



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГИДРОТЕХ»  
(ООО «ГИДРОТЕХ»)  
117587, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г.МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ  
ЧЕРТАНОВО СЕВЕРНОЕ, Ш ВАРШАВСКОЕ, Д. 125Ж, СТР.1  
Тел.: +7 (495) 781-80-20/21/22 Факс: +7 (495)781-80-23  
ИНН/КПП 7710438955/ 772601001  
ОГРН 1027710011141  
e-mail: office@hydrotech.ru  
www.hydrotech.ru

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

**Александрова Романа Алексеевича на тему «Разработка мобильной мембранной установки  
очистки воды в условиях чрезвычайных ситуаций»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

**2.6.15. Мембраны и мембранная технология (технические науки)**

Диссертационная работа Р.А. Александрова направлена на разработку мобильной мембранной установки очистки поверхностных вод, загрязненных в результате природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. В рамках представленной работы была разработана установка, состоящая из блока предварительной подготовки и блока мембранной очистки воды. Техническим решением в данной установке является использование гибридного алюмокремниевого реагента в сочетании с активирующими добавками в интенсивных гидродинамических полях, создаваемых струйными смесителями – эжекторами, что позволяет существенно снизить массогабаритные показатели установки, а также заметно повысить степень очистки по релевантным загрязнителям. Очищаемая вода подвергается реагентной обработке, кавитационному воздействию, аэрации воздухом, с коагуляцией примесей загрязнителей, с последующим их отделением флотацией. Для получения очищенной воды в установке предусмотрено использование блока мембранной очистки на основе технологии микрофильтрации и обратного осмоса.

Научная новизна работы Р.А. Александрова заключается в разработке нового способа получения гибридного алюмокремниевого реагента, определении оптимальных доз реагента и значений рН при очистке модельных водных растворов, обнаружении эффекта снижения концентрации остаточного алюминия в воде после обработки данным реагентом, а также в разработке новой комбинированной реагентно-мембранной системы очистки воды на основе блока предварительной подготовки с устройством эжекционного дозирования и смешения реагентов и блока мембранной очистки на основе устройства микрофильтрации с использованием мембраны из

пористого карбида титана и устройства обратного осмоса. Практическая значимость данной работы связана с перспективами использования разработанной установки при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

В качестве недостатка работы следует отметить небольшое количество данных экспериментальных исследований по обеззараживанию воды, хотя это является важным, в особенности при получении воды питьевого качества.

Основные результаты работы достаточно полно отражены в публикациях автора, в том числе в 4 статьях в изданиях, индексируемых в международных базах данных (Scopus, Web of Science, GeoRef, Chemical Abstracts Service), 5 тезисах и материалах международных и всероссийских конференций, а также 3 патентах.

С учетом актуальности, научной новизны и практической значимости можно заключить, что диссертационная работа Александрова Романа Алексеевича на тему «Разработка мобильной мембранной установки очистки воды в условиях чрезвычайных ситуаций» соответствует всем требованиям к кандидатским диссертациям, определенным Положением о порядке присуждения ученых степеней в РХТУ им. Д.И. Менделеева, утвержденным приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103ОД, а ее автор Александров Роман Алексеевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.15. Мембраны и мембранная технология.

Генеральный директор ООО «ГИДРОТЕХ», кандидат технических наук по специальности 05.17.08 – процессы и аппараты химической технологии

Стариков Е.Н.

28.01.2025

Подпись Старикова Евгения Николаевича заверяю.

Главный бухгалтер

Пуриц О.А.



Контактная информация:

Общество с ограниченной ответственностью "ГИДРОТЕХ"

ООО «ГИДРОТЕХ»

Индекс, почтовый адрес: 117587, РФ, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125Ж, стр. 1

Рабочий e-mail, рабочий телефон: info@hydrotech.ru, 8(495)781-80-20

Контактное лицо: Стариков Евгений Николаевич, генеральный директор