

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кармалова Александра Ивановича «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ХИМИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ФИЛЬТРОВ» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Актуальность выбранной темы связана с необходимостью выполнения государственной программы «Чистая вода», в частности, и повышения эффективности водоснабжения, в целом. В частности, есть целый ряд вопросов по эксплуатации на территории Российской Федерации действующих подземных водозаборов. Как справедливо отмечает соискатель, многие водозаборные скважины в результате колюматации фильтров и прифильтровых зон потеряли производительность и вышли из строя. Соответственно, возникла задача организации эффективной эксплуатации и восстановления вышедших из строя водозаборных скважин. Однако ее решение осложнено практически отсутствием малозатратных и доступных технологий восстановления скважин. В этом направлении, безусловно, проводятся исследования, но все же процессы регенерации скважин в целом рассматриваются изолированно, без учета ряда условий эксплуатации оборудования в геосреде, что и определило цель исследования – выявление причин снижения дебита скважин, исследование факторов, влияющих на процесс их регенерации и разработка комплексного подхода к восстановлению водозаборных скважин для повышения эффективности эксплуатации и надежности подземных водозаборов.

Для достижения этой цели соискателем были рассмотрены следующие задачи и выполнены соответствующие мероприятия: 1) проведен анализ причин снижения производительности водозаборных скважин на примере населенных пунктов Сибирского региона; 2) изучено влияние природных и техногенных факторов на условия формирования, изменения количественного и качественного состава подземных вод; 3) исследованы процессы колюматации и регенерации, оценена эффективность диагностических работ и применения фильтров из композитных материалов; 4) разработан комплексный подход к восстановлению водозаборных скважин, основанный на предварительном изучении природных и техногенных причин колюматации, обосновании технологических параметров регенерации и применения полимерных фильтров; 5) проанализирована эффективность разработанного комплексного подхода к восстановлению производительности скважин на примере водозаборов Томской и Новосибирской областей, выполнено технико-экономическое обоснование предложенного комплексного подхода.

В результате Александром Ивановичем, во-первых, предложен комплексный подход к восстановлению водозаборных скважин, позволяющий повысить эффективность и надежность работы водопроводных систем. Во-вторых, показана значимость проведения предварительных гидрогеохимических исследований и диагностических работ для эффективного восстановления скважин. В-третьих, установлены зависимости между интенсивностью коррозионных процессов в скважинном оборудовании и уровнем бактериального загрязнения подземных вод, что позволяет оптимизировать условия химической регенерации водозаборных скважин. В-четвертых, показана эффективность применения соляной кислоты для обработки скважин с высокой степенью колюматации и методика определения оптимальных параметров ее применения. В-пятых, выявлено, что

применение полимерного фильтра для водозаборных скважин позволяет обеспечить работоспособность внутрискважинного оборудования в агрессивных условиях водоносных горизонтов.

Без сомнений, получены интересные результаты. В порядке замечаний можно отметить некоторую громоздкость формулировок, особенно цели исследования. Также следует отметить, что геохимические и микробиологические показатели в целом представляют собой случайные функции. По этой причине, ряд зависимостей, например, работы оборудования от состояния микрофлоры, также носит вероятностный характер, с учетом этого в дальнейшем целесообразно продолжение исследований закономерностей функционирования скважин в многолетнем и внутригодовом разрезе, в разных гидрогеологических условиях.

В целом, рассматриваемая работа выполнена на высоком научном уровне, а полученные результаты, несомненно, имеют важное научное и практическое значение. Диссертация Кармалова Александра Ивановича на тему «Повышение эффективности эксплуатации водозаборных скважин на основе методов химической регенерации и применения полимерных фильтров» соответствует требованиям пункта 2 Положения о присуждении ученых степеней ФГБОУ ВО ИРНИТУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Кармалов Александр Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Отзыв подготовлен:

Пасечник Елена Юрьевна

Кандидат геолого-минералогических наук по специальностям

1.6.21 (25.00.36) «Геоэкология» и

доцент, доцент отделения геологии,

Инженерная школа природных ресурсов,

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет»

634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30,

+7(3822)-60-63-85, paseyu@tpu.ru



/Е.Ю. Пасечник /

Савичев Олег Геннадьевич

доктор географических наук по специальностям

1.6.21 (25.00.36) «Геоэкология» и

1.6.16 (25.00.27) «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

профессор, профессор отделения геологии,


Инженерная школа природных ресурсов,

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет»
634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30,
+7(3822)-60-63-85, savichev@tpu.ru



/ О.Г. Савичев /

Дата «28» января 2025 г.

Подпись Пасечник Е.Ю. и Савичева О.Г. заверяю
И.о. ученого секретаря
Ученого совета ТПУ



/ В.Д. Новикова /