

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чжоу Дань «Условия самоочищения и допустимое воздействие на грунтовые и поверхностные воды (на примере водосбора озера Поян КНР и Томского Приобья РФ)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Исследование Чжоу Дань посвящено разработке методики, позволяющей количественно оценить условия самоочищения и допустимый уровень антропогенного воздействия на подземные воды. Проблема является важной, поскольку в настоящее время такая методика отсутствует, на сегодняшний день разработаны лишь общие требования по охране подземных вод.

Автор поставил цель – определить условия самоочищения и допустимый уровень антропогенного воздействия на грунтовые воды природных ландшафтов разных климатических зон – водных объектов водосбора озера Поян, КНР (субтропический климатический пояс) и водных объектов юга Томской области (умеренный климатический пояс).

Проведено обобщение и анализ данных о химическом составе грунтовых и речных вод в водосборах озера Поян и в других регионах Азии.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые разработана и апробирована методика количественной оценки гидрогеохимического фона и допустимого антропогенного воздействия на грунтовые воды водосбора озера Поян (КНР). Показано влияние геохимических и гидрологических факторов водного режима на условия самоочищения грунтовых и речных вод.

Сделан экологически важный вывод о том, что условия самоочищения грунтовых и речных вод улучшаются при одновременном увеличении и выравнивании в течение года водного стока и температуры воды, что повышает интенсивность биогеохимических процессов, способствует выпадению в осадок и выносу загрязняющих веществ и продуктов их трансформации за пределы ландшафтов. Это было подтверждено термодинамическими расчетами. Кроме того, был проведен корреляционный и регрессионный анализ, а также был выполнен расчет трансформации химического состава вод с учетом взаимодействия с донными отложениями. Сходимость измеренных и вычисленных значений была удовлетворительной (одна из больших – для W). Соискателем показано, что в регионах с теплым и влажным климатом условия для самоочищения грунтовых и поверхностных вод более благоприятные, чем в регионах с влажным и холодным климатом и в аридных регионах.

Автором выявлено, что ухудшение качества грунтовых вод на селитебных территориях может быть связано не только с прямым их загрязнением, но и с изменением режима и стока грунтовых вод, влиянием изменения интенсивности инфильтрации, потерь из водоводов, барражного эффекта при строительстве и изменении границ водосборов.

Автором разработана методика оценки допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, в поверхностном стоке, в водах мелиоративных систем и рисовых полей. Рассчитан уровень загрязняющих в водах веществ, при котором их поступление в подземные водоносные горизонты не изменит существенно качество грунтовых вод. Методика апробирована на примере водосбора озера Поян.

Интересным и значимым результатом работы является установление эффекта вертикального «подтягивания» загрязненных вод при увеличении количества атмосферных выпадений (дождей) и «опускания» их вниз при преобладании процессов испарения.

Автором выполнены расчеты распространения веществ в потоке, показана достаточно высокая сходимость измеренных и расчетных значений гидрохимических показателей.

Вопросы и замечания:

1. На с. 12 автореферата автор приводит графики содержания железа (измеренные и вычисленные концентрации) в поверхностных водах р. Цзиньцзян. Общее содержание или рас-

- творенные формы железа рассматриваются в работе и используются в расчетах? (В фильтрованных или нефилтрованных пробах проводилось фактическое измерение?).
2. С чем связано столь высокое содержание железа (более 1 мг/дм³) в водах реки Цзиньцзян?

Достоверность и обоснованность защищаемых положений и выводов подтверждена представительностью и репрезентативностью используемых фактических данных, полученных современными методами и статистически обработанных, результатами лабораторных исследований, глубиной проработки материала.

Итоги исследования представляют большой интерес для специалистов различных отраслей: геологов, географов, почвоведов, экологов. Предложенная автором модель трансформации химического состава вод с учетом взаимодействия с донными отложениями может быть использована для прогнозирования содержаний веществ в речных водах и водных вытяжках из донных отложений.

Результаты работы соискателя могут быть использованы руководством Томской области и правительством КНР, природоохранными организациями при мониторинге и прогнозировании изменений состояния водных экосистем, при разработке мероприятий по охране грунтовых и речных вод.

На основании предоставленного автореферата считаем, что по всем параметрам, характеризующим ее теоретический уровень, актуальность, новизну и практическую значимость, работа соответствует требованиям действующего п. 2.1 Порядка присуждения ученым степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, является законченным трудом, вносит существенный вклад в изучение грунтовых и поверхностных вод, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Кандидат биологических наук (03.02.08 – Экология),
старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института водных и экологических проблем
Сибирского отделения Российской академии наук
656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 1, ИВЭП СО РАН
(3852) 66-65-15, svetlana@iwep.ru, <http://www.iwep.ru>

 Бабошкина Светлана Вадимовна

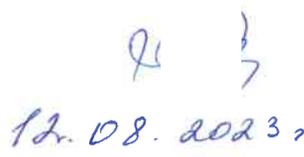
Я, Бабошкина Светлана Вадимовна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела

 Бабошкина Светлана Вадимовна

12.08.2023

Подпись С.В. Бабошкиной удостоверяю

Начальник ОК ИВЭП СО РАН

 А.И. Казанцева

12.08.2023