

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.223.06 НА БАЗЕ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет» Министерства образования и науки Российской
Федерации ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 16.11.2017 №23

О присуждении Мурашеву Сергею Владимировичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технических конструкций и методов очистки и
обеззараживания сточных вод на морских объектах в Арктике» по
специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные
системы охраны водных ресурсов принята к защите 05.07.2017 протокол №9
диссертационным советом Д212.223.06 на базе Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет» Министерства образования и науки Российской
Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4,
утвержден приказом Министерства образования и науки Российской
Федерации от 12 августа 2013 года № 452/нк, приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 19 марта 2014 года №126/нк,
приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25
мая 2016 № 590/нк, приказом Министерства образования и науки Российской
Федерации от 25 октября 2016 № 1342/нк.

Соискатель Мурашев Сергей Владимирович 1972 года рождения.

В 1995 г. соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования «Балтийский
государственный технический университет им. Д.Ф. Устинова», по
специальности «Стартовые и технические комплексы ракет и космических
аппаратов» с присвоением квалификации инженер-механик.

В 2013 году окончил магистратуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», по направлению подготовки «инноватика» с присвоением степени магистр и специального звания магистр-инженер.

С 2013 г. по 2017 г. соискатель Мурашев Сергей Владимирович обучался в заочной аспирантуре на кафедре водопользования и экологии в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации по специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

В настоящее время работает в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» руководителем направления Департамента технологического развития и охраны окружающей среды.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре водопользования и экологии.

Научный руководитель – доктор технических наук, **профессор Ким Аркадий Николаевич**, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, кафедра «Водопользования и экологии», профессор.

Официальные оппоненты:

Серпокрылов Николай Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический

университет», (г. Ростов-на-Дону)», профессор кафедры водоснабжения и водоотведения.

Кичигин Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», профессор кафедры водоснабжения и водоотведения, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова», в своем положительном отзыве, подписанном председателем заседания, заведующим кафедрой химии и экологии Решняком Валерием Ивановичем, доктором технических наук и утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» доктором технических наук, профессором Барышниковым Сергеем Олеговичем, указала, что диссертация Мурашова С.В. представляет по содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842. Вопросы, решенные диссертантом в работе, имеют большое значение для решения важных прикладных задач в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мурашев С.В., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 - Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Соискатель имеет 95 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 23 работы, общим объемом 18,08 п.л., лично автором – 5,72 п.л., в том числе опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 17 работ в объеме 7,25 п.л., лично автором – 2,45 п.л., в том числе 9 патентов на изобретения и 2 патента на полезные модели.

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации:

1. Мурашев С.В. Расчет установок малой производительности для биологической очистки сточных вод с мембранной фильтрацией [Текст] /

Б.Г. Мишуков, С.В. Мурашев, // Водоснабжение и санитарная техника – 2017. – №1 – С.47-51 (0,31 п.л. /0,15 п.л.).

2. Мурашев С.В. Опыт апробации технологии очистки сточных вод на базе мембранного биологического реактора на очистных сооружениях малой производительности [Текст] / С.В. Мурашев, Е.В. Соловьева, Н.К. Шилова // Водоснабжение и санитарная техника – 2016. – №2 – С.52-57 (0,37 п.л. /0,12 п.л.).

3. Мурашев С.В. Водоподготовка и очистка сточных вод для морских и прибрежных объектов в условиях арктического климата [Текст] / С.В. Мурашев // Водоснабжение и санитарная техника – 2016. – № 3 – с. 51-56 (0,38 п.л.).

4. Мурашев С.В. Инновационный метод организации создания и разработки новых технических и технологических решений [Текст] / С.В. Мурашев // Успехи современной науки – 2016. – Том 1 – №2. с. 119 – 125 (0,3 п.л.).

5. Мурашев С.В. Основные подходы к формированию политики государственного регулирования трансфера технологий [Текст] / С.В. Мурашев, К.М. Ромодин // Научное мнение– 2013. – №5 – С.23-28 (0,37 п.л. /0,19 п.л.).

6. Мурашев С.В. Интеллектуальный капитал компании, как показатель ее эффективности [Текст] / Ю.А. Трухин, С.В. Мурашев // Водоснабжение и санитарная техника – 2008. – №9 – С.48-55. (0,5 п.л. /0,25 п.л.).

7. Пат. 2537611 Российская Федерация МПК С02F9/14, С02F3/30, С02F1/44, С02F103/20 Установка очистки хозяйственно-бытовых сточных вод [Текст] / Трухин Ю.А., Васильев Б.В., Шилова Н.К., Мурашев С.В., Ромодин К.М., Ильичев С.В.; заявитель и патентообладатель Российская Федерация, от имени которой выступает Министерство промышленности и торговли Российской Федерации - № 2012134592; заявл. 14.08.12; опубл. 10.01.15, Бюл. № 1. – 10 с.

8. Пат. 2603372 Российская Федерация МПК C02F1/46, B03C5/00 Способ электроочистки и обеззараживания загрязненных жидкостей, [Текст] / Мурашев С.В., Степанов В.В.; заявитель и патентообладатель Мурашев С.В., - №2014150677; заявл. 15.12.2014; опубл. 27.11.16, Бюл. № 22. – 9 с.

9. Пат. 2499770 Российская Федерация МПК C02F1/28, B01J20/34 Фильтр для очистки воды на основе активированного угля и способ его регенерации [Текст] / Кармазинов Ф.В, Кинебас А.К., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Е.И.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» - № 2011139630; заявл. 30.09.11; опубл. 10.04.13, Бюл. № 33. – 8 с.

10. Пат. 119736 Российская Федерация МПК C02F1/32 Устройство для обеззараживания водных сред [Текст] / Кинебас А.К., Трухин Ю.А., Шилов С.А., Мурашев С.В., Петров Н.И., Ильичев С.В; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 2012108035; заявл. 05.03.12; опубл. 27.08.12, Бюл. № 24. – 2 с.

11. Пат. 131712 Российская Федерация МПК C02F1/00, B63J4/00 Мобильный водоочистной комплекс [Текст] / Ипатко М.Н., Мельник Е.А., Ким А.Н., Мурашев С.В., Шилов С.А.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», - № 2011126058; заявл. 20.06.11; опубл. 27.08.13, Бюл. № 24. – 2 с.

12. Пат. 2472688 Российская Федерация МПК B65D88/00 Резервуар для хранения питьевой воды [Текст] / Кармазинов Ф.В., Кинебас А.К., Мельник Е.А., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Е.Н.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 2011126059; заявл. 20.06.11; опубл. 20.01.13, Бюл. № 2. – 8 с.

13. Пат. 2467955 Российская Федерация МПК C02F1/28, B01D63/00 Устройство для обработки жидкости [Текст] Кинебас А.К., Мельник Е.А., Нефедова Е.Д., Гвоздев В.А., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Н.И., Форопонов А.А.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-

Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 2011112289; заявл. 30.03.11; опубл. 27.11.12, Бюл. № 33. – 6 с.

14. Пат. 2471722 Российская Федерация МПК C02F1/78 Устройство для очистки и обеззараживания водных сред [Текст] Кинебас А.К., Мельник Е.А., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Н.И., Форопонов А.А.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 2011112288; заявл. 30.03.11; опубл. 10.01.13, Бюл. № 1. – 8 с.

15. Пат. 2472712 Российская Федерация МПК C02F1/32 Устройство для обеззараживания воды [Текст] Кармазинов Ф.В., Кинебас А.К., Ипатко М.Н., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Н.И., Ромодин К.М.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 201111210; заявл. 24.03.11; опубл. 20.01.13, Бюл. № 2. – 7 с.

16. Пат. 2472574 Российская Федерация МПК B01D63/00, B01D65/02 Устройство для очистки и обеззараживания воды [Текст] Кармазинов Ф.В., Кинебас А.К., Трухин Ю.А., Мурашев С.В., Петров Е.Н., Форопонов А.А.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ЗАО «Аквапатент» - № 2011112272; заявл. 30.03.11; опубл. 20.01.13, Бюл. № 2. – 8 с.

17. Пат. 2568991 Российская Федерация МПК C02F1/32, A61L2/10 Устройство обеззараживания воды [Текст] Кинебас А.К., Трухин Ю.А., Курганов Ю.А., Мурашев С.В., Ильичев С.В., Степанов В.В.; заявитель и патентообладатель ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» - № 2013156801; заявл. 20.12.13; опубл. 20.11.15, Бюл. № 32. – 4 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт», утвержден директором института, членом-корреспондентом РАН, д.г.н., профессором, И.Е. Фроловым, отзыв составил заведующий лабораторией автоматизации обработки ледовой информации, д.т.н., доцент **Валерий Викторович Степанов**

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– в качестве замечаний отмечена единственная неточность в изложении материалов автореферата. На стр. 8 в конце описания содержания второй главы автор указал отдельным предложением (после точки с прописной буквы), что «Не разработаны требования к подобным системам». Создается ложное впечатление, что все описанные исследования не дали результата, тогда как вся глава посвящена именно описанию разработки таких систем.

2. ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева», утвержденный заместителем начальника академии по учебной и научной работе, д.т.н., профессором С.В. Гавриловым, отзыв составили заместитель начальника кафедры систем жизнеобеспечения объектов военной инфраструктуры Военного института (инженерно-технического) Военной академии материально-технического обеспечения, к.т.н., доцент Ю.Анисимов и профессор кафедры систем жизнеобеспечения объектов военной инфраструктуры Военного института (инженерно-технического) Военной академии материально-технического обеспечения, д.т.н., доцент А. Федоров.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– не приведены технико-экономические показатели работы разработанных установок, в частности - себестоимость очистки воды;

– не определены оптимальные условия применения различных вариантов разработанных систем обеззараживания воды;

– из автореферата не ясно при каких температурах сточных вод проводились испытания опытно - промышленной установки для очистки сточных вод.

3. ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», доцент к.т.н., Онкаев Виктор Аджиевич.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

4. Администрация города Ростов-на-Дону, к.т.н., доцент, первый заместитель главы Администрации города Ростова-на Дону, Александр

Юрьевич Скрыбин.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– на стр. 15 автореферата отмечено, что на рисунках 2 и 3 представлены «графики зависимости объемов типоразмерного ряда установок очистки сточных вод и отдельных блоков от производительности, для различных концентраций активного ила» при этом на рисунке 3 не показаны кривые, характеризующие различные концентрации активного ила;

– рассмотренный в работе метод поиска новых решений на основе использования структуры международной патентной классификации мало относится к теме диссертационного исследования и является лишним в автореферате;

– в тексте автор ссылается на не действующий нормативный документ СНиП 2.04.03-85, который в настоящее время заменен на СП 32.13330.2010.

5. ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (ПНИ) имени М.И. Платова», профессор кафедры «Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды», д.т.н, профессор Лев Николаевич Фесенко; доцент кафедры «Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды», к.т.н, Роман Валерьевич Федотов; ст. преподаватель кафедры «Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды», к.т.н, Игорь Викторович Пчельников.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– на стр. 15 автореферата в пункте 5 указано, что «Объем мембранного блока рассчитывается с учетом требуемых габаритов мембранного модуля или принимается равным объему аэробного блока...», однако на стр. 16 рис .3 объем аэробного блока не соответствует объему блока МБР на всех рассмотренных производительностях;

– не понятно, чем отличается предложенная технология очистки сточных вод в условиях Арктики от технологии очистки сточных вод

хозяйственно-бытовой канализации с применением известного метода мембранного разделения. Также не ясно в чем отличие предлагаемых автором «требований по производительности установок» от производительности, определяемой согласно требования СП 30.13330.2012 в части расчета расходов систем водоснабжения и водоотведения;

– в автореферате не представлено технико-экономическое сравнение предлагаемой автором технологии с существующими решениями, включающего капитальные и эксплуатационные затраты, из-за чего не возможно оценить экономический эффект от внедрения рассматриваемой автором технологии;

– расчет типоразмерного ряда установок очистки сточных вод производится по общеизвестным формулам. Автору следовало вынести на защиту не методику расчета типоразмерно ряда, а программу для выполнения данных расчетов ссылка на которую имеется в автореферате (стр.13).

6. ЗАО «Системы водоочистки», генеральный конструктор, д.т.н., профессор Евгений Михайлович Булыжев.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– к недостаткам автореферата выполненной работы следует отнести отсутствие информации по статистической обработке экспериментов и их планированию.

7. Общероссийская общественная организация «Российское научно-техническое общество судостроителей имени академика А.Н. Крылова», Руководитель НТО «Экология и безопасность в судостроении», к.т.н Николай Александрович Вальдман.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

– в качестве замечаний по диссертационной работе можно отметить, что отсутствуют рекомендации по выбору способа обеззараживания.

8. Тихоокеанский государственный университет, заведующий кафедрой «Инженерные системы и техносферная безопасность» д.т.н., профессор, заслуженный эколог РФ Шевцов Михаил Николаевич.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

- в схеме биологической очистки с тонкослойным модулем нет данных характеристик указанного модуля (высота межпотолочного пространства, уклон, размеры и т.д.).

- желательно дать сравнительную характеристику различных мембран и обосновать выбор полуволоконных мембран.

- кроме испытаний опытного образца систем глубокой биологической очистки сточных вод, для подтверждения эффективности его работы следовало бы осветить результаты внедрения данного метода в производственных условиях.

9. Профессор-консультант ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета кафедры водопользования и экологии Феофанов Юрий Александрович.

Отзыв отрицательный, прилагается.

10. Ведущий инженер АО «ЦКБ МТ «Рубин» Малыгин Кирилл Александрович.

Отзыв отрицательный, прилагается.

11. Руководитель проекта ООО «Инновации Строительных Решений» Ряховский Михаил Сергеевич.

Отзыв отрицательный, прилагается.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в данной области науки, наличием публикаций по тематике диссертационной работы, а также соответствием всем требованиям к оппонентам и ведущей организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея создания типоразмерного ряда компактных установок глубокой биологической очистки сточных вод для

морских объектов в климатических условиях Арктики на основе очистного комплекса блоков биологической очистки с блоком биомембранной фильтрации, а так же формирования механизмов создания новых технических решений на базе международного патентного классификатора (МПК) и расширения класса (подкласса, группы) МПК для учета специфики соответствующих технических средств и методов очистки сточных вод с учетом необходимости повышения эффективности решения проектных задач в данной области.

разработана методика для расчета типоразмерного ряда установок для морских объектов в Арктике с анаэробно-аноксидно-оксидной обработкой сточных вод, с отстойником-ферментатором и мембранно-биологическим реактором. Новизна заключается в том, что расчет анаэробных и анноксидных зон дополнен среднестатистическими исходными данными для расчета, рекомендациями по учету отстойника-ферментатора и мембранного блока, с учетом условий качки.

разработан и испытан опытно-промышленный образец установки глубокой биологической очистки сточных вод с мембранно-биологическим реактором для морских объектов и для судов. Новизна заключается в реализации конструктивно-компоновочной схемы установки для очистки сточных вод в условиях Арктики. Установка позволяет достигать требуемых показателей очистки без применения в технологическом процессе химических реагентов. Новизна установки подтверждена патентом на изобретение RU2537611, дата публикации 20.03.2014, Бюл. № 8, 10.01.2015, Бюл. № 1 «Установка очистки хозяйственно-бытовых сточных вод».

разработана и экспериментально проверена конструкция источника УФ излучения, позволяющая использовать инертный газ в качестве наполнения, а также отказаться от использования газоразрядных электродов, что по сравнению с известными системами ультрафиолетового обеззараживания значительно повышает надежность и экологическую безопасность подобных

систем. Новизна подтверждена патентом на полезную модель RU119736, «Устройство для обеззараживания водных сред», опубликован 05.03.2012, Бюл. № 24.

разработан и экспериментально проверен усовершенствованный метод электроочистки и обеззараживания зернистой загрузки с использованием тока низкого напряжения. Новизна заключается в том, что применено покрытие на гранулы загрузки из сополимер стирола с дивенилбензолом, что позволило улучшить на 30% восстановительную способность загрузки. Новизна подтверждена патентом на изобретение RU2603372, дата публикации 27.11.2016, Бюл. №33 «Способ электроочистки и обеззараживания загрязненных жидкостей».

предложены оригинальные суждения по заявленной тематике и новый подход к методу научных исследования, заключающийся в создании и использовании метода поиска новых технических решений в области очистки и обеззараживания сточных вод на основе анализа закономерностей структуры международной патентной классификации (метод инверсии МПК).

доказана перспективность использования нового метода поиска на основе МПК в практике создания новых технических решений, заключающаяся в сокращении этапа разработки жизненного цикла.

доказана перспективность использования разработанных технических решений в условиях эксплуатации на морских объектах в северных широтах по сравнению с другими методами очистки сточных вод.

доказана перспективность использования разработанных технических решений в условиях эксплуатации на морских объектах в северных широтах по сравнению с другими методами очистки сточных вод.

введены новое понятие - метод инверсии международной патентной классификации, в рамках паспорта специальности и обосновано направление

изменения трактовки существующих понятий об алгоритме управления судовых установок очистки сточных вод в условиях Арктики.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны:

доказаны основные требования к системам биологической очистки сточных вод для морских объектов в Арктике;

доказана перспективность применения систем биологической очистки с мембранно-биологическим реактором на морских объектах в условиях Арктики и на судах. Установлена высокая стабильность и устойчивость работы установки по предложенной конструктивно-компоновочной схеме в условиях концентрированной биомассы (при дозах активного ила 5-8 г/л), что позволяет уменьшить массогабаритные характеристики в 1,5 – 2 раза и повысить среднюю эффективность очистки для установок биологической очистки малой производительности до 97% по взвешенным веществам.

доказана возможность использования полуволоконных мембран на судах и оффшорных объектах в условиях, требующих консервации очистных сооружений при отрицательных температурах.

Применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе с разработанные методики, методы проведения экспериментальных исследований, метод графического изображения, метод выравнивания, математическая обработка полученных данных, аттестованное лабораторное и промышленное оборудование (мановакуумметр, микроскоп, программируемый логический контроллер Mitsubishi FX3G и д.р.), а также средства измерения и аналитические приборы.

изложены факты, определяющие условия функционирования систем очистки сточных вод для морских объектов в Арктике, а также определен оптимальный по производительности и габаритам типоразмерный ряд

судовых очистных установок для арктических морских объектов (производительностью 2,5; 5; 10; 20; 50 и 100 м³/сутки), который охватывает потребность оффшорных сооружений, судов их обслуживающих, транспортных судов и судов технического флота с учетом условий эксплуатации, характерных для крайнего севера.

раскрыты существенное несоответствие условий и возможностей существующих систем очистки сточных вод, применительно к условиям функционирования и технического обслуживания в условиях Арктики, выявлено отсутствие класса (подкласса, группы) систем жизнеобеспечения и охраны окружающей среды морских (оффшорных) сооружений.

изучены факторы, определяющие параметры внешней среды, входные и выходные параметры очищаемой сточной воды, в их количественном и качественном проявлении с учетом условий эксплуатации в условиях Арктики, а также технико-экономическим показателями.

проведена модернизация существующего алгоритма работы установок биологической очистки сточных вод для морских объектов в условиях Арктики, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации, а именно: отказ от использования химических реагентов при эксплуатации, обеспечена автоматизация процесса работы и промывки мембран и установки в целом, за счет интенсификации биологических процессов в условиях концентрированной биомассы уменьшены массогабаритные характеристики.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

результаты работы использованы в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» для принятия решений по реконструкции КОС п. Молодежный, Лен.обл. (Письмо ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» №10-12-10/16 от 18.01.2016);

подготовлены предложения для внедрения опытно-промышленного

образца установки в судостроительной отрасли (Выписка из протокола Российского НТО судостроителей им. Акад. А.Н. Крылова от 19.01.2017).

рассмотрена возможность использования принимаемых технических решений для морских судов (письмо ЦНИИ МФ №Л-45/14 от 07.11.2011).

разработаны и внедрены в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» опытно-промышленный образец установки глубокой биологической очистки сточных вод с мембранно-биологическим реактором, производительность 10м³ в сутки, узел УФ-обеззараживания (Письма ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» № 03-14-379/12 от 10.09.2012 и №05-12-2/14 от 10.01.2014).

разработаны и использованы рекомендации для разработки и принятия решений по реконструкции канализационных сооружений пос. Молодежный, Ленинградская обл., ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (Письмо ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» №10-12-10/16 от 18.01.2016)

определены пределы и перспективы практического использования аналитического метода инверсии МПК в рамках паспорта специальности.

определены границы применения по производительности (2,5; 5; 10; 20; 50 и 100 м³/сутки) разработанной технологической схемы установки биологической очистки сточных вод с мембранно-биологическим реактором для морских объектов в Арктике, что охватывает потребность оффшорных сооружений, судов их обслуживающих, транспортных судов и судов технического флота с учетом условий эксплуатации, характерных для крайнего севера.

создана система практических рекомендаций по разработке типоразмерного ряда установок биологической очистки сточных вод с мембранно-биологическим реактором для морских объектов в Арктике. (письмо ЦНИИ им. ак. А.Н. Крылова №5200-2804 от 06.04.2012).

представлены предложения по совершенствованию установок биологической очистки сточных вод и изготовлению серийных образцов

установок для морских объектов (письмо ЗАО «Аквапатент» №17-1/13 от 28.01.2013).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены на сертифицированном оборудовании в химико-бактериологической лаборатории ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», аккредитованной в Системе аккредитации аналитических лабораторий (центров) Госстандарта России, при воспроизводимости результатов, проведенных в различных температурных режимах.

теория исследований построена на известных проверяемых данных, фактах, базовых положениях теории глубокой биологической очистки сточных вод и биомембранной очистки сточных вод, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

идея базируется на анализе и обобщении передового опыта в области судовых систем очистки сточных вод, опыта в области биологической очистки городских сточных вод в условиях концентрированной биомассы, на примере мембранно-биологических реакторов, анализе недостатков разработанных ранее и применяемых в настоящее время технологиях биологической очистки.

использованы результаты исследований автора, и результаты сравнения авторских данных, и данных полученных ранее по результатам рассматриваемой тематики.

установлено, качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

использованы современные методики обработки и сбора информации по информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», общедоступным патентным базам данных России, Германии, США, Японии,

Китая, Канады, Франции, патентно-аналитические базы Questel Orbit и ratscare.ru, результативно использована материально-техническая база ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Личный вклад соискателя состоит в:

выборе актуальной темы; участии на всех этапах процесса исследований по теме диссертации, включая получение исходных данных; проведении научных экспериментов; обработке результатов исследований; личное участие в апробации результатов исследований; разработке экспериментальных установок; программ испытания; в оформлении результатов в виде публикаций, научных докладов, а также заявочных материалов на получение патентов на изобретения и полезные модели.

На заседании 16.11.2017 диссертационный совет принял решение присудить Мурашеву Сергею Владимировичу ученую степень кандидата технических наук.

Диссертация Мурашева Сергея Владимировича соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

В диссертационной работе Мурашева Сергея Владимировича на соискание ученой степени **кандидата** наук отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Диссертация Мурашева Сергея Владимировича на соискание ученой степени **кандидата** наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи обоснования состава, **конструктивных решений** и методов создания новых технических средств в области очистки и обеззараживания сточных вод для морских объектов в Арктике.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.23.04 -

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за присуждение ученой степени кандидата технических наук Мурашеву Сергею Владимировичу: за - 10, против - 2, недействительных бюллетеней - 2.

На основании тайного голосования 16.11.2017 диссертационный совет Д 212.223.06 присудил Мурашеву С.В. ученую степень кандидата технических наук.

Председатель
диссертационного совета
Д 212.223.06
Доктор технических наук,
профессор



Дацюк Тамара Александровна

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 212.223.06
Кандидат технических наук,
доцент

Пухкал Виктор Алексеевич

16.11.2017