

ОТЗЫВ **Зарубежного научного консультанта**

на диссертационную работу Сапаргалиева Данияра Сериковича на тему: «Формирование и перспективы освоения подземных вод меловых отложений Жемского артезианского бассейна в Актюбинской области», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности: 8D05202 – «Гидрогеология и инженерная геология»

Актуальность проблемы. Западный Казахстан является одним из вододефицитных регионов страны, на территории которого отсутствуют крупные поверхностные водотоки, а экономический рост и развитие недропользования привело к увеличению потребности в водных ресурсах. Изучаемый альб-сеноманский водоносный комплекс является наиболее перспективным гидрогеологическим подразделением в пределах Жемского артезианского бассейна. К описываемому водоносному комплексу приурочены 88 % разведанных запасов описываемого бассейна, расположенного в Западном Казахстане. В свете изложенного для решения вопросов хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения населенных пунктов и промышленности наиболее перспективным являются пресные и слабосолоноватые воды, приуроченные к альб-сеноманским отложениям мела и развитые на площади Жемского артезианского бассейна, определяя, тем самым, актуальность данного диссертационного исследования. Разработка достоверных научно-обоснованных оценок формирования и потенциальных возможностей долгосрочного использования высококачественных ресурсов подземных вод, выполненная соискателем, является первостепенной и актуальной задачей.

Научная новизна данного исследования заключается в значительном расширении знаний о геолого-гидрогеологическом строении Жемского артезианского бассейна.

Выявлены и количественно оценены основные факторы формирования ресурсов подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна, включая соотношение емкостных запасов, инфильтрационного питания, фильтрацию поверхностных вод, что впервые позволило определить вклад каждого элемента водного баланса в общий объем формируемых ресурсов и выделить зоны активного водообмена.

Впервые разработана математическая модель гидрогеологических условий территории бассейна с целью оценки прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод мелового альб-сеноманского водоносного комплекса по гидрогеологическим параметрам ранее разведанных месторождений и участков подземных вод.

На основе математического моделирования, обоснован и предложен эффективный и рациональный сценарий эксплуатации водозаборов для

исключения истощения запасов подземных вод на отдельных месторождениях, что позволит эксплуатировать все остальные месторождения и участки в заданных нагрузках.

Разработаны научно обоснованные рекомендации по рациональному и устойчивому использованию подземных вод альб-сеноманского комплекса Жемского артезианского бассейна до 2070 года, что позволит решить вопрос водообеспечения хозяйственно-питьевой водой как Актюбинской, так и соседних Атырауской и Мангистауской областей, расположенных в вододефицитном регионе.

Методологически работа выполнена на достаточно высоком уровне. Автор применяет комплексный подход, включающий сбор, обработку и анализ материалов, в том числе выполненных лично автором по 18 месторождениям и участкам подземных вод на площади описываемого бассейна, создание математической модели, обобщение и интерпретацию полученных результатов исследований, формулирование выводов и основных положений, выносимых на защиту.

Практическая значимость работы заключается в:

Ее применимости для разработки эффективных методов рационального использования подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна при уточнении схем территориального планирования и водохозяйственного районирования Актюбинской области, при рассмотрении вопроса переброски подземных вод перспективного водоносного комплекса как в пределах Актюбинской области, так и в вододефицитные соседние области, такие как Атырауская и Мангистауская, а также при разведке новых месторождений и участков подземных вод на перспективный водоносный комплекс в пределах описываемого бассейна.

Разработанная математическая модель гидродинамического режима подземных вод на базе программного комплекса Visual MODFLOW, является практическим инструментом для прогнозирования последствий водоотбора, оценки освоенности и истощения перспективного альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна и выбора оптимальных режимов эксплуатации водозаборов.

По результатам проведенных исследований разработан комплекс рекомендаций, направленных на рациональное и экологически безопасное использование подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса. Они включают оптимизацию водоотбора и контроль антропогенных нагрузок, что гарантирует рациональность использования и экологическую безопасность подземных вод.

На основании результатов, представленных в диссертационной работе Сапаргалиева Д.С., можно сделать следующие выводы:

В рамках выполненных исследований были изучены условия формирования и количественно оценены эксплуатационные запасы подземных вод наиболее перспективного для эксплуатации альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна.

Основными источниками формирования естественных ресурсов пресных подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса в пределах Жемского артезианского бассейна являются инфильтрация атмосферных осадков, фильтрация поверхностного стока рек. Основные расходные статьи: эвапотранспирация, разгрузка в реки, водоотбор на водозаборах и отток в зону распространения солоноватых вод в сторону западной границы бассейна. Формирование прогнозных эксплуатационных ресурсов пресных подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса происходит за счет естественных ресурсов и запасов.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод верхнемеловых и четвертичных отложений Жемского артезианского бассейна подтвержденные расчетами на модели составляют 629,4 тыс. м³/сут. При одновременной эксплуатации всех месторождений подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна с водоотбором, равной количеству утвержденных по ним запасам, понижения уровней подземных вод на Кенкиякском, Кандагачском, Жаркамысском и Джурунском ПТВ месторождениях могут превысить допустимые значения, а следовательно, их эксплуатационный потенциал необходимо сократить от 122 560 м³/сут до 37 000 м³/сут.

Учитывая что, степень освоенности наиболее крупных месторождений подземных вод Жемского артезианского бассейна в среднем составляет 14-58 % от утвержденных запасов, имеется реальная возможность водоснабжения населенных пунктов Актюбинской и соседних Атырауской и Мангистауской областей за счет подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса Жемского артезианского бассейна.

Личный вклад автора в получении научных результатов. В основу диссертации положены результаты личных полевых гидрогеологических исследований автора, который в течение многих лет проводил разведку, доразведку и переоценку эксплуатационных запасов целого ряда месторождений подземных вод, расположенных в пределах Жемского артезианского бассейна в качестве ответственного исполнителя, автора и соавтора отчетов.

В соответствии с программой обучения по специальности, прошел зарубежную учебную стажировку в лаборатории экологических исследований, департамента химической инженерии Ариельского университета (г. Ариель, Израиль), где ознакомился с современным, высокотехнологичным лабораторным оборудованием университета, методами изучения и обработки данных научных экспериментов, с израильским и мировым опытом в области гидрогеологических исследований и применения, широко используемых в мировой практике, программ математического моделирования гидрогеологических процессов. Им лично были подготовлена база исходных данных для создания модели, выполнено моделирование под моим консультативным руководством, а также анализ и научная интерпретация результатов моделирования. Результаты своих исследований соискатель готовил самостоятельно, согласовывая с научными руководителями, грамотно

и обоснованно излагая материал, показывая хорошее знание предмета.

Сапаргалиев Д.С. является сложившимся специалистом, готовым к профессиональной научной, педагогической и производственной деятельности. Он отличается пунктуальностью, тщательностью в работе и деловитостью.

Результаты научных исследований и основные положения диссертации Сапаргалиева Д.С. представлены в 10 публикациях, среди которых: 3 статьи в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МНВО РК; 2 статьи в международных журналах, входящих в базу данных Scopus (MDPI Applied Sciences; Nature Portfolio, Scientific Reports) и 5 статьи опубликованы в материалах и сборниках международных научно-практических конференций, где они успешно представлены и апробированы.

Диссертация Сапаргалиева Д.С. представляет собой важный вклад в область гидрогеологии. Работа выполнена на высоком уровне и отвечает современным требованиям научных исследований и практической деятельности в сфере региональной гидрогеологии. В целом, работа на тему «Формирование и перспективы освоения подземных вод меловых отложений Жемского артезианского бассейна в Актюбинской области» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям: актуальна, имеет научную новизну и практическую значимость, апробирована, а ее автор, Сапаргалиев Данияр Серикович, без сомнения, заслуживает присвоения искомой ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05202 – «Гидрогеология и инженерная геология».

Зарубежный научный консультант:
Доктор технических наук, профессор
департаamenta химической инженерии
Ариэльского университета
Dr. tech. sci., Professor,
the Department Chemical Engineering,
Ariel University (Ariel, Israel)



V.M. Мирлас

Почтовый адрес: 40700, Израиль, Самария,
город Ариэль, Ramat HaGolan, 65
Адрес электронной почты: vladimirm@ariel.ac.il

Подпись В.М. Мирлас подтверждаю:
Signature V.M. Mirlas confirm:

Анна Азаф
секретарь
отдел химической инженерии



УТВЕРЖАЮ
Секретарь
отдела химической инженерии

24 октября 2025 г.