

Файзиев Элёр Алиевич

Заведующий кафедрой Ургутского филиала Самаркандского

государственного университета имени Шарофа Рашидова

Ҳасанов Жонибек Отабек ўғли, Турдикулова Зухра Ҳусан қизи

Студент Ургутского филиала Самаркандского государственного

университета имени Шарофа Рашидова

ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕЛИОРАЦИИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ

Аннотация. К орошааемым землям относятся земли, пригодные для сельскохозяйственного использования и орошения, с постоянными или временными оросительными сетями, соединенными с источником орошения, способными обеспечить водные ресурсы для орошения этих земель. Органы сельского и водного хозяйства обязаны обеспечивать водой собственников и пользователей земель с орошааемыми землями, с учетом мутности источников для орошения в пределах, установленных законодательством о воде. Орошааемые земли должны быть особо охраняены.

Ключевые слова: мелиорация, ландшафт, засоление, суффозия, эрозия, фаации, рельеф, геосистема, антропогенный, автоморфный, гидроморфный, аллювиальный, коллектор.

Fayziev Elyor Alievich

**Head of Department of the Urgut branch of the Samarkand State
University named after Sharof Rashidov**

Khasanov Zhonibek Otabek ugli, Turdikulova Zuhra Husan kizi

**Student of the Urgut branch of the Samarkand State University named
after Sharof Rashidov**

ISSUES OF IMPROVEMENT OF LAND RECLAMATION OF NATURAL COMPLEXES OF THE AMUDARYA DELTA

Abstract. Irrigated lands include lands suitable for agricultural use and irrigation, with permanent or temporary irrigation networks connected to an irrigation source capable of providing water resources for irrigation of these lands. Agricultural and water management authorities are obliged to provide water to owners and users of lands with irrigated lands, taking into account the turbidity of sources for irrigation within the limits established by water legislation. Irrigated lands must be specially protected.

Key words: melioration, landscape, salinization, suffusion, erosion, facies, relief, geosystem, anthropogenic, automorphic, hydromorphic, alluvial, collector.

Введение. Высыхание озерно-болотных комплексов, прекращение обводнения протоков, концентрация стока по главному руслу реки и снижение уровня моря только способствуют резкому изменению режима грунтовых вод дельты. Режим грунтовых вод региона в настоящее время формируется в результате влияния инфильтрации ирригационно-мелиоративных систем, обводняемых озер, орошаемых массивов, к тому же роль литогенных факторов в их режиме становится все более определяющей. Грунтовые воды западной части дельты (к западу от Муйнакского канала) питаются инфильтрационными потерями оз. Судочьего, Ходжакуль, Кеусыр, ирригационных каналов, магистральных коллекторов и орошаемых полей. Но среди них доминирующее значение имеет искусственное обводнение тростниковых пастбищ и сенокосов через оз. Судочье путем сброса дренажного стока и оросительных вод канала. В связи с этим, на значительной площади западной части дельты, летом уровень грунтовых вод лежит на глубине от 0,5 до 3 м, по мере приближения к коренному берегу моря и в восточном направлении он понижается. В междуречье Кипчакдары и Акдары и часть ур. Майпост (правобережье, к северу от начала Кунядары) уровневый режим грунтовых вод имеет аналогичный характер из-за регулярного искусственного обводнения. На остальной части дельты грунтовые воды залегают на глубине 5-7 м и ниже [2].

Основная часть. Степень минерализации и химический состав грунтовых вод дельты тесно связаны с характером источника питания и удаленностью от него, а также дренированностью территории. Грунтовые воды, находящиеся в западной части дельты, питающиеся за счет сбросных вод, имеют минерализацию от 8 до 20, местами до 30 г/л сульфатно-хлоридного типа, в прирусловых повышенных участках степень минерализации 1-20 г/л, преимущественного гидрокарбонатно-сульфатного типа; в межрусловых депрессиях, где развито лиманное орошение, степень

минерализации – 5-20 г/л, сульфатного типа; бессточных котловинах – 25-80 г/л, натриево-сульфатно-хлоридного типа; на обсохшей части дна оз. Судочьего и других озер – 45-100 г/л, натриево-хлоридного типа; в береговой зоне моря в бессточных котловинах – 100-480 г/л, натриево-хлоридного типа с повышенным содержанием сульфата и магния.

Степень минерализации грунтовых вод низовьев Амудары увеличивается в направлении моря, а тип изменяется от сульфатного до натриево-хлоридного, в том же направлении осложняется и дренированность грунтов. Основным естественным региональным очагом разгрузки грунтовых вод служит обсохшая часть дна Арала, степень воздействия которого все более усиливается. Кроме того, существуют местные очаги разгрузки ГВ (грунтовые воды), которые представлены в виде котловин глубоких озер, в частности: оз. Караумбет, Карагерень, Судочье и др. В то же время, когда в русле Амудары отсутствует сток, оно служит естественной дреной окружающих территорий [2].

Раньше, до 1961 г. живой дельте Амудары, в связи с ее регулярным затоплением, существовал промывной водной режим, в результате чего процессы засоления сменялись расслоением. Концентрации солей наблюдалась преимущественно в прирусовых валах, действующих протоков и сухой части дельты, где, разлив рек не происходит. В связи с углублением уровня грунтовых вод и прекращением паводковых половодий промывной водной режим сменился выпотным, что благоприятствовало повсеместному накоплению солей. В целом, дельта Амудары благоприятна для соленакопления, так как регион в мелиоративном отношении относятся к практически бессточной территории, по солевому балансу – к типу устойчивого накопления солей и по геохимическом показателю – к провинции хлоридно-сульфатного засоления (Ковда, 1946). В связи с этим, в дельте Амудары, как районе положительного солевого баланса, в результате

зарегулирования гидрорежима и снижения уровня моря, аккумуляция солей в почвах значительно увеличилась

Рассмотрение данных о содержании солей показывает, что в преобладающей части дельты Амудары максимум солей наблюдается на поверхности почвы до глубины 0,5 см, где их содержание местами достигает почти 36% по плотному остатку. С глубиной, как правило, солей в почвах уменьшается, однако в зависимости от геоморфологических и гидрогеологических условий содержание сухого остатка в зоне аэрации весьма различно. На прирусловых равнинах грунтовые воды, имеющие главным образом, слабую минерализацию, в результате регулирования гидрорежима дельты из-за хорошей дренированности грунтов, снижались интенсивно. Поэтому, концентрация солей наблюдается преимущественно на поверхности почвы в незначительном количестве (3,5% в слое 0-6 см), а по мере углубления содержания солей быстро уменьшается (1,1% в слое 6-27 см, 0,4 % в слое 27-38 см).

Равнинные участки дельты с затрудненным подземным оттоком грунтовых вод характеризуются наличием большого количества солей в толщах почвогрунтов до определенной глубины. Это обстоятельство связано с постепенным расходом минерализованных грунтовых вод на суммарное испарение и аккумуляцию солей по всему профилю, вследствие чего величина сухого остатка (не более 3%) более или менее одинаков по профилю.

Бессточные котловины дельты, как аккумуляторы солей, всюду покрыты солончаками различного типа. Для них характерно наибольшее содержание солей в верхнем (0-2 см) слое почвы, которое часто превышает 5-8%, а к снизу оно постепенно уменьшается. Вместе с тем, зона аэрации останется насыщенной солями (2-5%), что свидетельствует о расходе высокоминерализованных грунтовых вод на испарение.

Чрезвычайно сильным засолением отличаются почвогрунты бывших приморских озер дельты (к востоку от устья Казахдары). Раньше эти озера питались за счет инфильтрационных вод моря. В результате снижения уровня Аральского моря оставшаяся в озерах морская вода полностью испарилась, и отложилось огромное количество солей (достигающее 80-85%). В настоящее время эти озера представляют собой соры. Исследования показывают, что мощность солевой толщи в сорах часто достигает 1 м, иногда и более. Нижележащие толщи также максимально насыщены солями, содержание которых колеблется от 5 до 20%.

Другая характерная особенность засоленных почв – ряд солевых горизонтов в профиле, где солей по сравнению с нижними и верхними слоями содержится значительно больше – более 3%. Обессоленные горизонты обычно соответствуют отложениям легкого механического состава, солевые горизонты- преимущественно тяжелым суглинкам и глинам.

В химическом составе солей почв дельты Амудары преобладают сульфаты и хлориды и относятся они к хлоридно-сульфатному типу засоления. Однако, это является общим свойством почв региона. На практике, в зависимости от конкретных природных особенностей, наблюдаются весьма различные типы соленакопления.

Разнообразие солевого режима почв, обусловленное литолого-геоморфологическими и гидрологическими условиями региона, и характер аккумуляции солей позволяют выделить следующие типы соленакопления: грунтово-капиллярное, озерно-болотное, приморское.

Становление и развитие новых природно-мелиоративных условий в дельте Амудары в связи с зарегулированием ее гидрорежима и снижением уровня Аральского моря диктует провести комплексную их оценку с точки зрения вовлечения ее земельных ресурсов в хозяйственный оборот и развитие пастбищного животноводства на основе обводнения деградируемых экосистем.

Оценка природно-мелиоративных условий территории основывается на анализе и синтезе природных факторов, определяющих как инженерно-технические условия строительства гидротехнических сооружений, подготовку земель к эксплуатации, мелиоративный режим орошения, размещение сельскохозяйственных угодий, в зависимости от термических ресурсов и степени увлажнения, так и возможность развития неблагоприятных природных процессов в период использования ирригационных массивов [3]. Наиболее важные природные факторы для проектирования освоения и эксплуатации орошаемых земель – рельеф, грунты, гидрогеологическая обстановка, водно-солевой режим почв, галогеохимические и физико-географические процессы. Сопряженный комплексный анализ этих факторов позволяет установить степень сложности природно-мелиоративных условий ирригационных массивов в целях улучшения их почвенно-мелиоративного состояния и новоосваиваемых земель, подлежащих орошению.

Территории, сходные по природно-мелиоративным свойствам и требующие создания оптимальных вегетационных условий и поливных режимов однородными мелиорациями, следует называть природно-мелиоративными комплексами (ПМК). Анализ взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимодействия природных компонентов, определяющих мелиоративные особенности земель, позволил классифицировать ПМК дельты Амуудары по природно-мелиоративным типам. Под природно-мелиоративными типами понимается объединение поверхностей, приблизительно одинаково нуждающихся в мелиоративных улучшениях и одинаково на них отзывающихся [1]. В пределах дельты Амуудары выделены следующие природно-мелиоративные типы территории:

- 1) возвышенные части пологих супесчано-песчаных интенсивно (вдоль главных русел) дренированных равнин с участками слабого подземного

оттока со слабо – и среднеминерализованными грунтовыми водами, уровень грунтовых вод (УГВ) преимущественно 3-5 и 5-10 м;

2) бессточные суглинисто-глинистые расчлененные межрусовые понижения со средне – и сильноминерализованными грунтовыми водами, УГВ – преимущественно 3-5 м, реже 1-3 м;

3) озерно-болотные суглинисто-глинистые низинные практически бессточные равнины с участками весьма слабого оттока со средне – и сильноминерализованными грунтовыми водами, УГВ 1-3 м, местами 3-5 м;

4) приморские солончаковые песчано-суглинистые и глинистые недренированные равнины с сильноминерализованными грунтовыми водами и рассолами, УГВ – 2-3 и 3-5, местами – 5-10 м;

5) расчлененные песчано-супесчано-суглинистые, очень слабо дренированные с участками слабого оттока низменные равнины с сильноминерализованными грунтовыми водами, УГВ – 5-10 и ниже, реже 3-5 и 1-3 м;

6) древнеаллювиальные песчано-суглинисто-глинистые практически бессточные равнины с сильноминерализованными грунтовыми водами и рассолами, УГВ – ниже 10 м [2].

Возвышенные части интенсивно дренированных равнин весьма благоприятны для поливного земледелия, расположенные в полосе 6-10 км от русла Акдары, Талдыкдары и Кипчакдары. Этому благоприятствуют естественная дренированность территории, незначительное содержание солевых запасов в суглинистых прослойках грунтов зоны аэрации и близость источника воды. В условиях типичной русловой фации орошение способствует нисходящему току влаги. В связи с этим, на отдельных участках не требуется дренаж, а на других, где в толщах грунтов преобладают суглинки, необходимы редкие дрены. В целях предотвращения подтопления нижележащих земель целесообразно на возвышенных участках

равнин возделывать культуры, которые потребляют мало воды, с другой стороны, необходимо [2].

ПМК, пригодные для регулярного орошения: осложненные, возвышенные части супесчано-песчаных равнин со слабо – и незасоленными лугово-такырными тугайными почвами, грунтовые воды залегают неустойчиво глубоко (кроме вдоль русла), требующие при освоение профилактических мероприятий. Межрусовые понижения преимущественно бессточные, значительно неблагоприятные для развития орошаемого земледелия. Это обусловлено наличием значительного количества солевых запасов в зоне аэрации, сформировавшиеся в период интенсивного испарения застойных минерализованных грунтовых вод. Для вовлечения их в хозяйственный оборот необходимо применить комплекс практических мероприятий, радикально меняющих существующий положительный водно-солевой баланс. При планировке неровности рельефа следует учитывать возможность сохранения верхнего гумусового горизонта почв и торфянистого слоя. Луговые и болотные почвы были богаты перегноем и в стадии солончакового развития законсервировались, поэтому даже на солончаках перегной достигает 3-8%.

В системе земледелия бессточные понижения целесообразно отводить под посевы риса или искусственных культурных пастбищ, а более повышенные участки рельефа – под люцерново-кукурузный севооборот, бахчевые культуры и фруктовые насаждения. Земли данной категории сложности следует вовлечь в хозяйственный оборот во вторую очередь, после освоения возвышенных частей равнин.

Озерно-болотные практически бессточные равнины преимущественно неблагоприятны для орошаемого земледелия из-за расположения гипсометрически ниже, окружающих восточных и южных равнин. В геоморфологическом отношении представляют собой сочетание озерных котловин со слабо выраженными плоскими когда-то заболоченными

водораздельными равнинами. Расположены в зоне транзита и разгрузки грунтовых вод, поэтому они лежат очень близко к поверхности и способствуют интенсивному засолению почв. Для достижения нормальных мелиоративных условий необходимо осуществлять сложные гидротехнические мероприятия, включая качественную планировку земель и их промывку [4].

Для выращивания риса более благоприятна восточная (повышенная) часть, западную, лежащую гипсометрически ниже, следует использовать для лиманного орошения кормовых культур, так как при освоении вышерасположенных земель здесь в несколько раз увеличивается объем потока грунтовых вод.

Приморские солончаковые равнины, расположенные в междуречье Кунядары и Казахдары, отличаются крайней неблагоприятностью для поливного земледелия. Идеальная равнинность благоприятствует широкому развитию поливного земледелия, особенно возделыванию риса и других культур. Однако, наличие огромных запасов солей в зоне аэрации требует освоения земель только на основе создания отрицательного солевого баланса для чего необходимо строить сильноразветвленную сеть КДС с высоким КПД, а также проводить промывку, в мелиоративный период освоения земель, большими нормами на начально спланированных массивах. Тяжелые условия мелиоративного состояния земель влияют на сроки мелиоративного оздоровления почв и требуют возделывания наиболее солевыносливых культур [4].

Выводы. Расчлененные очень слабо дренированные равнины крайне неблагоприятные для развития орошающего земледелия, обусловленные не только неровностью рельефа, но и широким распространением остаточных солончаков и солончаковатых такырных почв, резким преобладанием вертикального водообмена. Достичь оптимального мелиоративного состояния земель можно только путем увеличения дренированности

территорий и регулярной качественной промывкой. Древнеаллювиальные практически бессточные равнины Акчадары почти не подвергаются изменению, в связи с падением уровня моря, в перспективе будут освоены за счет межзонального перераспределения водных ресурсов.

Литературы.

1. Егоров В.В. Происхождение и мелиоративные особенности предгорных аллювиальных равнин аридной зоны. – В кн.: Орошение и мелиорация почв. – М.: Наука, 1999. – С. 176-182.
2. Разработка технологий эколого-географического управления оптимизации природной среды опустынивающейся зоны дельты Амудары и осущененной части дна Аральского моря (в пределах Узбекистана). Заключительный научный отчет Отдела географии АН РУз. – Ташкент: 2014. – 175 с.
3. Рафиков А.А. Прогноз изменения природно-мелиоративных комплексов приморской дельты Амудары в связи с снижением уровня Арала// География и природные ресурсы. – М., 1984. – № 4. – С. 14-18.
4. Файзиев Э.А. Изменение ландшафтов дельты Амудары под влиянием мелиорации. Автореферат диссертации доктора философии (phd) по географическим наукам. Самарканд-2024, 37-42 с.