


УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института наук о Земле СПбГУ

 / К.В. Чистяков /

« 12 » 12 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Актуальность темы диссертации

Территория Арабской Республики Египет полностью расположена в зоне аридного климата. Нехватка воды для питьевых нужд, промышленных и сельскохозяйственных целей является большой проблемой. К 2020 г. водные ресурсы Египта сократились примерно до 670 м³ на душу населения в год. В настоящее время обеспечение водными ресурсами осуществляется в основном за счет поверхностных вод – р. Нил. При этом недавно возникли проблемы между государствами, географически связанными с рекой Нил (Египет, Эфиопия и Судан), в связи со строительством Эфиопской плотины. Для строительства сначала потребуется многолетняя аккумуляция около 70 млрд. м³ вод р. Нил в водохранилище, расположенном выше границы Египта, что в дальнейшем снизит доступность воды из р. Нил для Египта за счет увеличения водоотбора указанными странами. В связи с этим первостепенное значение приобретают проблемы добычи подземных вод на различных территориях Египта, в том числе и на Синайском полуострове.

Обоснованность и достоверность результатов исследований

Обоснованность и достоверность научных результатов обеспечивается качеством первичной геологической, гидрогеологической и гидрохимической информации, полученной автором в ходе проведения полевых работ за период 2009-2020 гг., а также архивных и фондовых материалов. Используются литературные источники и данные исследований последних лет, проведенных на северном Синае в различных целях и базы данных по гидрогеологическим скважинам, предоставленные Институтом водных исследований (WRRI) при Министерстве ирригации и водных ресурсов Арабской Республики Египет. Основные результаты исследований, положения и отдельные разделы диссертационной работы были представлены и обсуждались на международных и всероссийских семинарах и конференциях.

Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов

Впервые по данным более чем 500 скважин дана обобщенная характеристика условий залегания водоносных горизонтов, гидрогеодинамических и гидрогеохимических особенностей всей северной части Синайского полуострова. На основе собранного материала создана единая база данных по гидродинамическим характеристикам, фильтрационным параметрам и химическому составу вод водоносных горизонтов. Построены компьютерные карты кровли-подошвы и изопахит для всех выделяемых на Северном Синае водоносных горизонтов. Получены основные статистические характеристики распределения и корреляционные зависимости величины коэффициента фильтрации, минерализации и концентраций макрокомпонентов от различных параметров пород. Проведено районирование территории Северного Синае по величине коэффициента фильтрации и минерализации подземных вод. Выявлены и обоснованы основные

генетические группы подземных вод, развитых в пределах Северного Синая. По 250 гидрогеологическим скважинам построена региональная карта обобщенного фильтрационного потока в пределах Северного Синая, где показано, что генеральное направление этого потока для всех горизонтов в совокупности определяется в основном наличием главной региональной дрены – Средиземного моря – с осреднённым гидравлическим уклоном порядка 0,002. Внутренние, локальные направления потоков подземных вод определяются наличием локальных дрен, приуроченных к долинам вади. Показаны наиболее перспективные районы водоснабжения на основе четвертичных и дочетвертичных водоносных горизонтов (четвертичный: вади Эль-Ариш и северо-западная часть Северного Синая; дочетвертичный: Эль-Кусаима, Гебель Эль-Магара, Рафах и Шейх Зувайид, Багдад, Гебель Либни и Гебель Ариф Эль-Нага).

Теоретическая и практическая значимость работы

Данная работа, выполненная на основе обобщения, систематизации и разностороннего анализа многочисленной гидрогеологической информации, позволяет оценить региональные гидрогеодинамические и гидрогеохимические особенности территории Северного Синая. Результаты этой работы обеспечат основу для административных органов Арабской Республики Египет при составлении плана устойчивого развития Северного Синая с учетом доступности подземных вод для водоснабжения различных жилых, сельскохозяйственных и промышленных объектов.

Личный вклад автора

Работа непосредственно над диссертацией выполнялась автором, начиная с 2017 года, на кафедре гидрогеологии Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) во время обучения в аспирантуре. В ее основу положены материалы, собранные лично автором за период (2017–20 гг.), а также, и в основном, за время работы на кафедре гидрологии Загазигского Университета (Египет) в качестве ассистента (2009–14 гг.) и младшего преподавателя (2014–16 гг.). Создание соответствующих баз данных, их статистическая обработка, составление компьютерных карт, выделение генетических групп подземных вод, а также районирование территории Северного Синая по различным параметрам произведено непосредственно автором.

Замечания по диссертационной работе

Имеются несколько замечаний к оформлению презентации: следует увеличить некоторые рисунки, отредактировать текст слайдов.

Общая характеристика диссертационной работы

Диссертация «Характеристика структуры потока подземных вод в засушливых регионах (на примере северной части Синайского полуострова, Египет)», подготовленная Мохамедом Яссером Элсайедом Шаабаном, посвящена изучению гидрогеологических условий севера Синайского полуострова в связи с дефицитом подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Изучены основные водоносные горизонты территории, их фильтрационные параметры и химический состав подземных вод. Выявлены основные направления фильтрационных потоков подземных вод и наиболее перспективные участки для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Автором самостоятельно выполнены сбор и обработка большого объема фактического материала. Работа опирается на литературные источники и данные исследований последних лет, проведенных на северном Синае в различных целях, а также на базы данных по гидрогеологическим скважинам. Все необходимые ссылки на использованные материалы в диссертации имеются.

Теоретический анализ и интерпретация данных выполнены автором с использованием программных средств GIS, PHREEQC, SPSS. Так, с помощью

статистического анализа данных опытных опробований водоносных горизонтов установлены пространственные тренды изменения проницаемости пород, а также закономерности урванного режима подземных вод; на основе гидрогеохимического моделирования выполнена оценка индексов насыщения подземных вод по отношению к основным породообразующим минералам.

Представленное диссертационное исследование отличается высокой практической значимостью, так как для северной части Синайского полуострова подземные воды большую часть года (за исключением паводковых периодов) являются единственным источником водоснабжения. Систематизирована информация по гидрогеологии северного Синая, впервые выявлена структура фильтрационного потока для отдельных водоносных горизонтов и в целом для северной части Синайского полуострова, определены наиболее перспективные площади бурения гидрогеологических скважин для организации водоснабжения с учетом количества и качества воды. Проанализированы условия сохранения запасов паводковых вод в земляных плотинах.

В целом представленная диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне. Полученные результаты апробированы на российских научных конференциях и совещаниях. По теме диссертации опубликовано 5 работ в российских изданиях, входящих в базу РИНЦ и перечень ВАК (глава коллективной монографии, материалы конференций, журналы из перечня ВАК).

Тема и содержание диссертации соответствуют выбранной научной специальности 1.6.6 – гидрогеология.

Учитывая сказанное выше, диссертация «Характеристика структуры потока подземных вод в засушливых регионах (на примере северной части Синайского полуострова, Египет)» Мохамеда Яссера Элсайеда Шаабана, является научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые подходы к решению вопроса о водоснабжении региона Северного Синая подземными и паводковыми водами. Полученные результаты особенно важны в условиях сокращения доступности воды р. Нил и государственной стратегии интенсивного хозяйственного освоения севера Синайского полуострова. Работа будет использована государственными органами Арабской республики Египет при составлении плана устойчивого развития Северного Синая с учетом доступности подземных вод для водоснабжения различных жилых, сельскохозяйственных и промышленных объектов.

Заключение

Диссертационная работа «Характеристика структуры потока подземных вод в засушливых регионах (на примере северной части Синайского полуострова, Египет)» Мохамеда Яссера Элсайеда Шаабана соответствует паспорту научной специальности 1.6.6 - гидрогеология согласно номенклатуре научных специальностей, по которым присуждается присвоение ученой степени (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 №118), соответствует требованиям, установленным пунктами 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 11.09.2021) и требованиям, установленным Приказом «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» от 19.11.2021 №11181/1 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук (Протокол №43/1/7-02-1 от 12.12.2023 заседания кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Института наук о Земле СПбГУ).

Заключение подготовлено заведующим кафедрой гидрогеологии и инженерной геологии Института наук о Земле федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», доцентом кафедры, кандидатом геолого-минералогических наук (25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых) Бурлуцким Станиславом Борисовичем.

Заведующий
кафедрой гидрогеологии
и инженерной геологии Института наук о Земле
СПбГУ, к.г.-м.н.



С.Б. Бурлуцкий

Подпись заверяю:

