



UDK 631.481, 631.626.87

ИЗМЕНЕНИЕ ГРУНТОВЫХ ВОД ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КАТТАКУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Абдукаримов Жавахир

*Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,
Узбекистан*

Аннотация. В данной статье рассматриваются изменения уровня и качества подземных (грунтовых) вод в окрестностях Каттакурганского водохранилища. В исследовании анализируется поднятие уровня грунтовых вод, засоление почв, нарушение их физико-химических свойств и связанные с этим экологические риски. Кроме того, даны рекомендации по мелиоративным мерам и организации системы мониторинга.

Ключевые слова: Каттакурганское водохранилище, грунтовые воды, засоление, мелиорация, деградация почв, мониторинг.

Abstract. This article analyzes the changes in the level and quality of groundwater in the vicinity of the Kattakurgan Reservoir. The study examines the rise of groundwater, soil salinization, disruption of physico-chemical properties, and associated ecological risks. Recommendations are also provided regarding reclamation measures and the implementation of monitoring systems.

Keywords: Kattakurgan Reservoir, groundwater, salinization, reclamation, soil degradation, monitoring.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Kattaqo'rg'on suv omborining yaqin atrofidagi yer osti sizot suvlari sathi va sifatida yuzaga kelgan o'zgarishlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda sizot suvlarining ko'tarilishi, tuproqning sho'rlanishi, fizik-



kimyoviy xossalarning buzilishi va ekologik xavflar tahlil qilinadi. Shuningdek, meliorativ chora-tadbirlar va monitoring tizimlari bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Kattaqo'rg'on suv ombori, sizot suvlari, sho'rlanish, melioratsiya, tuproq degradatsiyasi, monitoring.

В настоящее время в мире из-за интенсивного использования водохранилищ с целью обеспечения человечества водными ресурсами в природной среде усиливаются техногенные нарушения, заболачивание, ухудшение мелиоративного состояния земель, эрозия почв, их деградация, дефляция и процессы опустынивания.

В орошаемых регионах Узбекистана управление водными ресурсами является одним из ключевых факторов обеспечения устойчивости сельского хозяйства. Ката-Курганское водохранилище в Самаркандской области, построенное в 1950-х годах, обслуживает более 90 тысяч гектаров орошаемых земель. Однако в последние годы в окрестностях этого водохранилища наблюдаются серьезные изменения уровня и химического состава грунтовых вод. Эти процессы напрямую влияют на здоровье почв, засоление, продуктивность агроценозов и экологическую безопасность региона.

Основным фактором, вызывающим изменения свойств почв, является Катакурганское водохранилище, которое, имея объем около 1,0 млрд м³, сформировалось в природной предгорной депрессии и постепенно распространяет свое влияние в северном направлении. Подземный сток, фильтрующийся из водохранилища, оказывает сильное воздействие преимущественно на территории Карадарьи (общая площадь около 20 000 гектаров). В результате значительного повышения уровня грунтовых вод происходят процессы вторичного засоления почв, которые продолжаются и в настоящее время. Например, если в 1960-е годы влияние водохранилища



ограничивалось лишь его северной частью, то сегодня зона засоления охватывает практически всю прилегающую территорию, включая районы, близлежащие к Карадарье.

В настоящее время незасоленные участки встречаются лишь фрагментарно на возвышенных рельефных элементах и территориях с хорошим дренажем и подземным стоком. В районах с близким залеганием грунтовых вод выявлено, что даже в период орошения содержание солей в почвенном профиле существенно возросло. За последние 10 лет уровень грунтовых вод поднялся в среднем на 1,2-2,8 м. В наиболее близких к водохранилищу районах глубина залегания грунтовых вод составляет всего 0,5-1 м, что нарушает водно-солевой режим на орошаемых землях. Засоление почв достигло средних и сильных степеней на 60 % территории. Средняя минерализация грунтовых вод составляет 4,1-6,8 г/л, при этом солевой состав представлен преимущественно сульфатами и хлоридами натрия. В почвенных горизонтах отмечается снижение содержания гипса, усиление процессов натриевого диспергирования, ухудшение структурного состояния и снижение водопроницаемости.

Подъем грунтовых вод усиливает процессы капиллярного увлажнения и выноса соленых грунтовых вод в почвенный профиль. Естественная фильтрационная функция почвы ослаблена. Мелиоративное состояние земель ухудшается, их пригодность для возделывания сельскохозяйственных культур снижается. Безопасность использования колодезной воды для населения также вызывает опасения: в ряде колодцев концентрация нитратов (NO_3^-) превышает 50 мг/л.

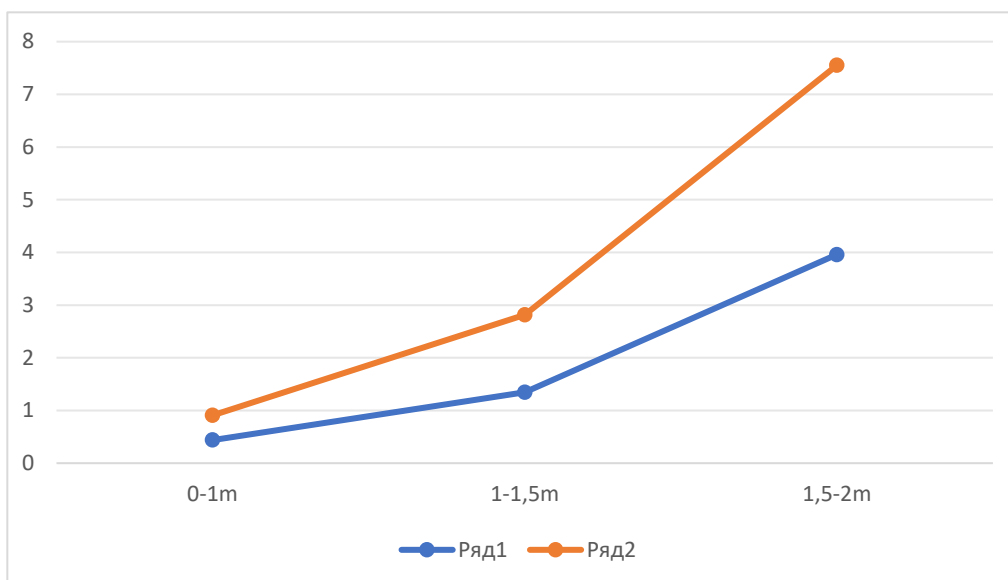


Рисунок 1. Динамика изменения уровня грунтовых вод по глубинам (в гектарах) на примере Каттакурганского района

В отдельных районах уровень грунтовых вод поднялся почти до 1 метра, что негативно сказывается на корнеобитаемом слое сельскохозяйственных культур и приводит к снижению их урожайности. Особенно подвержены вторичному засолению лёгкие по механическому составу и гипсовые почвы, которые отличаются низкой устойчивостью к вымыванию солей. Под воздействием гидростатического давления соли из нижних горизонтов мигрируют в верхние слои почвенного профиля.

В данной местности необходимо оптимизировать режим орошения, реконструировать дренажные системы и внедрить постоянный гидромелиоративный мониторинг. В противном случае территории с высоким уровнем грунтовых вод будут расширяться, а мелиоративная пригодность земель резко снизится.

Минерализация грунтовых вод в этом районе колеблется в пределах 4-7 г/л, что оказывает отрицательное влияние на агробиологические процессы. В связи с этим требуется систематическое проведение мелиоративных мероприятий, включая восстановление напорных дренажных систем,



агротехнические меры против засоления (гипсование, внесение органических удобрений) и постоянный мониторинг качества почв и воды.

Исходя из этого, при использовании почв данной территории необходимо всесторонне анализировать влияние водохранилища: степень инфильтрации его вод в подземные горизонты, формирование грунтовых вод и их воздействие на почвенный покров. С целью предотвращения процессов накопления солей в почвенных слоях в первую очередь рекомендуется полная реконструкция существующей коллекторно-дренажной сети для понижения уровня грунтовых вод, проведение промывных поливов, влагонакопительных (весенних) поливов, а также строгое соблюдение режима орошения. Кроме того, целесообразно внедрение севооборотов с включением солеотводящих и почвоулучшающих культур, адаптированных к условиям региона.

Воздействие водохранилища вызывает процессы вторичного гидроморфизма, которые характеризуются изменением генетических горизонтов почв, их морфологических особенностей, а также физических, химических и физико-химических свойств.

Список использованной литературы

1. Salyamova K., Tashmatov K., Nishonov N., An E. Comparing Static Analysis of Earth Dam Strength with Space Monitoring Data //E3S Web of Conferences. -EDP Sciences, 2025. – Т. 623. – С. 02010.
2. Yangiev A., Omarova G., Yunusova F., Adjimuratov D., Risaliev A.. The study results of the filtration process in the ground dams body and its chemical effect on piezometers //E3S Web of Conferences. - EDP Sciences, 2021. - Т. 264. - С. 03014. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126403014>.
3. Almatov B. I., Nuraliev N. A., Nuralieva K. O. Analysis and discussion of seasonal dynamics of indices of chemical composition of water from some



reservoirs of Uzbekistan //Hygiene and Sanitation. - 2017. - Т. 96. - №. 2. -С. 148-152. <https://doi.org/10.47470/0016-%209900-2017-96-2-148-152>

4. Абдуллаев С.А., Жаббаров З.А., Турсункулова А., Околелова А.А., Холдоров Ш.З. Изменение мелиоративного состояния почв, распространённых вокруг Каттакурганского водохранилища // Научное электронное периодическое издание ЮФУ «Живые и биокосные системы», № 28, 2019 г <https://www.researchgate.net/publication/336058218>.

5. F. Gapparov, A.Khaydarov, L. Kogutenko, M. Gafforova, E3S Web of Conferences 401, 03074 (2023) DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340101006>.