

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вурдовой Надежды Георгиевны на тему **«Совершенствование мембранных и сорбционных технологий в водообороте крупных предприятий на основе эколого-экономической сбалансированности»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук (специальность – **2.10.2 «Экологическая безопасность»**)

Актуальность проблемы рационального использования водных ресурсов на крупных предприятиях, в том числе нефтехимического комплекса, в условиях жестких экологических требований, автором обоснована и не вызывает сомнений. Особое внимание в работе уделено разработке и внедрению экологически безопасных и экономически доступных технологий очистки сточных вод, а также созданию замкнутых водооборотных циклов с максимальным использованием очищенной воды.

Цели и задачи работы соответствуют ее актуальности, а результаты имеют практическую значимость в реализации конкретных проектов по строительству и модернизации водоочистных сооружений промышленных предприятий.

Автор диссертации достаточно обоснованно и подробно раскрывает проблему совершенствования мембранных и сорбционных технологий в водообороте, а также механизмы эколого-экономической сбалансированности. Предложены инновационные решения, такие как использование опоки вместо традиционных сорбентов, что позволяет значительно снизить затраты на очистку сточных вод, при этом сохраняя высокую эффективность сорбции. Дисперсные кремнеземы, и частности опоки, широко распространены на территории нашей страны, являются достаточным дешевым сырьем для производства фильтрующих и сорбционных загрузок. Поэтому исследование, выполненное Вурдовой Н.Г. открывает широкие возможности для применения полученного сорбента в процессах не только водоочистки, но и водоподготовки.

Метод электродиализа, к сожалению, не так широко распространен. И автором установлены основные причины, которые состоят в высоких энергозатратах на процесс. Предложено использовать импульсный униполярный электрический ток определенной частоты и скважности, что, по мнению автора, позволит практически в два раза снизить расход электричества.

Научная новизна работы заключается в разработке новых методов и подходов к использованию природных материалов, таких как опока, в сорбционных технологиях очистки сточных вод. Также предложен инновационный метод электродиализа с использованием импульсного электрического тока.

Полученные результаты имеют высокую степень достоверности. Это обеспечивается использованием признанных методик и современных

методов анализа, таких как сканирующая электронная микроскопия, спектрофотометрия, рентгенофазовый анализ и другие физико-химические методы. Экспериментальные данные подтверждены сходимостью лабораторных и пилотных испытаний, что дает уверенность в надежности результатов.

Соискатель представил полное изложение материалов диссертации в 23 научных статьях, опубликованных в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Научные результаты подтверждены 6 патентами. На основе полученных результатов были подготовлены и реализованы проекты, что подтверждает практическую значимость работы.

Народно-хозяйственное значение полученных результатов заключается в разработке и внедрении технологий, которые могут существенно улучшить экологическую безопасность крупных промышленных предприятий, особенно в нефтехимической отрасли. Применение предложенных технологий для очистки сточных вод и повторного использования воды окажет позитивное влияние на экономику, поскольку позволит существенно снизить эксплуатационные расходы, связанные с водоснабжением, а также повысит эффективность использования водных ресурсов, что является важной составляющей устойчивого развития экономики в целом.

Замечания к автореферату:

1. Уточнение экономической обоснованности внедрения технологий: в автореферате недостаточно полно представлены данные о стоимости внедрения предложенных технологий и их сравнении с традиционными методами.

2. Дополнение примерами реального применения технологий: в автореферате говорится о выполненном теоретическом обосновании и лабораторных исследованиях, однако не хватает более широкого спектра примеров внедрения этих технологий на реальных промышленных объектах. Это могло бы улучшить понимание практической значимости предложенных решений.

Указанные замечания не влияют на обоснованность защищаемых положений и положительную оценку работы.

Диссертация Вурдовой Н.Г. является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований, решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение, касающееся совершенствования технологий для комплексного использования и охраны водных ресурсов и механизмов повышения экологической безопасности промышленных предприятий.

Исходя из содержания автореферата, можно заключить, что диссертационная работа «Совершенствование мембранных и сорбционных технологий в водообороте крупных предприятий на основе эколого-экономической сбалансированности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук, является законченным научным исследованием и соответствует паспорту специальности – 2.10.2

«Экологическая безопасность», а ее автор Вурдова Надежда Георгиевна заслуживает присуждения степени доктора технических наук.

Дрововозова Татьяна Ильинична

доктор технических наук (25.00.36 – «Геоэкология по техническим наукам»),
доцент, ведущий научный сотрудник с вменением обязанности начальника
отдела Обеспечения экологической безопасности мелиоративных систем
ФГБНУ «Российский научно-исследовательский
институт проблем мелиорации»

«18»марта 2025 г.



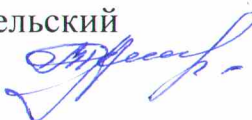
Т.И. Дрововозова

Адрес организации:
346421, Ростовская область,
г. Новочеркасск, пр. Баклановский, 190
ФГБНУ «РосНИИПМ»

Я, Дрововозова Татьяна Ильинична, даю согласие на включение своих
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного
совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Т.И. Дрововозовой удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета
ФГБНУ «Российский научно-исследовательский
институт проблем мелиорации»



Т. П. Андреева

«18» марта 2025 г.



Ведущий специалист по кадрам



И. А. Малюгина