



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по НИР и ИДДГТУ

к.т.н., доцент

О.О. Полушкин

2019 г.



### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ)

Диссертация на тему «Обоснование параметров установки очистки сточных вод рыбоводческих предприятий» выполнена Старовойтовым Сергеем Вадимовичем в ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

В 2014 году соискатель с отличием окончил ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный технический университет» по направлению подготовки 270800 – «Строительство», направленность профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», с присуждением квалификации «Магистр».

В период подготовки диссертационной работы аспирант Старовойтов С.В. обучался в очной аспирантуре Донского государственного технического университета (ДГТУ) и в 2018 г. окончил по направлению подготовки 08.06.01 – «Техника и технологии строительства», по научной специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы, охрана водных ресурсов».

Кандидатские экзамены сданы (История и философия науки – «отлично», Иностранный язык (английский) – «отлично», Водоснабжение и водоотведение – «отлично». Пройдена государственная итоговая аттестация и присуждена квалификация «Исследователь. Преподаватель исследователь».

Диплом об окончании аспирантуры № 106105 0007204 выдан 28 сентября 2018 г. ФГБОУ ВО ДГТУ, а также справка о сдаче кандидатского экзамена по специальности: 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» – «отлично», справка № 14.1-159, выдана 24.05. 2019 г.

Научный руководитель – Серпокрылов Николай Сергеевич, доктор технических наук, профессор, основное место работы: ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», кафедра «Водоснабжение и водоотведение» профессор.

По результатам рассмотрения диссертации на тему «Обоснование параметров установки очистки сточных вод рыбоводческих предприятий» принято следующие заключение:

**Актуальность темы исследования** подтверждается необходимостью совершенствования режимов очистки сточных вод установок замкнутого водоснабжения на биофильтрах с включенным узлом денитрификации, при отклонениях в работе которого снижаются привесы и возможна гибель разводимой рыбы.

Повышение эффективности производства рыбоводческих предприятий, а также разработка технологии и устройств по модернизации систем очистки их сточных вод являются перспективными направлениями для исследования.

Диссертация посвящена накоплению новых фактических результатов, обобщению имеющихся в литературе данных и на их основе проведению экспериментальных исследований по изучению влияния объективных и субъективных факторов технологии замкнутого рыбоводства на процесс очистки оборотных вод с применением осветительно-аэрационных устройств.

**Личное участие соискателя в получении научных результатов,  
изложенных в диссертации**

Личный вклад соискателя состоит в постановке и разработке путей выполнения всех основополагающих задач, решаемых в рамках

диссертационной работы, ключевой роли на всех этапах исследования и интерпретации полученных результатов, участии в подготовке публикаций. На работы, выполненные соискателем самостоятельно и в соавторстве, в тексте диссертации имеются ссылки. Личный вклад соискателя в опубликованных работах по теме диссертации составляет 93,1%.

### **Степень достоверности результатов исследований**

Все научные положения и выводы по результатам диссертационной работы обеспечены глубокой проработкой информационных источников (в том числе на иностранном языке), согласованностью полученных теоретических и экспериментальных данных с результатами исследований. Выводы основаны на достоверных результатах, аргументированы и не вызывают сомнений. Работа выполнена на современном методическом уровне с использованием математических, статистических и современных инженерных методов, с использованием нормативных документов.

### **Научная новизна диссертации**

Научная новизна работы состоит в совокупности научных положений, реализующих системный подход при обосновании технических решений повышения эффективности очистки сточных вод и процесса рыборазведения, а именно:

- установлено влияние и получены аналитические зависимости параметров осветительно-аэрационного устройства на очистку сточных вод и процесс рыборазведения;
- предложена методика обоснования параметров осветительно-аэрационного элемента при очистке оборотных вод установок рыборазведения;
- предложено комплексное использование микроводорослей хлорелла для очистки сточных вод и кормовой базы выращиваемых рыб.

Новизна технических решений подтверждена патентами на полезную модель №181325 и на изобретение №2680511.

### **Теоретическая значимость полученных результатов**

Предложены технические решения, компенсирующие недостаточную освещенность и аэрацию в процессе очистки сточных вод при рыборазведении. Результаты, полученные в лабораторных исследованиях применения

осветительно-аэрационной установки, доказывают эффективность использования ее использования в рыбоводческих предприятиях, а также при очистке оборотных и хозяйствственно-бытовых сточных вод.

### **Практическая значимость полученных результатов**

Результаты научных исследований переданы в ООО «ЕЙСКПОЛИМЕР», и внедрены на станции очистки сточных вод на логистическом распределительном центре «Логопарк-Дон», а также приняты к внедрению на аналогичных отраслевых объектах.

**Методы исследований** – аналитическое обобщение известных научных и практических результатов, лабораторные методы химического анализа, регрессионный анализ экспериментальных данных, статистическая обработка результатов исследований на ПЭВМ по стандартным программам.

### **Ценность научных работ соискателя**

Опубликованные работы автора имеют научную и практическую ценность. Основные положения и результаты работы доложены и обсуждены на: Международных научно-практических конференциях инженерно-экологических систем РГСУ (Ростов-на-Дону, 20014 – 2018 гг.); Международной научно-практической конференции «Новая наука: Проблемы и перспективы», г.Стерлитамак, 26.09.2016г.; Международная научно-практическая конференция «Новая наука: Современное состояние и пути развития», г. Стерлитамак, 30.01.2017г.; Международная научно-практическая конференция «Новая наука: Теоретический и практический взгляд», г.Ижевск, 04.02.2017г; а также на международной молодежной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г.Матишова «Дельты рек России: закономерности формирования, биоресурсный потенциал, рациональное хозяйствование и прогнозирование развития», г.Ростов-на-Дону, 05.09.2018г.

### **Соответствие диссертации требованиям, установленным**

#### **пунктом 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»**

Диссертация соответствует требованиям, установленным пунктом 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», и не содержит материалы или отдельные результаты без ссылок на автора и источник заимствования.

**Научная специальность и отрасль науки,  
которым соответствует диссертация**

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства, в частности, пункту п.8. "Разработка технологий и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве".

**Полнота изложения материалов диссертации в работах,  
опубликованных соискателем**

В опубликованных работах отражены основные положения диссертационной работы, результаты теоретических и экспериментальных исследований. Общее количество научных работ по теме исследований 16, в том числе 2 статьи в изданиях, индексируемых в системе Scopus, 4 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России. Общий объем публикаций составляет 4,4 печ. л., из которых 4,1 печ. л. принадлежит лично соискателю.

**Публикации в изданиях, индексируемых в системе Scopus**

1. Starovoytov S. The rationale for the fish farms circulating water biological treatment intensification/ N.Serpokrylov, A. Khalil, S. Starovoytov// International Conference on Construction and Architecture: theory and practice of industry development 2018. Materials Science Forum. – 2018. – № 931. pp.979-984.
2. Starovoytov S. The adaptive neuro-fuzzy inference system (anfis) application for the ammonium removal from aqueous solution predicting by biochar/ N.Serpokrylov, A. Khalil, S. Starovoytov // International Conference on Construction and Architecture: theory and practice of industry development 2018. MaterialsScienceForum. – 2018. – № 931. pp.985-990.

**Статьи в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК РФ**

1. Старовойтов С.В. Математическое описание сорбции на модифицированной рисовой соломе/ Н.С. Серпокрылов, С.В. Старовойтов, А.С. Смоляниченко, А.С. Халил// Инженерный вестник Дона. – 2018. - № 1.2.
2. Старовойтов С.В. Применение аэрационно-осветительной установки в биологическом фильтре/ А.С. Халил, С.В. Старовойтов// Инженерный вестник Дона. – 2017. - № 4.3.

3. Старовойтов С.В. Влияние внешних факторов на скорость биохимических реакций микроводорослей/ А.С. Халил, С.В. Старовойтов // Инженерный вестник Дона. – 2017. - № 2.4.

4. Старовойтов С.В. Использование солнечной энергии в Ростовской области/ С.В. Старовойтов// Инженерный вестник Дона. – 2016. - № 4

**Патенты:**

1. Патент на полезную модель 181325 Российская Федерация, МПК C02F 1/74 (2006.01); C02F 7/00 (2006.01); C02F 3/14 (2006.01). Осветительно-аэрационный элемент [Текст] / Серпокрылов Н.С., Старовойтов С.В., Халил А.С., –№ 2018108121, заявл. 06.03.2018; опубл. 10.07.2018, бюл. № 19.

2. Патент на изобретение 2680511 Российская Федерация, МПК C02F 3/14 (2006.01); C02F 1/74 (2006.01); C02F 3/06 (2006.01); F21K 9/00 (2016.01). Способ повышения эффективности работы фильтра биологической очистки сточных вод [Текст] / Серпокрылов Н.С., Старовойтов С.В., Халил А.С., –№ 2018108144, заявл. 06.03.2018г; опубл. 21.09.2019, бюл. № 6.

**В сборниках научных трудов**

1. Старовойтов С.В. Повышение эффективности энергосберегающей деятельности / С.В. Старовойтов // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Новая наука: проблемы и перспективы» / Агентство междунар. исследований. - г.Стерлитомак. -2016. - С.25-27.

2. Старовойтов С.В. Применение аэрационно-осветительной установки в биологическом фильтре / С.В. Старовойтов // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки» / Агентство междунар. исследований. - г. Стерлитамак. -2017. - С.213-215

**ПОСТАНОВИЛИ:**

Диссертационная работа Старовойтова С.В. «Обоснование параметров установки очистки сточных вод рыбоводческих предприятий» является законченным научным исследованием, выполненным в соответствии с «Концепцией развития аграрной науки и научного обеспечения АПК Российской Федерации на период до 2025 года», НИР и ОКТР ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (с 2014 г.). По своей

структуре, объему, содержанию и оформлению соответствует критериям п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842), предъявляемых диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки) и рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО ДГТУ открытым голосованием. Присутствовало на заседании 12 человек. Результаты голосования: «за» — 12 чел., «против» — нет, «воздержались» — нет (протокол №12, от 14 июня 2019 г.).

Голосовали: единогласно.

Зав. кафедрой «Водоснабжение  
и водоотведение», доц., к.т.н.

  
(подпись)

E.B. Вильсон

Секретарь

  
(подпись)

T.A. Харитонова