

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
диссертационного совета Д 212.197.02 при Российском государственном
гидрометеорологическом университете (РГГМУ)
по диссертации Сомина Владимира Александровича
«ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
НА ОСНОВЕ НОВЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
(НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)»,
представленной на соискание ученой степени **доктора технических наук**
по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы,
гидрохимия

аттестационное дело № 13/5-241 Д 24.04.2014
решение диссертационного совета от 22 сентября 2016 г. протокол № 32

Комиссия, созданная Диссертационным Советом Д 212.197.02 при Российском государственном гидрометеорологическом университете (РГГМУ), **в составе** членов Совета: доктор географических наук, профессор М.Б. Шилин, доктор технических наук В.А. Кузьмин, доктор технических наук, профессор М.Ю. Кононова, в соответствии с письмом от 28.06.2016 г. № 13-3035 Департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России **рассмотрела** материалы Аттестационного дела № 13/5-241 Д 24.04.2014 о защите диссертации на степень доктора технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия Сомина Владимира Александровича «ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НОВЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)» и **установила следующее.**

Диссертация Сомина Владимира Александровича «Экологически безопасное водопользование с применением технологических решений на

основе новых сорбционных материалов (на примере Алтайского края)», присланная на повторное рассмотрение, является оригинальной, законченной и целостной научно-квалификационной работой. В диссертации на основании выполненных автором натурных и лабораторных исследований и экспериментов решена научная проблема сохранения высокого качества водной среды в различных водных объектах Алтайского края при одновременном повышении эффективности водопользования.

Тема диссертации является весьма актуальной. Проблема обеспечения качества воды, необходимого различным водопользователям и водопотребителям, внесена ЮНЕСКО в список наиболее остро стоящих перед человечеством экологических проблем под № 1. Постоянно растущая потребность в воде и ограниченность водных ресурсов наряду с удорожанием процессов водоподготовки приводят к необходимости разработки новых технологий обработки и очистки воды.

Цель диссертационной работы сформулирована В.А. Соминим как разработка инновационных технологий очистки природных и сточных вод с использованием новых сорбционных материалов на основе минерального и органического сырья для обеспечения экологически безопасного водопользования.

Объектами исследования являются:

- 1 – природные, преимущественно - подземные воды Алтайского края;
- 2 – сточные воды с различным содержанием соединений тяжелых металлов и нефтепродуктов.

Для указанных автором объектов в рассматриваемой диссертации реализовано два направления исследований:

- 1 - совершенствование водоподготовки при обращении с подземными водами;

2 - повышение качества очистки сточных вод предприятий, сбрасываемых в поверхностные водотоки.

Наличие двух направлений способствует комплексности рассмотрения вопроса обеспечения гидроэкологической безопасности водопользования.

Диссертационное исследование по своей сути является междисциплинарным; оно выполнено на стыке гидрологии, гидрохимии и гидроэкологии и при этом имеет общий вектор направленности на рационализацию и оптимизацию водопользования в Алтайском крае.

Выводы и рекомендации диссертации могут быть использованы также при совершенствовании системы водопользования в других регионах.

В диссертации предлагается принципиально новая технологическая схема очистки сточных вод промышленных предприятий региона. Решается проблема обеспечения различных водопользователей (включая гражданское население) водными ресурсами требуемого качества.

Цель, задачи и основное содержание диссертации соответствуют двум пунктам Паспорта специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия:

- п. 8 «Гидрохимическое состояние водных объектов суши в различных природных условиях, влияние хозяйственной деятельности на химическое загрязнение рек, прудов, озер и водохранилищ, формирование и изменение качества воды, закономерности процессов самоочищения и вторичного загрязнения природных вод, особенности смешения речных и морских вод»;

- п.10 «Разработка научных основ обеспечения гидроэкологической безопасности территорий и хозяйственных объектов, экономически эффективного и экологически безопасного водопользования и водопотребления, планирования хозяйственной деятельности в областях

повышенного риска опасных гидрологических процессов, защиты водных объектов от истощения, загрязнения, деградации, оптимальных условий существования водных и наземных экосистем».

В структурном отношении диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и списка источников. Список источников насчитывает 309 наименований.

В Главе 1 проведен анализ состояния водных ресурсов Алтайского края за пятилетний (2010-2014 гг.) период, выполнена их классификация, сформулированы основные проблемы их использования, оценено антропогенное воздействие на различные компоненты гидросферы. Интерес представляет собой проведенная автором типизация проблем водоснабжения. Важным с научно-практической точки зрения является вывод автора о том, что в западных районах Алтайского края практически отсутствуют поверхностные водные объекты. Следовательно, водопользователям приходится использовать подземные водные источники. Однако, использование подземных водных источников осложняется повышенной концентрацией солей жесткости. Для решения проблемы предлагается применять новые сорбционные технологии. Формулируются задачи по обеспечению качества водоснабжения различных населенных пунктов, водопользователей и водопотребителей.

В Главе 2 дается теоретическое обоснование использования сорбционных процессов для защиты водных ресурсов от загрязнения. Глава представляет собой глубокий и всесторонний анализ источников по рассматриваемой проблеме. Автор указывает на имеющиеся сложности в использовании различных подходов для очистки загрязняющих воду примесей и определяет возможные пути их преодоления.

Главы 3 и 4 отображают различные аспекты использованной автором методологии и фактические результаты проведенных исследований, которые, как указано в рукописи диссертации, выполнены автором в

АлтГТУ им. И.И. Ползунова и в университете Саленто (Италия) на базе его химической лаборатории. Ознакомление с методиками выполненных автором анализов и экспериментов позволяет утверждать, что ему удалось в первом приближении техническими способами решить проблему обеспечения гидроэкологической безопасности различных водных объектов и водопользователей. Гидрологический, гидрохимический и ресурсоведческий компоненты диссертации рассматриваются автором с точки зрения возможного применения технических приемов и методов для оптимизации общего процесса водопользования. Предложенные автором новые сорбционно-ионообменные материалы позволяют в значительной степени очистить сточные воды от соединений тяжелых металлов и нефтепродуктов. При этом снижается водоемкость производства, то есть - достигается значительное ресурсосбережение.

Глава 5 посвящена разработке технологических схем очистки воды для потребителей Алтайского края с использованием органо-минеральных сорбентов на основе проведенных исследований. Автор предлагает несколько оригинальных технологических схем устранения различных вредных и нежелательных растворенных примесей из природных и антропогеннозагрязненных вод. Предложенные автором технологии водоподготовки основываются на применении высокоэффективных и относительно дешевых сорбционно-ионообменных материалов. Эти результаты подтверждаются актами внедрения в деятельность ряда промышленных предприятий Алтайского края. Кроме того, по теме диссертации имеется три патента на изобретения.

Представляет интерес выполненная автором в этой главе оценка эколого-экономического ущерба водным объектам от загрязнения сточными водами. После проведенной оценки он предлагает инновационные технологические решения, направленные на обеспечение гидроэкологической безопасности водопользования. Реализация

предложенных подходов и технологий в практике водопользования на территории Алтайского края, по мнению автора, позволит гарантировать требуемое качество водных ресурсов при *неповышении*(а возможно – и снижении!) затрат на водоподготовку.

Эффект от внедрения авторских разработок должен повысить *устойчивость водопользования* в регионе по трем направлениям:

- 1 - экологическое – снижение антропогенной нагрузки на природные водотоки;
- 2 - экономическое – повышение эффективности водопользования;
- 3 - социальное – обеспечение экологической безопасности водопользования.

Научная новизна диссертационного исследования может быть оценена как высокая. Основные результаты диссертации прошли апробацию и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, в том числе – из Перечня журналов, рекомендованных ВАК для защиты докторских диссертаций (19 публикаций).

Диссертация написана ясным языком, достаточно подробно иллюстрирована графиками и схемами опытов, рисунками, фотографиями и картами-схемами пространственного распределения водных ресурсов, а также водопользователей и водопотребителей. Текст не перегружен сокращениями и узкоспециальными терминами. Ссылки на источники выполнены корректно.

При общем благоприятном впечатлении от работы необходимо отметить, что она не свободна от недостатков.

1. В диссертации не указывается, на какой их трех критериев, которым должны отвечать диссертации, представленные на соискание ученой степени доктора наук, ориентирует свой труд автор. По мнению членов экспертной комиссии, диссертация В.А.Сомина в определенной степени соответствует пункту «научно обоснованные

технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны и повышение ее обороноспособности».

2. В диссертации нет полной увязки друг с другом задач исследования, научной новизны и положений, выносимых на защиту. Описание научной новизны в той форме, как оно выполнено автором, представляет собой, на самом деле, аннотацию проведенных исследований (разработаны способы..., предложены технологические решения..., получены новые данные..., исследована сорбционная емкость ... и т.д.) и не отражает сути полученных автором научных результатов. Положения, представленные в научной новизне и практической значимости, повторяются. Кроме того, автор нигде не указывает, какие научные результаты получены им впервые, есть ли у них зарубежные аналоги, и если есть - то как они соотносятся с собственными результатами автора. Это – достаточно серьезное упущение диссертанта.

3. В диссертации нигде не сформулирована общая стратегия проведенных обширных исследований, которая бы объединяла полученные автором результаты в единую концепцию.

4. Трудно поддается оценке личный вклад автора в написание научных статей по результатам диссертации. Дело в том, что все 19 публикаций в журналах из Списка ВАК опубликованы В.А. Соминым в соавторстве, причем в 18 из них число авторов не менее трех. Кроме того, половина статей опубликована в одном и том же журнале «Ползуновский вестник», выходящем в университете, где работает диссертант. Аргумент, что «соавторы не возражают против использования результатов исследований в материалах диссертации», не позволяет судить о весомости вклада в публикации непосредственно В.А. Сомина. Обращает на себя внимание тот факт, что соискатель за период времени менее 10 лет опубликовал 155 работ по теме диссертации (17 публикаций в год!) общим

объемом 48,7 печатных листа (доля автора 75 %). Погоня за количеством всегда сказывается на качестве научного продукта.

5. При оценке гидрохимического и экологического состояния водных ресурсов Алтайского края не учтена их возможная многолетняя динамика. Исследуемый период составляет всего 5 лет (2010-2014 гг.), что не позволяет более детально рассмотреть динамику и определить тенденции изменений водных ресурсов.

6. Недостаточно полно в работе представлены способы получения сорбционно-ионообменных материалов. Нет ясности в вопросах об изменениях селективности и адсорбционной емкости адсорбентов после стадий регенерации, способах их утилизации. Не объясняется, чем обусловлен выбор модификаторов, их количество и концентрация, как он влияет на сорбционную активность. Отсутствует информация о том, как предполагается утилизировать отработанный сорбционно-ионообменный материал, применяемый для умягчения воды.

7. В 3-й главе не обоснован выбор анализируемых компонентов природных и сточных вод. В частности, не обсуждается возможность присутствия бактериального загрязнения и необходимость его учета. Между тем, высока вероятность микробиологического загрязнения воды, прошедшей через сорбционные материалы на основе органических отходов.

8. В рукописи диссертации автор пишет, что ряд экспериментов проведен им на базе университета Саленто (Италия), однако в автореферате какие-либо ссылки на исследования, проведенные за границей, отсутствуют. Хотелось бы уточнить объем выполненных в университете Саленто исследований, полученные конкретные результаты и роль автора в их получении.

Несмотря на отмеченные недостатки, комиссия считает, что работа Сомина Владимира Александровича «Экологически безопасное

