

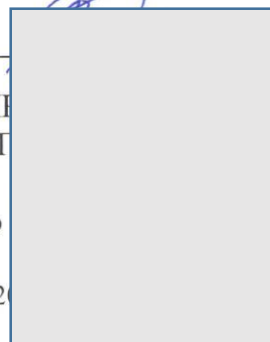


**Министерство образования и науки
Российской Федерации**
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Алтайский государственный
технический университет
им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ)**
пр-т Ленина, 46, г. Барнаул, 656038
Телефон: (3852) 29-07-10
Факс: (3852) 36-78-64
E-mail: altgtu@list.ru ;
ntsc@desert.secna.ru

УТВЕРЖДАЮ: _____

Проректор по НИИ
АлтГТУ им. И.И.П
д.т.н., профессор
А.А. Максименко

«30» апреля 2012



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический
университет им И.И. Ползунова»

Диссертация «Экологически безопасное водопользование с применением технологических решений на основе новых сорбционных материалов (на примере Алтайского края)» выполнена на кафедре химической техники и инженерной экологии. В период подготовки диссертации соискатель Сомин Владимир Александрович работал в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» на кафедре химической техники и инженерной экологии в должности ассистента, старшего преподавателя, доцента, в настоящее время работает в должности доцента.

Сомин Владимир Александрович в 2005 году с отличием окончил Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова по специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

В период с 2006 по 2009 гг. учился в аспирантуре АлтГТУ им. И.И. Ползунова по специальности «Экология», диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук Сомин В.А. защитил в 2009 году в диссертационном совете Д.212.004.03 по специальности «Экология» при Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова. Кандидатская диссертация посвящена решению вопросов очистки сточных вод на крупнейшем машиностроительном предприятии Алтайского края – ОАО ХК «Барнаултрансмаш». В 2012 году ему присвоено звание доцента по кафедре химической техники и инженерной экологии.

Научный консультант – Комарова Лариса Федоровна, д.т.н., профессор, зав. каф. химической техники и инженерной экологии ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».

По итогам обсуждения принято следующее **заключение**:

Рациональное использование водных ресурсов является одним из приоритетных направлений в области охраны окружающей среды. Стремительно растущая потребность в воде и ограниченность ее запасов наряду с удорожанием процессов водоподготовки приводят к необходимости создания новых технологий обработки воды.

Существенные ограничения для водопользования возникают в связи с природными и антропогенными изменениями химического состава вод. Основной вклад в загрязнение реки Оби и ее притоков вносят сточные воды промышленных предприятий, содержащие различные соединения, в том числе нефтепродукты и тяжелые металлы. Последние при взаимодействии с другими веществами могут образовывать токсичные соединения, способные накапливаться в организмах с многократным превышением их содержания в водных объектах. Это может вызывать целый ряд тяжелых заболеваний. Основными источниками поступления таких соединений в водные объекты являются гальванические отделения, нефтехимические производства и др.

В подземных водах Алтайского края в ряде районов наблюдаются значительные превышения по соединениям жесткости, железа, общему солесодержанию. Это требует дополнительных затрат на водоподготовку для питьевых и производственных целей.

Снижение стоимости процессов очистки воды и водоподготовки возможно путем создания новых технологий обработки воды, основанных на использовании современных высокоэффективных сорбционно-ионообменных материалов, которые должны удовлетворять следующим требованиям: быть доступными, иметь высокую механическую прочность, способность к многократной регенерации, устойчивость к агрессивным средам. Такие сорбенты можно изготавливать из вторичного сырья, например, из отходов деревообрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, что позволит решить одновременно две задачи: очистку воды и утилизацию отходов. Создание указанных материалов является наиболее перспективным направлением совершенствования систем водоподготовки и очистки стоков, содержащих разнообразные загрязнения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

– разработаны методы защиты водных объектов, основанные на использовании новых сорбционно-ионообменных материалов на основе модифицированных растительных отходов и минерального сырья для очистки сточных вод от соединений тяжелых металлов и нефтепродуктов;

– предложены технологические решения по умягчению подземных вод с использованием сорбционно-ионообменных материалов на основе бентонитовых глин и парафина;

– получены новые данные по активации бентонитовых глин различных месторождений, модификации древесных опилок, лузги подсолнечника и гречихи; изучены физико-механические свойства и структура сорбентов на их основе;

– исследована сорбционная емкость полученных материалов по нефтепродуктам, ионам меди и никеля, солям жесткости в статических и динамических условиях; определены кинетические параметры сорбции данных соединений на полученных сорбентах, предложены способы регенерации;

– разработаны ресурсосберегающие технологии очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов, нефтепродуктов и жесткости с использованием полученных материалов, позволяющие обеспечить экономически эффективное и экологически безопасное водопользование и защиту водных ресурсов от загрязнения. **Практическая значимость:**

– предложено технологическое решение для очистки воды от ионов тяжелых металлов, нефтепродуктов с использованием сорбционно-ионообменных материалов на основе минерального и органического сырья, что позволит защитить водные объекты Алтайского края от загрязнения, сохранить качество окружающей среды;

– разработанные технологические решения по умягчению подземных вод позволят проводить подготовку воды как для питьевых, так и для производственных целей, что обеспечит экономически эффективное и экологически безопасное водопотребление в районах с повышенной жесткостью подземных вод;

– экспериментальные данные могут быть использованы для расчета основных параметров оборудования технологических схем водоочистки и водоподготовки;

– результаты исследований приняты к внедрению на предприятиях ОАО «Барнаултрансмаш», ООО «Барнаул РТИ», ОАО «Алттранс», ООО «НПО АкваТех» ОАО «Барнаулский станкостроительный завод»; материалы диссертационной работы использованы в учебном процессе кафедры «Химическая техника и инженерная экология» АлтГТУ им. И.И. Ползунова для студентов, обучающихся по специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» и направления «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Личный вклад автора заключается в постановке целей и задач исследования, теоретическом и методическом обосновании путей их решения, непосредственном участии в проведении экспериментальных исследований, обработки и обобщении полученных результатов, разработке технологических решений по получению сорбционных материалов. Основные положения работы разработаны лично автором. Соавторы не возражают против использования результатов исследований в материалах диссертации.

Апробация работы: Основные результаты работы докладывались и обсуждались на Всероссийских и международных конференциях, семинарах

А.А. Фогель, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова, Д.Г. Шимонаева // Ползуновский вестник (раздел «Экология»). –2010.–№3.– С. 290-293.

6. Куртукова, Л.В. Исследования по умягчению природных вод с использованием новых минеральных сорбентов / Л.В. Куртукова, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова, Е.М. Обухова, Е.В. Удалова // Ползуновский вестник (раздел «Экология»). – №3.– 2010. – С. 281-283.

7. Сомин, В.А. Исследования по модификации древесных опилок для получения новых сорбционных материалов / В.А. Сомин, В.М. Осокин, Л.Ф. Комарова, А.А. Фогель // Ползуновский вестник (раздел «Природоохранные технологии»). –№4-2. – 2011. – С. 169-172.

8. Куртукова, Л.В. Исследования по очистке воды от солей жесткости с использованием новых минеральных сорбентов / Л.В. Куртукова, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова, А.А. Боценко // Ползуновский вестник (раздел «Природоохранные технологии»).– 2011.– №4-2. – С. 150-152.

9. Фогель, А.А. Исследование свойств и структуры сорбента на основе древесных опилок и бентонитовых глин / А.А. Фогель, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова, Роберта Дел Соле // Ползуновский вестник (раздел «Природоохранные технологии»).– 2011. –№4-2.– С. 183-186.

10. Полетаева М.А. Очистка поверхностного стока Центрального района г. Барнаула / М.А. Полетаева, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Ползуновский вестник (раздел «Природоохранные технологии»).– 2011.– №4-2.– С. 146-150.

11. Фогель, А.А. Изучение сорбционных свойств материалов на основе отходов производства древесины и минерального сырья / А.А. Фогель, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Химия в интересах устойчивого развития. –2011. –№4(19).– С. 461-465.

12. Куртукова, Л.В. Создание экоэффективной технологии умягчения природных вод с использованием новых типов материалов / Л.В. Куртукова, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Ползуновский вестник.– 2012. – №3/1. – С. 217-219.

13. Сомин, В.А. Решение вопросов очистки воды от соединений металлов с использованием новых сорбентов / В.А. Сомин, А.А. Фогель, Л.Ф. Комарова // Ползуновский вестник. –2012. – №3/1. – С. 220-223.

14. Куртукова, Л.В. Изменение свойств бентонитовых глин под действием различных активаторов / Л.В. Куртукова, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Ползуновский вестник (раздел «Экология»).– №1.– 2013.– С. 287-289.

15. Куртукова, Л.В. Определение сорбционных свойств материала для умягчения воды в динамических условиях / Л.В. Куртукова, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Вестник алтайской науки. –2013. – №2-2. – С. 234-236.

16. Сомин, В.А. Очистка воды от ионов металлов на сорбенте из древесных отходов и минерального сырья / В.А. Сомин, А.А. Фогель, Л.Ф. Комарова // Экология и промышленность России. – 2014. – №2.– С. 56-50.

17. Сомин, В.А. Сорбенты из древесных отходов для удаления нефтепродуктов из воды / В.А. Сомин, В.М. Осокин, Л.Ф. Комарова, О.В. Сухорукова // Водоочистка. – 2014. – №9. – С. 21-26.

18. Осокин, В.М. Извлечение соединений меди из воды сорбентами на основе растительных отходов / В.М. Осокин, В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова // Вода: химия и экология. – 2014. – №10. – С. 81-86.

19. Сомин, В.А. Очистка воды от ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} с использованием сорбента на основе древесных отходов / В.А. Сомин, В.М. Осокин, Л.Ф. Комарова // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2015. – № 1. – С. 86-97.

20. Сомин, В.А. Умягчение подземных вод с использованием нового сорбента на основе бентонитовых глин / В.А. Сомин, Л.В. Куртукова, Л.Ф. Комарова // Экология и промышленность России. – 2015. – №1. – С. 30-33

Диссертация «Экологически безопасное водопользование с применением технологических решений на основе новых сорбционных материалов (на примере Алтайского края)» Сомина Владимира Александровича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Заключение принято на научном семинаре кафедры химической техники и инженерной экологии.

Присутствовало на заседании 15 чел. Результаты голосования: «за»- 15 чел., «против»- 0 чел., «воздержалось»- 0 чел., протокол № 8 от 28 апреля 2015 г.



Ю.С. Лазуткина
к.т.н., доцент,
зам.зав.каф. ХТИЭ