особенности, современное состояние и проблемы оптимизации ландшафтов. Международная конференция, посвященная 95-летию со дня рождения Ф.Н.Милькова. –Воронеж: 2013. - С. 324-326.