

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» (Российская Федерация)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



СБОРНИК

МАТЕРИАЛОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

***«Аграрная наука в обеспечении продовольственной
безопасности и развитии сельских территорий»***

25 января – 08 февраля 2021 г.

Луганск, 2021

УДК 63:338.439.02 (063)
ББК 40:65.32-98я43

Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (Луганск, 25 января–08 февраля 2021 г.). – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – 393 с.

В научном издании кратко изложено содержание докладов, представленных в рамках Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий». В разделах обзорно представлены материалы конференции по основным направлениям: биологические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, ветеринарные науки, экономические науки, гуманитарные науки. В рамках конференции были заслушаны отчеты по результатам научных работ сотрудников, преподавателей, аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, выполненных в 2020 году, а также доклады гостей конференции в режиме онлайн. Всего было заслушано более 230 докладов на актуальные темы аграрной науки. В работе конференции также приняли заочное участие гости из других высших учебных и научных учреждений ЛНР, ДНР, Российской Федерации, Республики Беларусь, Таджикистана, Республики Ирак.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Председатель: Пронько Ю.А. – министр сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики.

Сопредседатель: Матвеев В.П. – ректор ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент, заслуженный работник образования Луганской Народной Республики, почетный профессор ЛГАУ;

Заместитель председателя: Худолеев А.В. – проректор по научной работе ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. экон. наук, доцент;

Члены оргкомитета:

- Запорожцева Л.А.** – врио проректора по научной работе ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, д-р экон. наук, профессор;
- Бреус Р.В.** – декан факультета землеустройства и кадастров ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;
- Власов А.В.** – декан факультета пищевых технологий ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Гнатюк С.И.** – декан биолого-технологического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Денисенко А.И.** – декан агрономического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Изюмский В.А.** – заместитель декана инженерного факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;
- Чекер В.Н.** – начальник центра гуманитарного образования ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. филос. наук, доцент;
- Шарандак В.И.** – декан факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. ветеринар. наук, доцент;
- Шевченко М.Н.** – декан факультета экономики и управления АПК ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, д-р экон. наук, профессор;
- Ответственный секретарь: Фесенко А.В.** – ведущий научный сотрудник НИЧ ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент.

Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен, географических названий, названий предприятий, организаций, учреждений и другой информации несут авторы материалов. Высказанные авторами мнения могут не совпадать с точкой зрения организационного комитета и не возлагают на него никаких обязательств.

Тезисы опубликованы с максимальным сохранением авторской редакции.

УДК 63:338.439.02 (063)
ББК 40:65.32-98я43

Печатается по решению Ученого совета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ (протокол № 6 от 08.02.2021)

© ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021
© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствия	11
-------------------	----

СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Агурова И.В., Сыщиков Д.В., Кустова О.К., Козуб-Птица В.В. Влияние сидератов на основные агрохимические показатели культуроземов опытных участков Донецкого ботанического сада.....	14
Аносова В. А., Вербицкий Е. Ю. Система управления твердыми бытовыми отходами и пути ее улучшения	17
Баев О.А., Власов А.В., Мидловец Д.В., Березовая О.Ю., Гуринович А.С. Исследование качества поверхностных вод Луганщины	18
Баев О.А., Мидловец Д.В., Гуринович А.С. Мониторинг экологического состояния водных артерий региона.....	21
Безбатченко И.В., Кононенко В.Ф. Экологическое состояние лесов Славяносербщины.....	24
Герасименко М.А. Изучение эффективности использования различных видов топлива в отопительный период.....	26
Гнатюк Н.Ю. Представленность <i>Aconitum Rogoviczii Wissjul.</i> в фондах гербария Донецкого ботанического сада	27
Гончаров А.А. Качество воды реки Лугань в черте города Луганска	29
Ильина А.А. Комплексный подход к совершенствованию и развитию систем управления персоналом аграрных предприятий в современных условиях.....	31
Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Иванова К.П. Характеристика проб донных отложений естественных водотоков Валдайского озера.....	34
Карпенко Л.Ю., Душенина О.А. Влияние фосфорорганических соединений на эритроциты в экспериментах <i>in vitro</i>	35
Кирпичев И.В., Скокова Г.И. Развитие земляники в зависимости от воздействия циркона на рассаду и схем размещения маточных растений.....	36
Конопля Н.И., Домбровская С.С. Влияние террасирования степных склонов Донбасса на состояние охраняемых видов растений.....	38
Косогова Т.М., Иваненко А.В. Роль очистных сооружений в устойчивом функционировании урбоэкосистем.....	39
Кретов А.А., Dhurgham Al Al nabi Возрастные изменения микробиота слепого кишечника перепела японского в условиях интенсивного использования	42
Лагун М.А. Экологические проблемы сельского хозяйства	45
Панова Н.А. Клеточная структура и состав лейкоцитов в молочной железе у крыс в периоды лактации и физиологического покоя	47
Пашутина Е.Н., Киселева В.А., Попова Т.В., Зыкова С.И., Помазанов В.В., Марданлы С.С. Безопасное обращение с медицинскими отходами	49
Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В. Преподавание биологии с использованием модельного объекта <i>Arabidopsis thaliana (L.)</i> Heynh.....	52
Скокова Г.И., Скворцов И.В., Логачева Т.В. Таксационные показатели древесно-кустарниковых пород, произрастающих в Луганском дендропарке	54

экспертиза и обоснованное заключение необходимости проведения работ на данной территории.

УДК 504.06

РОЛЬ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В УСТОЙЧИВОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ УРБОЭКОСИСТЕМ

Косогова Т.М., Иваненко А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Устойчивое развитие человечества, прежде всего, означает сохранение в течение неограниченно долгого времени стабильной и благоприятной для жизни людей окружающей среды, т.е. сохранение биосферы с ее установившимся круговоротом веществ, климатом, разнообразием природных сообществ, богатством всевозможных ресурсов [1].

Формирование устойчивой, экологически безопасной городской среды является тем процессом, который в значительной степени определяет качество проживания населения. С его помощью решаются задачи создания благоприятного жизненного пространства в городах с обеспечением комфортных условий для всех видов человеческой деятельности. Чтобы управлять этим процессом,

необходимо изучить закономерности формирования и динамику изменения экологических систем, механизмы естественного самоочищения природных и природно-техногенных компонентов от загрязнения [2].

Известно, что процесс самоочищения воды длительное время был единственным способом избавления от грязных стоков. Однако возможности самоочищения не безграничны [1].

В связи с интенсивной урбанизацией территорий возникает проблема защиты водных ресурсов от загрязнения сточными водами. Существующая концепция достижения ужесточающихся нормативов допустимых сбросов путем усложнения и удорожания технологических процессов автономных очистных сооружений не решает полностью эту проблему [3].

Значительная часть природных водных ресурсов оказывается испорченной загрязненными стоками. Марфенин утверждает (2007), необходимо со всей строгостью относиться ко всем случаям загрязнения воды и добиваться очистки стоков. Анализ глобальных условий предотвращения экологического кризиса показал, что невозможно решить экологические задачи вне связи с экономическими и социальными проблемами человечества... Проектирование и строительство очистных сооружений не может избавить от опасного загрязнения окружающей среды, если ради частной экономической выгоды эти сооружения не используют.

Так, Алексеев Е.В. (2018) считает, современный этап эволюции в области создания малых очистных сооружений можно назвать оптимизационным. Приоритетные задачи – достижение регулярно ужесточающихся нормативов допустимого сброса; упрощение технологии строительства (замена возведения монтажом); снижение эксплуатационных затрат, включая энергопотребление; упрощение обслуживания; повышение «гибкости» технологического процесса. Решением этих задач стало совмещение достоинств ранее применявшихся процессов в сочетании с устранением их недостатков путем подбора технологических ступеней и элементов конструкций.

Оптимизационный характер нынешнего этапа проявляется также в том, что развиваются одновременно две концепции конструктивного оформления очистных комплексов: моноблочная и блочно-модульная. Моноблочные сооружения оптимально

сочетают функциональные элементы, размещенные в одном общем корпусе, что обеспечивает более простой монтаж в месте применения. Блочно-модульные системы обладают значительно большей гибкостью технологических процессов и позволяют модифицировать существующие очистные сооружения при изменяющихся условиях.

Вода, поступающая в городскую систему водоотведения, представляет собой смесь хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. По системе водоотведения эти воды подаются на общегородские очистные сооружения. Если позволяет производительность этих сооружений, сюда же поступают частично или полностью дождевые и талые воды.

Авторы изучили особенности этапов очистки сточных вод (включающих в себя и канализационные воды) на городских Вергунских очистных сооружениях.

Полный комплекс общегородских очистных сооружений включает блоки: механической очистки; биологической очистки; доочистки; обеззараживания, обработки осадка.

Механическая очистка обеспечивает удаление из сточных вод крупных включений, взвешенных и плавающих примесей. В состав блока механической очистки входят решетки, песколовки, преаэраторы и первичные отстойники. Это начальный этап всего процесса обработки воды, в процессе которого улавливаются мелкий и крупный мусор (остатки бумаги, пакеты, разовая посуда и др.). После удаления крупных фрагментов стоки поступают в песколовки, в которых под действием сил гравитации оседает песок различной фракции, маленькие камушки, осколки стекла, шлак и др. Затем осевшие частицы специальным устройством сгребаются в углубление на дне, откуда и выкачивается насосом. Песок промывается и утилизируется.

Механическая очистка очень важна, так как в дальнейшем она позволяет более эффективно проводить биологическую очистку – следующий этап очистки сточных вод – удаление из воды различных загрязнителей (органики, азота, фосфора и пр.) с помощью микроорганизмов (бактерий и простейших), питательным субстратом для которых являются данные загрязнители.

С технической точки зрения биологическая очистка осуществляется в несколько этапов. Так, после механической очистки сточная вода попадает в аэротенк – прямоугольный резервуар, где она смешивается с активным илом (микроорганизмами), который и очищает её. Микроорганизмы-аэробы используют кислород для очистки воды. При использовании этих микроорганизмов воду перед попаданием в аэротенк обогащают кислородом. Анаэробы ведут процесс очистки в бескислородной среде.

Далее сточная вода попадает в цех очистки воздуха, где происходит удаление неприятного запаха, после чего вода поступает во вторичные отстойники. Здесь она очищается от активного ила путём его отстаивания. Микроорганизмы оседают на дно, где при помощи придонного скребка транспортируются к приямку. Для удаления всплывающего ила предусмотрен поверхностный скребковый механизм.

Образовавшийся ил собирается и вывозится на специальные площадки для тщательного просушивания. Для обезвоживания осадка нашли широкое применение иловые площадки и вакуум-фильтры. После этого он может утилизироваться или использоваться для других нужд. Сбраживание происходит под влиянием активных бактерий, водорослей, кислорода. В схему очистки воды из канализации могут входить и биофильтры.

Система очистных сооружений вместо полей фильтрации и орошения может включать и биофильтры. Это устройства, где сточные воды очищаются, проходя через фильтр, содержащий активные бактерии. Он состоит из твердых веществ, в качестве которых может использоваться гранитная крошка, пенополиуретан, пенопласт и другие

вещества. На поверхности этих частиц образуется биологическая пленка, состоящая из микроорганизмов. Они разлагают органические вещества. По мере загрязнения биофильтры нужно периодически очищать.

Сточные воды подаются в фильтр дозированно, в противном случае большой напор может погубить полезные бактерии. После биофильтров применяются вторичные отстойники. Ил, образованный в них, поступает частично в аэротенк, а остальная его часть – на илоуплотнители. Выбор того или иного способа биологической очистки и вида очистных сооружений во многом зависит от требуемой степени очистки сточных вод, рельефа, типа грунта и экономических показателей.

Если качество очистки сточных вод не удовлетворяет условиям их сброса в водные объекты или сточные воды после очистки предполагается использовать для технического водоснабжения или пополнения городских рек, то в этих случаях организуется их доочистка. После прохождения основных этапов очистки из сточных вод удаляется 90 – 95% всех загрязнений. Но оставшиеся загрязнители, а также остаточные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности не позволяют сбрасывать эту воду в природные водоёмы. В связи с этим на очистных сооружениях и были введены различные системы доочистки сточных вод.

При пополнении стока городских рек очищенными сточными водами доочистка должна обеспечить придание им свойств и состава, присущих природным речным водам. Для доочистки сточных вод используют фильтры с зернистой загрузкой, установки пенной и напорной флотации, коагуляцию, флокуляцию, сорбцию, озонирование, установки для извлечения из воды соединений фосфора и азота. Для придания очищенным сточным водам качеств природной воды их доочистка проводится в каскаде биологических прудов или на биоинженерных сооружениях типа биоплато.

Очистка сравнительно небольших расходов сточных вод может быть обеспечена на более простых по конструкции сооружениях, принцип действия которых также основывается на процессах биохимического разложения органических веществ сообществом микроорганизмов.

Дезинфекция или обеззараживание воды – важная составляющая, которая обеспечивает безопасность ее для водоема, в который она будет сброшена. Дезинфекция, то есть уничтожение микроорганизмов, является заключительным этапом очищения стоков канализации. Для обеззараживания могут применяться самые разнообразные способы: ультрафиолетовое облучение, действие переменного тока, ультразвук, гамма-облучение, хлорирование.

Таким образом, нынешнее экологическое состояние окружающей среды объективно обуславливает тенденцию ужесточения требований к очищенной воде, как для крупных населенных мест, так и для отдельных поселений.

Экологический комфорт для большинства людей преобладает и сейчас, хотя на самом деле важнейшим мотиватором должно быть санитарное благополучие территорий и водных объектов.

Список литературы

1. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – С. 567 – 569.
2. Корендясева Е. В. Экологические аспекты управления городом / Е. В. Корендясева ; Моск. гор. ун-т упр. Правительства Москвы. – Москва: МГУУ Правительства Москвы, 2017. – 140 с.
3. Алексеев Е.В. О защите водных ресурсов на урбанизируемых территориях. Роль автономных очистных сооружений // Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства, 2018, № 3. – С. 54 – 59.

Научное издание

**АГРАРНАЯ НАУКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

**Сборник материалов
международной научно-практической конференции
Луганск, 25 января – 8 февраля 2021 г.**

Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР
E-mail: nauka_nis_lg@mail.ru