

«УТВЕРЖДАЮ»
главный Государственный санитарный врач Республики Узбекистан
Б. НИЯЗМАТОВ
10 января, 2005 г.
№ 0180-05

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ОСАДКОВ НА ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЯХ ОРОШЕНИЯ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Использование сточных вод в сельском хозяйстве в условиях орошаемого земледелия республики Средней Азии является комплексным мелиоративным и водоохраным мероприятием, обеспечивающим одновременное решение двух важнейших проблем: охрану водоемов от загрязнения за счет уменьшения или полного прекращения сброса в них сточных вод (санитарно-противоэпидемический эффект) и интенсификацию сельскохозяйственного производства на орошаемых сточными водами землях за счет повышения естественного плодородия почвы (народнохозяйственное и экономическое значение). Особенно показано с санитарно-гигиенических позиций в условиях орошаемого земледелия использование сточных вод на сельскохозяйственных полях орошения.

1.2. Земледельческие поля орошения (ЗПО) представляют специализированные мелиоративные системы, предназначенные для использования подготовленных сточных вод на орошение и удобрение земель и для осуществления естественной биологической их доочистки.

Возможность устройства ЗПО определяется на основании анализа состояния земель для сельскохозяйственного использования, соблюдения эколого-гигиенических требований по согласованию с территориальными Центрами ГСЭН, органами государственной ветеринарной службы, органами охраны окружающей среды, органами по регулированию использования и охране вод, органами гидрогеологической службы.

1.3. Требования настоящих Санитарных правил обязательны для организаций и специалистов, занимающихся проектированием и эксплуатацией земледельческих полей орошения. Настоящие Санитарные правила и нормы не распространяются на мелиоративные системы с использованием жидкого навоза и сточных вод животноводческих ферм и комплексов.

1.4. Государственный контроль за соблюдением требований настоящих Санитарных правил и норм осуществляется органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Республики Узбекистан в соответствии с действующим положением и [Законом](#) Республики Узбекистан «О Государственном санитарном надзоре».

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ

2.1. Земледельческие поля орошения могут быть 3-х видов:

- с круглогодичным приемом сточных вод и круглогодичным орошением;
- с круглогодичным приемом сточных вод в регулирующие емкости и орошением сельскохозяйственных культур только в вегетационный период;
- с приемом сточных вод и орошением только в вегетационный период.

2.2. При проектировании и строительстве ЗПО основное внимание должно быть обращено на выбор территории для их устройства, инженерно-техническое оснащение и оборудование (регулирующие водоемы, биологические пруды, оросительная сеть и сооружения на ней, использование осадка сточных вод, резервные территории и буферные площадки, дороги, лесонасаждения, здания), технику полива сточными водами, поливной режим, особенности сельскохозяйственного производства, гигиену труда работников, экономическую эффективность ЗПО.

2.3. При проектировании ЗПО учитываются перспективы развития населенных мест, промышленных объектов и возможности увеличения объема сточных вод с тем, чтобы обеспечить рациональное использование этого объема без сброса за пределы орошаемой территории; природная защищенность подземных вод от загрязнения, существующее и проектируемое использование их для водоснабжения населения.

2.4. Земельные участки для ЗПО выбираются с учетом рельефа местности и свойств почвогрунтов, гидрогеологических условий и необходимости соблюдения размеров санитарно-защитных зон (СЗЗ).

Не допускается устройство ЗПО:

на территории 1 и 2 поясов ЗСО водозаборов централизованного хозяйственного водоснабжения и источников минеральных лечебных вод;

в пределах разведанных месторождений пресных подземных вод питьевого назначения, не защищенных от проникновения загрязняющих веществ с поверхности земли;

в пределах округов санитарной охраны курортов, зон рекреации, водоохраных зон;

в местах выхода к поверхности земли водоносных трещиноватых пород и развития карстовых полостей.

2.5. Важное значение имеет глубина залегания грунтовых вод, которая на территории ЗПО должна быть не менее 1,25 м на супесчаных и песчаных почвах и не менее 1 м на суглинистых и глинистых почвах при условии соблюдения вышеуказанных требований, направленных на защиту подземных вод.

2.6. На территориях, где в течение последних 3 — 5 лет имело место распространение среди населения и животных гельминтозов, а также инфекционных заболеваний бактериального и вирусного происхождения, устройство ЗПО может быть разрешено только после проведения всех необходимых профилактических и оздоровительных мероприятий среди населения и животных.

2.7. Между населенными пунктами и территорией ЗПО устанавливаются санитарно-защитные зоны, ширина которых зависит от способа полива, причем они должны быть не менее:

при подпочвенном и внутрпочвенном орошении 100 м;

при поверхностном поливе 150 м;

при дождевании среднеструйными аппаратами 300 м;

при дождевании дальнеструйными аппаратами 500 м.

2.8. Для контроля за состоянием подземных вод в зоне влияния ЗПО оборудуются наблюдательные скважины; по границам ЗПО устанавливаются лесные полосы шириной не менее 15 м; магистральные автомобильные и железные дороги должны быть удалены от ЗПО на расстояние не менее 100 м.

2.9. Население, проживающее в зоне влияния орошения, должно быть обеспечено доброкачественной питьевой водой из централизованных систем или подземной водой из межпластовых водоносных горизонтов.

2.10. Для лиц, работающих на ЗПО, должны быть предусмотрены: снабжение доброкачественной питьевой водой, уборная, умывальники, душ, помещение для спецодежды, помещение для приема пищи и отдыха.

2.11. Персонал ЗПО должен быть обеспечен спецодеждой для летнего и зимнего времени; один раз в год им проводятся профилактические прививки и против кишечных инфекций, а также обследование на гельминтозы и бактерионосительство.

3. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ПОДГОТОВКИ И КАЧЕСТВУ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ОСАДКОВ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЕ ПОЛЯ ОРОШЕНИЯ

3.1. На ЗПО могут быть использованы хозяйственные, производственные и смешанные сточные воды городов, поселков, промузлов, фермерских хозяйств,

предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции после соответствующей их подготовки на сооружениях механической и биологической очистки.

3.2. Запрещается использование на ЗПО сточных вод отдельно стоящих предприятий по обработке сырья животного происхождения, боен, биофабрик (по производству вакцин и сывороток), лечебно-профилактических учреждений, предприятий по производству пестицидов, стоков, содержащих радионуклиды, стоков гальванических производств.

3.3. Возможность использования производственных и смешанных сточных вод на ЗПО решается в каждом отдельном случае на основании специальных исследований, выполненных аккредитованными лабораториями.

3.4. В условиях Узбекистана такими исследованиями подтверждена возможность использования на ЗПО сточных вод ряда специфических для республики отраслей промышленности (шелкообрабатывающие и суперфосфатные производства, биохимические и лубяные заводы, некоторые химические производства), а также Ферганско-Маргиланского и Навоийского промышленных узлов.

Примерные годовые нагрузки для таких смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод составляет от 2000 до 11000 куб.м/га в год (таблица 1).

Таблица 1.

Почвенные условия	Климатические зоны			
	аридная	недостаточн. увлажнения	неустойчив. увлажнения	избыточн. увлажнения
Почвы песчаные с глубоким залеганием грунтовых вод	11000	7000	5000	3500
Супесчаные почвы	9000	5500	4000	3000
Почвы легко- и средне-суглинистые	7000	4500	3000	2000
Тяжело-суглинистые почвы	5000	3500	2000	1000

3.5. Основные общие условия использования смешанных сточных вод на земледельческих полях орошения:

предварительная механическая и биологическая обработка сточных вод;

выращивание на ЗПО технических, кормовых, силосных культур; разрешен также полив древесных насаждений;

поливы сточными водами необходимо прекращать за 15—20 дней до уборки урожая;

поливы следует проводить сточными водами после их разведения арычной водой в разведении 1:1;

поливы следует проводить с интервалами не менее 25—30 дней, что при использовании сточных вод в разведении 1:1 обеспечивает нормальный ход процессов самоочищения почвы, полное обезвреживание органических веществ и гибель патогенных энтеробактерий.

3.6. Качество сточных вод и их осадков, используемых для орошения, регламентируется по химическим, бактериологическим и паразитологическим показателям.

Допустимая концентрация, тяжелых металлов в сточных водах устанавливается в зависимости от оросительной нормы и определяется в каждом отдельном случае расчетным способом в соответствии с действующими требованиями к качеству сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения (см. СанПиН РУз №

_____ «Гигиенические требования к качеству сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения»).

Сточные воды, содержащие микроэлементы, в т. ч. тяжелые металлы, в количествах, не превышающих ПДК для хозяйственного водопользования, могут использоваться для орошения без ограничений.

3.7. Микробиологические и паразитологические показатели качества сточных вод, пригодных для орошения, приведены в [таблице 2](#) (данные СанПиН РФ 2.1.7.573-96).

Таблица 2.

Микробиологические и паразитологические показатели качества сточных вод, пригодных для орошения.

Показатели	Допустимое содержание в 1 куб.дм
Число лактозоположительных кишечных палочек	◇
Патогенные микроорганизмы	Отсутствие
Жизнеспособные яйца геогельминтов (аскариды, власоглав, анкилостамиды)	◇
Жизнеспособные яйца биогельминтов (онкосферы тениид, яйца фасциол)	
Жизнеспособные цисты кишечных патогенных простейших (цисты лямблий; балантидий, ооцисты криптоспоридий)	◇

Использование осадка сточных вод на удобрение допускается после установления класса токсичности (опасности) в соответствии с СанПиН РУз № _____ «Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест в специфических природно-климатических условиях Узбекистана»).

Нормы внесения не должны вызывать накопления тяжелых металлов в почве выше 0,7-0,8 ПДК по транслокационному показателю вредности:

$$\Phi + Д < 0,8 \cdot \text{пдж}, \text{="">$$

Φ—исходное содержание элемента в почве до внесения осадка, мг/кг;

Д—дополнительное поступление данного элемента в почву с осадком, мг/кг;

ПДК— допустимый уровень по транслокационному показателю вредности в почве, мг/кг.

Величина допустимого поступления в почву того или иного элемента «Д макс.» определяется в кг/га по формуле:

$$Д \text{ макс} = 0,8 \cdot (\text{ПДК} - \Phi) \cdot 3, \text{ где:}$$

3—коэффициент приведения к единой размерности при массе пахотного слоя почвы 3000 т/га в пересчете на сухое вещество.

При этом максимальная доза дополнительно ограничивается по величине вносимого осадком общего азота в почву, которая не должна превышать 300 кг/га в год, в том числе минерального не более выноса его годовым урожаем.

4. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ПОДГОТОВКИ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ОСАДКОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НА ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЯХ ОРОШЕНИЯ

4.1. Для обеспечения требований, указанных в [таблице 2](#), к качеству сточных вод, они должны подвергаться соответствующей подготовке с целью снижения (удаления) яиц гельминтов на 99,9%, причем предварительная подготовка может осуществляться на сооружениях механической и биологической очистки.

4.2. В IV климатическом районе, к которому отнесен Узбекистан, при количестве сточных вод до 50000 м³/сутки и отсутствии сооружений искусственной биологической

очистки подготовка сточных вод допускается на сооружениях механической очистки в комплексе с биологическими прудами или прудами-накопителями.

4.3. При устройстве проточных биологических прудов, число секций необходимо не менее 4; причем продолжительность нахождения сточных вод в контактных биологических прудах в зависимости от сезона года должна составлять от 5 до 14 суток. В зимний период сточные воды могут направляться в пруды-накопители.

4.4. Сточные воды предприятий пищевой промышленности допускается использовать для орошения после сооружений механической очистки или прудов-отстойников, или после прудов-накопителей, биологических прудов.

4.5. Обезвреживание и обеззараживание осадка сточных вод может осуществляться одним из следующих способов:

термофильным сбраживанием в метантенках или термосушкой;

облучением инфракрасными лучами в камере дегельминтизации;

астеризацией при температуре 70°C и времени теплового воздействия не менее 20 минут;

эробной стабилизацией с предварительным нагревом смеси сырого осадка с активным илом при температуре $60\text{--}65^{\circ}\text{C}$ в течение 2-х часов;

компостированием (с опилками, сухими листьями, соломой и торфом) в течение 4-5 месяцев, из которых 1-2 должны приходиться на теплое время года, при условии достижения во всех частях компоста температуры не менее $+60^{\circ}\text{C}$;

выдерживанием на иловых площадках не менее 1 года (в условиях IV климатического района).

4.6. Эффективное обезвреживание осадка достигается обработкой негашеной известью (30% к объему обрабатываемого осадка), аммиачной водой (в количестве 5—8% к массе осадка и выдержке не менее 5—10 суток) и тиазоном (в дозе 0,2-2% к общей массе осадка и экспозиции 3—10 суток). После обработки тиазоном осадки должны выдерживаться до 30 суток в буртах, покрытых пленкой, на площадках с твердым покрытием. Такой осадок лучше вносить в почву осенью, после уборки урожая.

4.7. Осадки сточных вод и компосты из них применяются для удобрения земель, отводимых под посадки древесно-кустарниковых насаждений, питомников, парков, на сенокосно-пастбищных угодьях, под зернофуражные, силосные, технические культуры, а также на паровые поля и при рекультивации земель. На ЗПО для утилизации осадков, образующихся в отстойниках, отводится специальный неорошаемый участок, который засеивается многолетними травами.

4.8. Запрещается внесение осадков в почву в водоохранных и заповедных зонах, поверхностно в лесах, лесопарках, на сенокосах и пастбищах.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ

5.1. Ввод в эксплуатацию ЗПО допускается только после полного завершения работ по их устройству или определенных проектом очередей, с соблюдением технологии орошения в соответствии с настоящими Санитарными правилами и нормами. ЗПО должны обеспечивать прием всего расчетного количества сточных вод с учетом неравномерности их сезонного и суточного поступления. Сброс сточных вод за пределы орошаемой территории в водоемы запрещается, для чего создается обволочение их валиками высотой не менее 0,5 м.

5.2. В случаях аварии или невозможности приема расчетного количества сточных вод на поля, на оросительной системе создаются резервные и буферные площади, площадь которых должна быть не менее 5% от территории ЗПО.

5.3. Для распределения сточных вод на ЗПО применяются разные способы полива: дождевание, поверхностные, подпочвенные и внутривредные поливы, полив при вспашке. Применение этих способов на ЗПО зависит от их предварительной подготовки, природных условий и вида выращиваемых культур.

5.4. При эксплуатации ЗПО устанавливается карантинный срок между последним поливом и уборкой урожая, который для аридной зоны (пустыни и полупустыни) должен составлять не менее 8 суток, для субаридной зоны (степная, лесостепная зоны) — не менее 10 суток, для тумидной (лесо-луговая зона) — не менее 14 суток. При этом карантинные сроки уточняются в каждом конкретном случае с учетом местной эпидемиологической и эпизоотической ситуации, степени подготовки сточных вод, способов полива, вида возделываемых культур и способа использования урожая, по согласованию с территориальными Центрами ГСЭН и ветеринарной службой.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ КОНТРОЛЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ

6.1. Производственный лабораторный контроль включает контроль за эффективностью работы сооружений по предварительной подготовке сточных вод и их осадков, контроль за качеством подземных и поверхностных вод, находящихся в зоне влияния ЗПО, контроль за качеством почвы и сельскохозяйственной продукции.

6.2. Производственный лабораторный контроль за качественным составом сточных вод и их осадков осуществляется лабораториями вододателей, за качественным составом поливных вод, качеством воды из ближайших водоисточников и грунтовых вод из наблюдательных скважин, лабораториями водопотребителей, за состоянием почвы и качеством выращиваемой сельхозпродукции-лабораториями землепользователей.

6.3. Порядок производственного контроля согласовывается с организациями санитарно-эпидемиологической службы; результаты производственного контроля при этом представляются санэпидслужбе по согласованной форме.

Примечание:

при составлении данного документа частично использованы материалы, приведенные в санитарных правилах и нормах РФ 2,1.7.573-96.