

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ САМАРКАНДСКОГО ОАЗИСА.

Улугмуродов Элмурод

Ургутский филиал Самаркандского
государственного университета имени Шарофа
Рашидова

Аннотация: В статье рассмотрены и описаны показатели качества питьевой воды, современный растущий спрос на питьевую воду, а также влияние питьевой воды на людей. Кроме того, приводятся анализы воды в оазисах.

Ключевые слова: оазис, нитритный азот, хлорорганика, фосфорорганика, маргумуш, ртуть.

ANTHROPOGENIC FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF WATER IN SAMARKAND OASIS.

Ulugmurodov Elmurod

Urgut branch of Samarkand State University named after Sharof Rashidov

Abstract: The article examines and describes the quality indicators of drinking water, the current growing demand for drinking water, as well as the impact of drinking water on people. In addition, analyzes of water in oases are provided.

Key words: oasis, nitrite nitrogen, organochlorine, organophosphorus, margumush, mercury.

Введение. В настоящее время воздействие хозяйственной деятельности человека на природу возрастает с каждым годом. Это ярко проявляется в изменении качества и количества поверхностных и подземных вод, особенно в оазисах. В оазисах население снабжается преимущественно

артезианскими водами. Артезианские воды – это воды, полученные с глубины 100 м и более, полностью соответствующие ГС (государственному стандарту) на чистую питьевую воду. Бывают случаи, когда артезианские скважины в оазисах, в том числе в Самаркандском, по разным причинам выходят из строя и требуют ремонта. В таких случаях мы вынуждены использовать для потребления подземные воды (колодец, скважина) вместо артезианской воды.

Основная часть. Существует множество видов антропогенных факторов, влияющих на качество питьевой воды в Самаркандском оазисе, и их можно разделить на следующие группы: 1) минеральные удобрения и ядохимические препараты (пестициды), используемые в сельском хозяйстве; 2) сточные воды с посевных полей; 3) сточные воды городов; 4) промышленные предприятия и бытовые сточные воды; 5) животноводческие предприятия; 6) воды, сбрасываемые из других источников. Минеральные удобрения и пестициды, применяемые в сельском хозяйстве, широко применяются при уходе и выращивании сельскохозяйственных культур. При выращивании хлопка количество азотных, фосфорных, калийных удобрений, вносимых на один гектар земли, не должно превышать 400-500 кг. Однако, чтобы получить высокий урожай, фермеры вносят в землю удобрений столько, сколько хотят. Из удобрений, вносимых под хлопок, усваивается 30-40% азота и 15-20% фосфора. Остальные удобрения загрязняют поверхностные и подземные воды, почву и воздух, отравляют организм человека, попадая в пищевые продукты. В настоящее время в сельском хозяйстве Узбекистана используется более двухсот видов пестицидов. Среди них также использовались пестициды, содержащие хлорорганические, фосфорорганические соединения, сера и ртуть. Среди хлорорганических пестицидов до 80-х годов прошлого века особенно широко применялись ДДТ (дихлордифенилтрихлорметилметан) и (ГХТСГ) (гексахлорциклогексаны). Они очень медленно растворяются в воде и с трудом расщепляются, поэтому эти пестициды могут храниться в почве и воде 15-25 лет. Эти пестициды в

Узбекистане называли «лекарством от вшей» или пылью. В 50-60-х годах прошлого века среди населения увеличилось количество вшей, поэтому его и называли средством от вшей. ДДТ послужил отличным средством для удаления вшей. ДДТ также распыляли против ядовитых насекомых на хлопке. По данным В.А.Бреева (1982), в 1960-1970-е годы на один гектар хлопка распылялось 54,4 кг пестицидов. В развитых странах Европы использовали 2-4 кг/га земли, в США 2-3 кг/га. После того, как было установлено, что пестициды циркулируют в природе, из почвы в растения, из них в организм человека, к ребенку через материнское молоко, в 60-х годах прошлого века в США и европейских странах было прекращено применение этих токсичных препаратов ДДТ и ГЦТСГ прошлого века. Такое решение было принято в нашей республике в 1983 году. Но хотя с момента принятия этого решения прошло 30 лет. Отмечается, что эти вредные препараты в небольших количествах содержатся в почве и воде. Есть сведения, что ДДТ и ГХТСГ встречаются только в поверхностном слое почвы, даже в материнских породах почвы. Р.Р.Рискиев (2002) определил наличие ГХТСГ в воде на глубине 17 метров на орошаемых почвах Каракалпакстана. Эти данные свидетельствуют о том, что почвы и толщи наших оазисов загрязнены ДДТ, ГХТСГ. В лабораториях «Гидрометеорологического центра» Узбекистана, помимо ДДТ и ГХТСГ, проверяются остаточные количества хлорита магния из инсектицидов фосфомида, фозолона, метофоса, тиодана, трефлана и далапона из гербицидов, а также дефолиантов из дефолиантов. Кроме названных выше используют, фронтар, превикур, булдок, каратэ, железный купорос, серный порошок, которон, пропамид, дропп, карбофос, флюмит, фюри, топаз и другие. 2) Сточные воды с сельскохозяйственных полей являются продуктом переработки минеральных удобрений, органических удобрений, пестицидов, то есть входят в состав остаточного количества препаратов и удобрений, применяемых на этих культурах. Сточные воды сбрасываются через канавы и по крупным каналам в масштабах Самаркандской области возвращаются в реку Зарафшан.

Структура суши Самаркандской области такова, что здесь нет водного бассейна, куда бы лишние сточные воды вытекали и собирались за пределами оазиса. Количество растворенных веществ в воде в канавах не столь велико – $0,5 < 1,2$ г/л. В некоторых крупных водоемах минерализация воды достигает 2,0 г/л. Некоторые колодцы используются для орошения. По мнению специалистов, если минерализация воды до 3,0 г/л, её можно использовать для орошения. В настоящее время во многих хозяйствах Самаркандской области во время летнего дефицита воды для орошения используются каналы. Эти солоноватые или солоноватые воды ещё больше повышают солёность грунтовых вод. Мы знаем, что в районах, где не выращивают хлопок и другие сельскохозяйственные культуры, вода, взятая из пишминского колодца или через верёвку, солёная и смолистая, а во многих местах крупных оазисов региона уровень минерализации в воде, взятая на химический анализ, составляет 1,5-2,0 г/л, жёсткость воды в 2-3 раза выше нормы. 3) Сточные воды городов играют важную роль в загрязнении поверхностных и подземных вод. Возьмём в качестве примера город Самарканд. 50% города не имеет канализации. На многих улицах есть железные перила с открытым верхом. Промытая вода из белья попадает в кюветы по этим каналам и присоединяется к большому кювету из кювет, при этом большое количество воды собирается и попадает в чернильный кювет. Все собранные воды сливаются в сиабский ручей и собираются в Карадарью. В местах, не подключенных к канализации, часть загрязненной воды и туалетной воды сбрасывается в глубокий колодец. Стенки и дно глубокого колодца не огорожены, загрязнённая вода просачивается в землю и загрязняет грунтовые воды. Вода, подключенная к канализации, собирается и направляется на водоочистное сооружение, расположенное в колхозе города Самарканда, а очищенная вода добавляется в реку. Эту очищенную воду нельзя использовать для употребления, поскольку в ней содержится много растворенных вредных веществ, нет возможности их разделить. В других городах, кроме Самарканда, водоочистные сооружения отсутствуют, либо

они имеются у некоторых крупных предприятий. По этой причине все города, районы и крупные сёла считались основными источниками загрязнения воды. В городах Самарканд, Каттакурган, Навои, Бухара имеются крупные промышленные предприятия, сотни автомоек, больниц, ресторанов и других источников загрязненной воды. Лишь некоторые из них подключены к канализации, большая часть попадает в каналы и реки через канавы и загрязняет поверхностные и подземные воды. Всего около десяти каналов пересекают город Самарканд с юга на север, то есть вдоль реки Зарафшан. Белая вода из канав загрязнилась и почернела. В потоке в поток чернил попадают различные отходы, такие как пластиковые пакеты, бумага, пакеты, стиральный порошок, используемый для мытья кастрюль и посуды, и другие отходы. К этим водам добавляются также воды некоторых промышленных предприятий, воды ресторанов, кухонь. Комитет охраны природы Самаркандской области также берет пробы речных и шахтных вод и проводит их химический анализ. По данным этой организации (2016 г.), аммонийный азот составил 0,68 мг/л в плотине 1 мая и 3,2 мг/л в канале Сиёб, разница более чем в 5 раз. Нитритный азот составляет 0,02 м/л в плотине 1-Майского и 0,065 мг/л в ручье Сиёб - разница в 3 раза. В целом можно сказать, что городские сточные воды не только поступают на территорию города, но и в реки, что также оказывает негативное воздействие на воды канала. Эту ситуацию можно наблюдать в разной степени во всех городах. 4) Промышленные предприятия в основном оказывают локальное (внутреннее) негативное воздействие. Но если выбрасываемую из них грязную воду добавлять в каналы и реки, ее эффект будет значительно снижен. Рядом с городом Самарканд на берегу реки расположено предприятие по производству гравия и песка. Это предприятие работает круглогодично, а грузовики «Сомосват» завозят сырье и вывозят готовую продукцию. В связи с тем, что данное предприятие расположено непосредственно на берегу реки, оборудование, краны, подъемники, масло, отходы, загрязнённая вода из самосвалов просачиваются прямо в песок и

гравий и загрязняют подземные воды. На берегу реки также был построен недавно построенный завод MAN по производству грузовых автомобилей. Несомненно, при сборке этих машин использовались различные смазочные масла, вода используется для стирки. Большая их часть также просачивается в гравий и песок и загрязняет реки и подземные воды. В качестве примера мы привели только два примера. На берегу реки таких предприятий более десяти. Источниками бытовых отходов являются рестораны, кухни, чайные, свадебные залы и т. д. Во многих случаях такие рестораны строятся прямо у кромки воды, а их отходы выбрасываются в воду. Таких кухонь и ресторанов на берегах одного ручья Карасув и Сиёб более 20. 5) На берегах каналов, ручьёв и рек многочисленны животноводческие фермы - птицеводческие, крупного рогатого скота, овцеводческие и даже небольшие свинофермы. Их воды в большинстве случаев попадают непосредственно в водоёмы. Сейчас мало крупных компаний, но много мелких семейных ферм. Такие фермы есть не только у нас, но их также много в соседнем Таджикистане. Биологическое загрязнение воды увеличилось из-за отходов ферм. На берегах рек Зарафшан, Даргом, Эски Анхор, Шохрух Мирза, Булунгур, Паярик, Нарпай и правобережных рудниках расположены сотни семейных животноводческих ферм. Они также должны находиться под контролем областного комитета охраны природы и иметь оборудование и устройства, которые не перемещают их и не загрязняют подземные и поверхностные воды в случае загрязнения воды. 6) К другим источникам загрязнения воды относятся малые предприятия (камнерезные предприятия, производители строительных материалов, консервные заводы и т.п.), газо- и бензозаправочные станции, рынки, автомойки, частные автомойки, мойки грузовых автомобилей, гравий и песок с берега и русла реки и т. д. На берегу любой реки существует 200-метровая охранная зона, и в этой зоне несанкционированная хозяйственная деятельность, вырубка деревьев и кустарников, строительство домов, вывоз строительных материалов, пользование рекой с солнечными батареями запрещено, нельзя проехать, помыть машины. Но эти правила не

соблюдаются. Грузовики даже сбрасывают на берег реки различные отходы, жидкие отходы. Дачи (полевые дворы) расположены на правом и левом берегах реки Зарафшан (на правом и левом берегу Карадарьи - к северу от аэропорта). В этих местах при подъёме воды в реке летом вода поднимается на 5-6 метров, осенью и зимой уровень воды падает до 7-9 метров. Значит, существует связь между этими полями и речной водой. Если вода в реке увеличится, часть этих вод уходит к берегам, если вода в реке уменьшается, то вода с берегов попадает в реку. Каждый дом имеет туалет во дворе и глубокие колодцы для сброса сточных вод. Глубина их также достигает уровня грунтовых вод, то есть составляет 7-10 метров. Поэтому грязная вода со скотных дворов загрязняет и речную воду через подземелья.

Вывод. После изучения и анализа минерализации и жёсткости подземных вод Самаркандского оазиса был сделан вывод, что 80% подземных вод, используемых для потребления в Иштиханском, Каттакурганском, Нурабадском, Пастдаргомском, Нарпайском, Пахтачинском районах западных частей области, не соответствует нормативным требованиям, особенно грунтовые воды на вновь орошаемых территориях считаются непригодными для питья из-за минерализации и жёсткости воды. По этой причине многие жители села, в том числе жители Курган Акташ, должны быть обеспечены качественной питьевой водой. Жесткость воды в Самаркандском оазисе увеличивается от восточной части региона к западной, как и минерализация воды. Жёсткость воды зависит от количества ионов кальция и магния в воде.

Использованная литература:

1. Абдулкасимов А.А., Абдурахманова Ю.Х. Геоэкологические проблемы охраны оазисных ландшафтов// Научный сборник СамДУ. Самарканд, 2004, 16-23б.
2. Ulugmurodov.E.B. Anthropogenic landscapes of central Zarafshan. International journal of pharmaceutical research Volume 12.

3. Питьевая вода: Гигиенические требования и контроль качества. УзДСТ 950:2000. Ташкент – 2000, – 45 с.

4. Рахматуллаев А., Баратов Х., Беккулов И., Файзуллаев Ж. Влияние хозяйственной деятельности человека на качество подземных вод Среднезарафшанской долины с засушливым климатом. Проблемы опустынивания: динамика, оценка, решение. Сборник материалов международной научно-практической конференции, Самарканд-2019, 133 с.

5. Рахматуллаев А., Хушназаров И., Абжалова У. Изменение количества и качества воды реки Зарафшан под влиянием человека. Наука - технологическое развитие и география. Материалы научной конференции. Самарканд, 2007, стр. 74-75.