

DOI: 10.26104/NNTIK.2022.37.35.011

Мамбеталиев Т.С.

ЖЕРГИЛИКТҮҮ (ЛОКАЛДЫК) ТАЗАЛООЧУ КУРУЛМАЛАР КЫРГЫЗСТАНДЫН
КАЛКЫНЫН СУУ КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗ КЫЛУУНУН НЕГИЗИ КАТАРЫ

Мамбеталиев Т.С.

ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ КАК ОСНОВА ПОДДЕРЖАНИЯ
ВОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА

T. Mambetaliev

LOCAL WASTE TREATMENT PLANTS AS THE BASIS FOR MAINTAINING
WATER SAFETY OF THE POPULATION OF KYRGYZSTAN

УДК: 628.29

Суу ресурстарынын булганышы жана сарамжалсыз пайдалануусу акыркы кездеги катастрофага айланып, дүйнөдө, анын ичинде Кыргызстанда да суу коопсуздугуна таасирин тийгизүүдө. Суунун жетишсиздигинен жана сапатынын начардыгынан жылына 5 000 000гө чейин адам каза болуп, жылына 500 миллионго чейин сууга байланыштуу жугуштуу оорулар менен ооруйт. Жергиликтүү (локалдык) тазалоочу курулмаларды пайдалануу суу ресурстарын уюмдоо проблемаларын чечүүнүн бири болуп саналат. Турмуш-тиричилик, өндүрүштүк, нөшөрлүү жаан-чачындардын суулары суу ресурстарынын негизги булгагычтары болуп саналат. Учурда Кыргызстанда жана дүйнөдө тазаланган суу ресурсу түрүндө саркында сууларды кайра айлана-чөйрөгө кайтаруу иштелип чыгууда. Жарандардын жана өндүрүштүк объекттердин кадимки септиктерди колдонуусу суу чөйрөсүнө чоң зыян келтирет. Макалада экология тармагында гана эмес, жергиликтүү (локалдык) тазалоочу курулмалардын артыкчылыктары берилген.

Негизги сөздөр: суу, суу коопсуздугу, жергиликтүү курулмалар, тазалоочу курулмалар, суу ресурсу, айлана-чөйрө, булгануу.

Загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов в последнее время становятся катастрофой, что влияет на водную безопасность в мире в том числе и Кыргызстана. Из-за дефицита и низкого качества воды умирает до 5 000 000 человек в год, а заболевают инфекционной болезнью, связанной с водоснабжением до 500 миллионов в год. Использование локальных очистных сооружений являются одним из решений задач по сбережению водных ресурсов. Хозяйственно-бытовые, промышленные, ливневые сточные воды являются основными загрязнителями водных ресурсов. Возвращение сточных вод обратно в окружающую среду в виде очищенного водного ресурса на данный момент получают развитие в Кыргызстане и в мире. Использование гражданами и промышленными объектами обычных септиков наносит колоссальный урон водной окружающей среде. В статье приводятся преимущества локальных очистных сооружений не только в области экологии.

Ключевые слова: вода, водная безопасность, локальные сооружения, очистные сооружения, водный ресурс, окружающая среда, загрязнение.

Pollution and inefficient use of water resources have recently become a disaster, which affects water security in the world, including Kyrgyzstan. Up to 5,000,000 people die every year due to deficiency of water and poor water quality and up to 500 million people fall ill every year with an infectious disease associated with water supply. The use of local waste treatment plants is one of the solutions to the problems of saving water resources. Household, industrial, storm water is the main pollutant of water resources. The return of wastewater to the environment as

a treated water resource is currently being developed in Kyrgyzstan and in the world. The use of ordinary septic tanks by citizens and industrial facilities causes enormous damage to the aquatic environment. The article presents the advantages of local waste treatment plants not only in the field of ecology.

Key words: water, water safety, local facilities, sewage treatment plants, water resource, environment, pollution.

Одной из важных задач Кыргызстана считается рациональное использование водных ресурсов, т.к. вода является не только важнейшим элементом в природе, но также считается приоритетным фактором экологии любого государства.

Регулирование водных ресурсов любого государства в мировой практике имеет длинную историю. Водные права – вот чем на протяжении разных эпох и времени регулировалось эксплуатация объектов водных ресурсов на государственном уровне. В Конституции Кыргызской Республики 1993 года предусмотрели право на государственную собственность, в том числе и на воду. Впоследствии были приняты ряд законов по урегулированию водных ресурсов: «Водный кодекс», Закон «О Недрах», Закон «О Воде» и другие.

Такая тенденция замечается не только в Кыргызстане, но и во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежегодно в мире из-за низкого качества воды умирает около 5 млн. человек. Инфекционная заболеваемость населения, связанная с водоснабжением, достигает 500 млн. случаев в год. Это дало основание назвать проблему водоснабжения доброкачественной водой в достаточном количестве проблемой номер один. Но, несмотря на наличие правовых документов и законов, в наше время существует много нерешенных проблем в сфере экономического развития страны.

Экономико-стратегическими преимуществами водных ресурсов является:

- вода имеет стратегическое значение для выживания человека, по прогнозам ученых, с тенденцией роста населения Земли через 50 лет появится новый дефицит воды, особенно питьевой;
- вода является стратегическим ресурсом геополитики всего мира, одним из символов взаимопони-

мания мирового общества и считается одним из ключевых объектов планеты. Поэтому в политических кругах мира уже давно говорят о том, что водная проблема является стратегически-серьезным вопросом в геополитике, и водные ресурсы выделяют в качестве основного элемента внешней политики.

Анализ общего состояния окружающей среды и природы в Кыргызстане показал, что оно в данное время является весьма напряженной. Загрязнения и нерациональное использование водных ресурсов является одним из основных экологических проблем. За последние годы из-за старения основных фондов природно-охраняемого назначения очень снизилась эффективность функционирования действующих систем очистных сооружений. Очистные сооружения бытовых и промышленных стоков, действующие канализационные сети физически и морально устарели и требуют модернизации. В водоемы и реки сбрасывается все, тем самым увеличивая объемы загрязненных сточных вод, содержащих хлориды, сульфаты, нитраты, хром, соли, тяжелые металлы и нефтепродукты.

Когда мы потребляем воду для хозяйственных и бытовых нужд, это происходит совершенно обыкновенно, незаметно, и мы привыкаем до того, что все это является для нас совершенно разумным. Вода нам нужна, чтобы мы в быту чувствовали комфорт. И люди используют ее для приготовления пищи, уборки помещений, мытья посуды, в целях личной гигиены и т.д.

Кроме этого, весь технологический процесс производства во всех отраслях, который создал сам человек, не обходится без воды. А после ее использования выходит уже загрязненная.

Локальные очистные сооружения – объекты, которые предназначены для глубокой очистки бытовых, промышленных или дождевых сточных вод. Не стоит путать их с автономной канализацией. Она считается разновидностью очистных сооружений и работает отдельно от централизованной системы.

Главные преимущества локальных очистных сооружений, следующие:

- простота обслуживания;
- легкость монтажа;
- отсутствие неприятных ароматов;
- нет необходимости в периодической очистке;
- работа в автономном режиме;
- минимальные энергетические затраты;
- эффективная очистка сточных вод;
- долговечность, надежность;
- функционирование круглогодичное;
- высокая производительность;
- обеспечение безопасности окружающей среды и здоровье людей.

Для очистки и обработки ливневых, промышленных, хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим отведением в систему канализации, дальнейшей обработкой до нормального сброса в водоем хозяйственного назначения были придуманы локально-очистные сооружения (ЛОС). В последнее время уделяется особое внимание установке систем очистки стоков непосредственно перед выпуском в городской коллектор. Схема для локальной очистки стоков в первую очередь зависит от качества стоков и является индивидуальным для каждого предприятия. Нередко некоторые объекты расположенные достаточно далеко от централизованной канализации города или крупного населенного пункта. Поэтому целесообразно использовать автономные локальные очистные сооружения. По характеру происхождения самих стоков, которые попадают в автономные ЛОС, стоки можно разделить на 3 типа:

1. Хозяйственно-бытовые (объекты общественного питания, дачные помещения, санатории, отели, пансионаты, автомойки и т.д.).
2. Промышленные (сельскохозяйственные, металлургические, нефтеперерабатывающие производства).
3. Атмосферные (ливневые дожди, осадки).

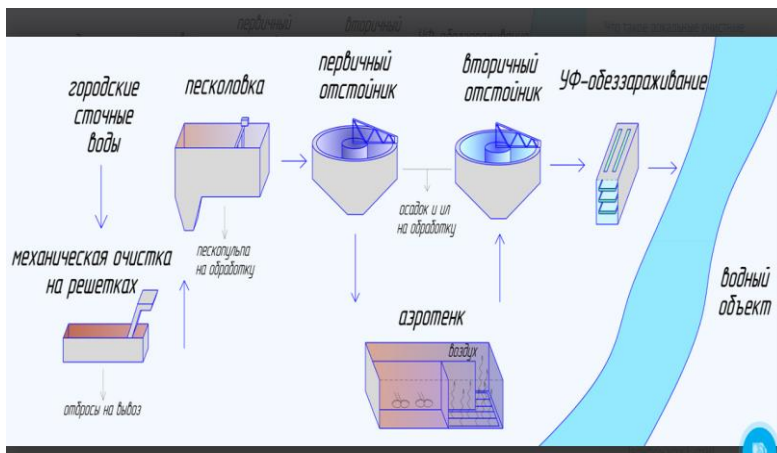


Рис. 1. Схема очистки сточных вод.

Поступающая сточная вода от населенного пункта подается в очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод (рис. 1). Сток поступает на механическую решетку, избавляясь от крупного мусора, затем переходит в усреднитель. Там происходит усреднение качественных и количественных характеристик сточных вод, что обеспечивает равномерную и бесперебойную работу, при неравномерно поступающих стоках и больших пиковых сбросах. На следующем этапе вода переходит в денитрификаторы, смешиваясь со сточным стоком и активным илом, если растворенный кислород отсутствует. Под воздействием микроорганизмов нитраты с нитритами провоцируют расход связанного кислорода. Органические вещества окисляются. Жидкость пополняется микроорганизмами посредством перекачивания активного обводненного ила. Потом она проникает в аэротенк, где очищение проводится в аэробных условиях при окислении органических загрязнений.

Сточные воды насыщаются кислородом при помощи воздуходувки и аэраторов. Избыточный ил отводится из установки. Сточная вода идет на вторичный отстойник, а затем в блок фильтров. Напоследок она обеззараживается на УФ оборудования при бактерицидном воздействии ультрафиолетового облучения. После всего этого уже обеззараженная и очищенная вода идет на полив сельхоз растений, сброс в речной водоем и другие объекты, где требуется техническое обеспечение воды.

В данное время в Кыргызстане уже активно идет внедрение этих систем очистных сооружений. Ярким примером Локальных Очистных Сооружений является сооружение мощностью 35м³ в сутки, построенный и эксплуатируемый в Средних Школах ж/м «Мурас-Ордо» и «Калыс-Ордо» г.Бишкек.

Многие жители Кыргызстана продолжают использовать отхожие места в виде ямы, что представляет собой серьезный риск загрязнения грунтовых

вод. Это особенно касается Иссык-Кульского региона, ведь многие туристические курорты, особенно те, которые, расположены ближе к озеру Иссык-Куль создают собственные сточные воды. Поэтому необходимо, чтобы пансионаты, санатории и другие курортные заведения имели свои собственные локальные очистные сооружения для очистки сточных вод. В данное время так оно и есть. Однако сейчас мониторинг эксплуатации и качество очищенной воды из этих сооружений проведен недостаточным образом. Этим тщательно должны заниматься соответствующие госструктуры.

Возможно ли использовать сточные воды повторно в народнохозяйственных целях? Ответ можно трактовать по-разному. Но на современном этапе он является актуальным, безусловно достоин внимательного рассмотрения. Однозначно, основным компонентом сточных вод является сама вода, благодаря повторному использованию очищенных сточных вод, в водоемах и реках восполняется убыль воды, которая образуется вследствие забора в других районах и местах. В результате чего общий размер воды в водоеме остается сбалансированным. Вследствие чего появляется вновь возможность удовлетворения всех потребностей на использование воды, требующиеся в больших количествах из рек, озер или подземных источников воды сельского хозяйства. Таким образом, сточные воды, пройдя через очищение, через водоем, вновь превращаются в полноценную воду, которая пригодна для дальнейшего использования: бытовая техническая вода для санузлов, полив насаждений, мойка улиц, автомойка, водоснабжение декоративных фонтанов и другие. Кроме этого, есть немало возможностей прямого использования сточных вод в качестве полноценного полезного сырья. Здесь конкретно не имеется в виду сам процесс непосредственной регенерации сточной воды, прошедшей очистку и обработку в канализационно-очистных станциях, пу-

тем получения на водопроводных сооружениях питьевой воды. Хотя как было сказано, для этой операции имеются необходимые технические средства и разработки. Тем не менее, данное использование сточных вод считается недопустимым как с экономической, так и с эстетической точки зрения. Повторное применение сточных вод для питья возможно лишь при условии совершаемого полного круговорота воды с включением в цикл вод из рек и озер, а также грунтовых вод.

Зачем инвестировать в локальную очистку сточных вод? Соответствие требованиям законодательства. Одним из самых серьезных стимулов для инвестиций в локальную очистку хозяйственно-бытовых, промышленных сточных вод – это соблюдение природоохранных требований по водной безопасности и защите окружающей среды в Кыргызстане. Это помогает сохранить доступность и чистоту мировых пресноводных источников. В последнее время ужесточаются штрафные санкции санэпиднадзора по защите окружающей среды, в том числе несанкционированный сброс сточных вод. Поэтому эти мероприятия по внедрению локальных очистных сооружений – это одна из важнейших задач водной безопасности страны.

Экономия затрат. Затраты на превышение нормативов по сбросу сточных вод. Особо бережливые руководители организаций, предприятий пересмотрели свой взгляд и подход к очистке стоков. Поэтому внедрение локальных решений помогает снизить или вовсе устранить дополнительные расходы, связанные с отведением сточных вод на канализационные, очистные сооружения сточных вод. Если правильно подобрать технологию очистки, то можно также снизить затраты на обработку осадка, химические реагенты.

Восстановление ресурсов. Внедрение локальной очистки стоков помогает организациям, предприятиям достигать больших результатов при меньших затратах. В этом случае сточные воды рассматриваются не как проблема, а как самостоятельный ресурс, ведь современные технологии локальной очистки можно использовать

для извлечения из сточных вод ценных ресурсов, таких как в первую очередь, чистая вода, энергия и биогенны - фосфор и азот.

Имидж в глазах общественности. В настоящее время все добросовестные потребители обращаются, приобретают продукты к тем компаниям, организациям, которые используют устойчивые методы производства, включая ответственную очистку сточных вод. Использование локальной очистки сточных вод демонстрируют рациональное отношение к использованию природных ресурсов, тем самым повышая имидж компании.

Поэтому повсеместное внедрение Локальных Очистных Сооружений, использование очищенных сточных вод демонстрирует рациональное отношение к природным ресурсам. Хотелось бы отметить, что человечество несет полную ответственность за катастрофическими изменениями в окружающей среде и наступающему кризису воды. И было бы неплохо, чтобы люди осознавали всю серьезность надвигающейся неминуемой катастрофы.

Литература:

1. Чонтоев Д.Т. и другие. Водные и гидроэнергетические ресурсы Кыргызстана в условиях изменения климата. – Бишкек, 2022. - 1 с.
2. Валентини К.Л. Водные проблемы Центральной Азии / К.Л. Валентини, Э.Э. Оролбаев, А.К. Абылгазиева. - Бишкек, 2004. - 1 с.
3. Иманалиев К. Водная стратегия Кыргызстана / К. Иманалиев. / Слово Кыргызстана. - 2011. - 31мая. - С. 3-4.
4. Хайдер А. «Водный кризис» на пороге / А. Хайдер / Азия и Африка сегодня. - 2004. - №8. - С. 1-2.
5. Вода и устойчивое развитие Центральной Азии: материалы проектов «Региональное сотрудничество по использованию водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии». - Бишкек, 2001. - 3 с.
6. Байкова В.В. и др. Орошение сточными водами в колхозах и совхозах Московской области. - М., 1957.
7. Мамбеталиев Т.С. Экологический дом в Кыргызстане. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №. 4. С. 132-134.
8. Боронбаева А.А., Эрматова В.Б. Динамика численности и биомасса водорослей водоемов очистного сооружения г. Джалал-Абад. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2015. №. 6. С. 140-141.