

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбниковой Людмилы Сергеевны «Процессы формирования подземных вод в горнодобывающих районах Среднего Урала на постэксплуатационном этапе», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Техногенное воздействие горнопромышленного комплекса Уральского региона характеризуется значительными масштабами, продолжительностью во времени и многообразием факторов, влияющих на гидродинамический и гидрогеохимический режим подземных вод. В настоящее время, в условиях завершения работы большого числа рудных месторождений особую актуальность приобретают рассматриваемые в диссертационной работе вопросы анализа и прогноза процессов преобразования подземной гидросферы в постэксплуатационный период.

В рамках поставленной перед работой цели - выявления закономерностей гидродинамических и гидрогеохимических процессов формирования подземных вод в горнодобывающих районах Среднего Урала на постэксплуатационном этапе и разработки методов и способов оценки их влияния на окружающую среду, автором проведен значительный объем экспериментальных и теоретических исследований. Собран и проанализирован большой объем гидрогеохимических данных, характеризующих составы подземных и поверхностных вод, подотвальных вод, вод техногенных водоемов, карьерных озер, прудов-осветлителей, в течение длительного (около 40 лет) периода наблюдений. Выполнено геофильтрационное, геомиграционное и физико-химическое моделирование с использованием современных компьютерных технологий. Проведен анализ результатов наблюдений за режимом подземных вод в процессе отработки месторождений твердых полезных ископаемых и после ее завершения.

Работа базируется на анализе и обобщении обширной геологической, гидрогеологической и геохимической опубликованной и фондовой литературы.

В автореферате отражены основные результаты выполненных исследований. Обосновано, что затопленные рудники приводят к активизации геомеханических процессов и формированию техногенной трещиноватости, что оказывают большое влияние на изменение гидродинамических условий, проявляющихся, в частности, в подтоплении территорий. На основе проведенного теоретического анализа и предложенных подходов выполнена оценка последствий затопления отработанных рудников.

Выявлено, что при эксплуатации медноколчеданных месторождений Среднего Урала формируются техногенные зоны, которые являются источниками значительных объемов поступления в подземные воды сульфатов железа, цветных металлов и других элементов. При этом установлена существенная нестационарность гидрогеохимического режима. Резкий рост содержания компонентов наблюдается в течение первых месяцев после выхода шахтных вод на поверхность, с последующей стабилизацией и медленным снижением их концентрации в течение длительного, более 50 лет, периода времени. С учетом этого фактора в работе рассмотрены вопросы изменения качества подземных вод и возможности гарантированного обеспечения их использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения на длительную перспективу.

Полученные результаты свидетельствуют о сохранении существенной экологической нагрузки на гидросферу после окончания разработки рудных

месторождений. Вместе с тем, в работе показано, что подземные воды затопленных рудников могут рассматриваться как месторождения гидроминерального сырья, разработка которых может оказаться экономически эффективнее мероприятий по нейтрализации загрязняющего воздействия этих вод.

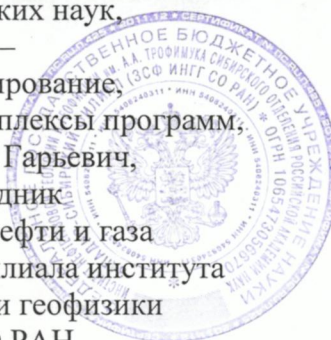
Ключевые элементы рассмотренных в диссертации вопросов проиллюстрированы содержательными и высокого качества рисунками и информативными таблицами.

В качестве замечания можно отметить неясность фразы «при отработке рудников с водоотливом величина инфильтрационного питания по сравнению с естественными условиями возрастает» (стр. 13), которая вызывает вопрос о том, каким образом техногенное воздействие может оказывать влияние на естественную природу инфильтрационного питания.

Результаты исследований представлены в 47 опубликованных работах, среди которых две монографии. 19 статей опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК. Материалы исследований докладывались на международных и всероссийских конференциях и совещаниях.

Выполненное Л.С. Рыбниковой исследование является законченной научной работой, имеющее существенное научное и практическое значение. Работа соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Доктор технических наук,  
специальность 05.13.18 –  
Математическое моделирование,  
численные методы, комплексы программ,  
Плавник Андрей Гарьевич,  
главный научный сотрудник  
лаборатории геологии нефти и газа  
Западно-Сибирского филиала института  
нефтегазовой геологии и геофизики  
им. А.А. Трофимука СО РАН.



Адрес организации: 625026, г. Тюмень, Таймырская, 74,  
Интернет сайт организации <http://www.ipgg.sbras.ru/ru>  
e-mail: [PlavnikAG@ipgg.sbras.ru](mailto:PlavnikAG@ipgg.sbras.ru)  
тел: раб. (345) 268-87-90, доб. 4050,  
моб. (908) 873-29-07

Я Плавник А.Г. даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«06» 05 2019 г.

Подпись Плавника А.Г.  
удостоверяю Сер. Иван. Фед. Прохоро  
(должность, подпись, фамилия)