

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе, выполненной Ян Хэн на тему «**Особенности взаимодействия подземных и болотных вод в гумидных условиях умеренного и субтропического климатов (на примере объектов Западной Сибири России и Восточного Китая)**», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 «Гидрогеология» (геолого-минералогические науки)

Взаимодействие подземных и болотных вод в условиях гумидного климата – чрезвычайно актуальная проблема, имеющая важное научное и практическое значение для решения многочисленных задач в области гидрогеологии, геохимии и водного хозяйства, в том числе и в Западной Сибири в российской Федерации, и в Восточном Китае – в водосборе озера Поян со значительной амплитудой колебания уровней воды. В обоих случаях химический состав и качество подземных вод в значительной мере оказываются взаимосвязаны с состоянием болот и водно-болотных угодий. Все это и определило актуальность и цель исследования, выполненного аспирантом Томского политехнического университета Ян Хэном в 2020–2023 г., а именно – выявление закономерностей и особенностей формирования химического состава подземных и болотных вод на примере болот и заболоченных земель на юго-востоке Западной Сибири в Российской Федерации (юг Томской области) и в водосборе озера Поян в Китайской народной республике (провинция Цзянси).

Для достижения этой цели Ян Хэном выполнено обобщение информации по подземным водам в водосборе озера Поян и более изученной в части взаимодействия подземных и болотных вод юго-восточной части Западной Сибири в пределах юга Томской области Российской Федерации, лично проведены полевые работы на Обском болоте в 2021 г. и в водосборе озера Поян в 2022 г., выполнены статистический анализ гидрогеологической информации, разработка и апробация математических моделей взаимодействия болотных и подземных вод. В частности, проведен расчет водного баланса Обского болота и поверхности подземных вод по профилю от реки Шегарка (приток Оби) до собственно Оби, что позволило определить инфильтрацию в подземные водоносные горизонты и среднее значение коэффициента фильтрации (по профилю). На основе этих данных и материалов гидрогеологических наблюдений оценены размеры зоны взаимодействия поверхностных и подземных вод. Затем эти результаты повторно рассмотрены с точки зрения оценки статистически значимых различий между химическим составом сопряженных болотных (для верховых, переходных и низинных болот) и подземных (грунтовых и артезианских) вод. Также рассмотрена возможность поступления загрязняющих веществ с поверхности болота в подземные водоносные горизонты.

В результате получены следующие основные выводы: 1) на юго-востоке Западной Сибири (РФ) взаимодействие поверхностных и подземных вод в разрезе в основном ограничено глубинами 110–120 м, а в плане приурочено к участкам переменного напора подземных вод на границе болот; влияние болотных вод на режим подземных вод наиболее вероятно в летне-осеннюю межень, когда возможен переток болотных вод в сторону от долинного болота к водоразделу на участках 800–900 м, а также увеличивается инфильтрация; 2) наибольшее влияние подземных вод на химический состав болотных вод на юго-востоке Западной Сибири характерно для краевых частей низинных долинных болот, где происходит разгрузка напорных подземных вод с более высокими, по сравнению с болотными водами, значениями минерализации и pH, наименьшее (вплоть до отсутствия) – для водораздельных верховых болот; напротив, болота оказывают существенное воздействие на состояние, преимущественно, грунтовых вод, что проявляется в снижении их минерализации и pH; в водосборе озера Поян значимое влияние водно-болотных угодий связано, в основном, с поступлением в грунтовые воды соединений фосфора и снижением pH; 3) болота юго-востока Западной Сибири (РФ) и водно-болотные угодья в водосборе озера Поян (КНР) характеризуются значительной способностью к самоочищению, вследствие чего загрязнение в первом случае обычно приурочено к верхней части торфяной залежи до глубин 1,5–2,0 м, а во втором – снижается с уменьшением диаметра частиц грунта; в случае кратковременного загрязнения болот и водно-болотных угодий антропогенное влияние на подземные воды маловероятно, а в случае длительного загрязнения – наиболее ощутимо для грунтовых вод суходолов на границе низинных болот.

Полученные результаты являются основой для планирования размещения подземных водосборов на заболоченных территориях и мониторинга геологической среды, что определяет их

научное и практическое значение. Они могут быть полезны специалистам в области гидрогеологии, геоэкологии, гидрогеохимии и водного хозяйства.

Результаты научных исследований и защищаемые положения диссертации Ян Хэна отражены в 5 публикациях, в том числе, в четырех статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованном ВАК для публикации основных научных результатов, причем 4 публикаций учтены в базе данных SCOPUS.

В целом, работа на тему «Особенности взаимодействия подземных и болотных вод в гумидных условиях умеренного и субтропического климатов (на примере объектов Западной Сибири России и Восточного Китая)» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям: актуальна, имеет научную новизну и практическую значимость, апробирована, а ее автор, Ян Хэн, без сомнения, заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Научный руководитель:

Доктор географических наук, профессор
отделения геологии ИШПР ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»



О.Г. Савичев

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Рабочий телефон (3822)-60-63-85

Адрес электронной почты: Savichev@tpu.ru

26.05.2023

Подпись профессора О.Г. Савичева заверяю

Ученый секретарь:

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»



Е.А. Кулинич