

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы **Тажиева Султана Рысниязовича** на тему: «Ресурсы подземных вод Казахской части предгорий Киргизского Алатау: формирование, состояние и перспективы использования», представленной на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология»

Актуальность исследования. Важной составляющей национальной безопасности Республики Казахстан является проблема обеспечения водной безопасности в условиях ограниченности и уязвимости водных ресурсов. В Стратегии «Казахстан 2050»: новый политический курс состоявшегося государства отмечено: *«Вода – крайне ограниченный ресурс и борьба за обладание источниками уже становится важнейшим фактором геополитики, являясь одной из причин напряженности и конфликтов на планете».*

В Послании Главы Государства народу Казахстана «**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС СПРАВЕДЛИВОГО КАЗАХСТАНА**» от 01 сентября 2023 г., К.К. Токаев отмечает, что *«Серьезным барьером для устойчивого экономического развития страны является нехватка водных ресурсов. В текущих реалиях эта тема переходит в разряд вопросов национальной безопасности».*

Территория исследований приурочена к южной части Жамбылской области, для которой отмечается развитие промышленности и сельского хозяйства, требующее привлечение значительных объемов водных ресурсов. В «Основных положениях Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 30.12.2013 г. № 1434, заложена необходимость обеспечения условий, способствующих сохранению жизни и здоровья населения государства. В основных направлениях развития регионов страны, для Жамбылской области, в качестве приоритетов аграрного комплекса до 2050 года, предусматривается развитие плодоовощной продукции, сахарной свеклы, животноводства и мясомолочного производства. Акиматом области реализуется ряд практических мероприятий, направленных на увеличения объема орошаемых земель и площадей обводненных пастбищ.

В последние годы наблюдается нарастающий дефицит речных вод, связанный с климатическими изменениями и нарастающим водоотбором на сопредельной территории соседнего государства – Кыргызстан. В данных условиях, при уменьшающемся поверхностном стоке, основным и надежным источником воды для развивающегося аграрного сектора территории являются подземные воды.

Таким образом, исследования проблем формирования, состояния и перспектив рационального использования и охраны ресурсного потенциала подземных вод представляются весьма актуальными.

Объектом исследований являются подземные воды предгорий Киргизского Алатау на территории Жамбылской области Южного Казахстана.

Предмет исследований включает региональные особенности формирования и распространения, количественные и качественные показатели, естественные запасы, возобновляемые и прогнозные ресурсы, разведанные эксплуатационные

запасы подземных вод предгорий Киргизского Алатау в Жамбылской области Южного Казахстана.

Основной целью работы является научное обоснование эффективного освоения ресурсов подземных вод казахстанской части предгорий Киргизского Алатау для разработки рациональных управленческих решений по использованию их ресурсного потенциала для устойчивого развития городских и сельских территорий Жамбылской области.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1) уточнены гидрогеологические особенности территории исследований на основе сбора, анализа и систематизации результатов ранее проведенных работ;

2) оценены современное состояние эксплуатации разведанных месторождений подземных вод и самоизливающихся гидрогеологических скважин, а также гидрогеохимические показатели подземных вод на основе проведения наземных маршрутных обследований с опробованием и проведением лабораторных анализов;

3) охарактеризованы трансграничные водоносные горизонты и уточнены категории риска опасности возникновения трансграничных проблем, затрагивающих ресурсы подземных вод казахстанской части предгорий Киргизского Алатау;

4) уточнены естественные (емкостные и упругие) запасы, естественные (возобновляемые) и прогнозные ресурсы подземных вод предгорий Киргизского Алатау Жамбылской области;

5) сформирована геоинформационная база данных и разработана информационно-аналитическая модель ресурсов и запасов подземных вод предгорий Киргизского Алатау Жамбылской области;

6) оценены перспективы использования ресурсного потенциала подземных вод предгорий Киргизского Алатау для обеспечения социально-экономического развития южной части Жамбылской области.

Методы исследования. В диссертации использованы комплексные методы исследований, включающие современные методы и методологии геологии, гидрогеологии и гидрологии, а также программные средства и геоинформационно-аналитические технологии сбора и обработки информации.

Проведены наземные маршрутные, химико-аналитические лабораторные исследования для изучения существующей гидрогеологической и водохозяйственной обстановки территории и оценки состояния разведанных месторождений подземных вод и самоизливающихся гидрогеологических скважин.

Методика автоматизированного формирования геоинформационно-аналитической системы ресурсов подземных вод территории исследований включает не только сбор и хранение первичных гидрогеологических данных, но и возможность их обобщения и анализа, а также использования в качестве информационной основой для решения различных управленческих и практических гидрогеологических задач.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- оценены современное состояние эксплуатации разведанных месторождений подземных вод и самоизливающихся гидрогеологических скважин, а также гидрогеохимические показатели подземных вод предгорий Киргизского Алатау в Жамбылской области;

- проведена категоризация рисков возникновения трансграничных проблем, связанных с ресурсами подземных вод при интенсификации водоотбора или возникновения источников загрязнения на территории Кыргызстана;

- оценены ресурсный потенциал подземных вод предгорий Киргизского Алатау Жамбылской области и перспективы использования для водообеспечения городов и сельских населенных пунктов, нужд аграрного сектора южной части Жамбылской области.

- разработана и создана система интегрированных разномасштабных информационно-аналитических моделей Жамбылской области для оценки, прогнозирования и принятия управленческих решений по рациональному использованию и охране ресурсов и запасов подземных вод;

Основные положения, выносимые на защиту. В работе обоснованы и защищаются следующие основные положения:

1) В пределах территории исследований на границе Жамбылской области Казахстана, Таласской и Чуйской областей Кыргызстана выделяются Шуйский и Северо-Таласский трансграничные водоносные горизонты, для которых установлено пять типов трансграничных потоков подземных вод, и которые отнесены к 3-й категории риска возникновения трансграничных проблем при хозяйственном освоении месторождений подземных вод на сопредельной стороне или продвижении очага загрязненных подземных вод на территорию Жамбылской области со стороны Кыргызской Республики.

2) Уточненный ресурсный потенциал пресных подземных вод предгорий Киргизского Алатау в Жамбылской области оценивается по прогнозным ресурсам, рассчитанный по трем вариантам, в 21,7-31,4 м³/с, а по эксплуатационным запасам в 13,9 м³/с по промышленным категориям А+В и 19,7 м³/с по категориям А+В+С₁, при разведанности территории исследований в 44-64%. Эксплуатационные запасы подземных вод месторождений территории исследований по категориям А+В+С₁ не превышает оптимистичный вариант прогнозных ресурсов, учитывающий только 70% ежегодно восполняемых ресурсов подземных вод, тем самым осушения продуктивных водоносных горизонтов и комплексов не ожидается.

3) Фонтанная эксплуатация подземных вод территории исследований за счет освоения самоизливающихся гидрогеологических скважин на предгорной равнине, позволит повысить объем располагаемых водных ресурсов для увеличения площадей орошаемых земель и окажет положительное влияние на привлечение частных инвестиций, повышение трудовой занятости сельского населения, увеличение ассортимента продовольственной корзины.

4) Создана система интегрированных разномасштабных информационно-аналитических гидрогеологических моделей, включающая геоинформационные модели Жамбылской области, предгорной равнины Киргизского Алатау, Шуйского, Северо-Таласского и Южно-Таласского трансграничных водоносных горизонтов, участков самоизливающихся гидрогеологических скважин Жамбылской области, а также геоинформационные модели крупных месторождений подземных вод Жамбылской области для принятия управленческих решений по сценариям рационального использования и охраны подземных вод.

Практическая значимость выполненных исследований связана с научным обоснованием повышения объема располагаемых водных ресурсов, направленного на устойчивое социально-экономическое развитие Жамбылской области, в том числе аграрного сектора в условиях климатических изменений и антропогенных

нагрузок. Устойчивое развитие сельских территорий способствует трудовой занятости населения региона и увеличению ассортимента продовольственной корзины.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на развитие системы мониторинга подземных вод для оценки состояния их эксплуатации и предотвращения истощения и загрязнения, возникновения трансграничных угроз, на создание гидродинамических моделей для принятия управленческих решений.

Результаты исследований внедрены в акт внедрения № 1 от 7 августа 2023 г.

Работа над диссертацией выполнена в Институте гидрогеологии и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина в рамках грантового и программно-целевого финансирования научных исследований.

Личный вклад автора заключается в постановке цели и задач диссертации; обработке и анализе результатов ранее выполненных исследований; в проведении экспедиционных наземных маршрутных работ с обследованием и опробованием эксплуатационных и самоизливающихся гидрогеологических скважин; обобщении и анализе результатов полевых и лабораторных исследований; формулировании выводов и основных положений, выносимых на защиту; подготовке и публикации научных статей по теме диссертации.

Автор диссертации участвовал в качестве основного исполнителя в реализации грантового проекта «Оценка перспективной фонтанной (на самоизливе) эксплуатации подземных вод для устойчивого развития территорий Жамбылской области». В настоящее время принимает участие в исследованиях по целевым программам: «Оценка ресурсов пресных подземных вод, как основного источника и долгосрочного резерва устойчивого питьевого водоснабжения населения Республики Казахстан» и «Тепло-энергетический, минерально-сырьевой и лечебно-оздоровительный потенциал термоминеральных и промышленных подземных вод Казахстана. Оценка состояния и тенденций изменения гидрогеохимических показателей подземных вод под влиянием природно-климатических изменений и антропогенных нагрузок».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 статей. В том числе: 2 статьи в международном журнале, входящем в базу данных Scopus (NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences); 5 докладов опубликованы в материалах международных конференций; 2 доклада опубликованы в материалах региональных конференций

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованных источников. Объем работы составляет 133 страниц текста, 32 рисунка, 21 таблиц, список использованных источников из 101 наименований.

Докторант



С. Р. Тажиев

Научный консультант, к.г.-м.н.



Е. Ж. Муртазин

Заведующий кафедрой ГИиНГ

Е. С. Әуелхан