

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гладышева Андрея Владимировича на тему «Рациональное освоение урановых месторождений методом скважинного подземного выщелачивания с применением геолого-геофизических технологий» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика»

Развитие минерально-сырьевой базы урана и повышение эффективности его добычи методом скважинного подземного выщелачивания (СПВ) относятся к числу приоритетных задач атомной отрасли. Витимский урановорудный район Республики Бурятия с прогнозными ресурсами порядка 255 тыс. т урана, где АО «Хиагда» осуществляет единственную в мире промышленную добычу урана методом СПВ в зоне многолетней мерзлоты, является ключевым объектом для решения этой задачи. Гидрогенные палеодолинные месторождения Хиагдинского рудного поля отличаются молодым возрастом руд и сложными радиологическими условиями – нарушением радиоактивного равновесия в системах U–Ra и Ra–Rn, вследствие чего традиционный гамма-каротаж не обеспечивает достоверной оценки промышленных запасов и контроля их отработки. Поэтому обоснование комплекса геолого-геофизических технологий и их комплексирование с геотехнологическим математическим моделированием на всех стадиях освоения рудных залежей, выполненное в диссертационной работе А.В. Гладышева, представляется актуальным и своевременным.

Автором на представительном фактическом материале – результатах геофизических исследований в 425 разведочных скважинах месторождения Вершинное, на интерпретации комплексных ГК и КНД-М исследований в 269 скважинах, установлена высокая изменчивость коэффициента радиоактивного равновесия ($K_{рр}$ от 0,56 до 2,75) и её связь с близсовременным возрастом руд, химическим составом подземных вод и поступлением нерудного радона из гранитного фундамента. Обоснована необходимость прямого определения содержаний урана *in situ* методом КНД-М. Доказана неприменимость ГК для оценки остаточных содержаний урана в сернокислой среде и одновременно показано, что данное свойство позволяет реконструировать исходные содержания урана по данным ГК с погрешностью менее 5 %; этот приём положен в основу способа количественной оценки степени извлечения урана из рудных залежей. Обоснованы и внедрены нерегулярные (адаптивные) сети технологических скважин, повысившие темп отработки эксплуатационных блоков в 1,2–1,6 раза, а также методический приём локализации целиков остаточных концентраций урана по комплексу КНД-М и геотехнологического математического моделирования, применение которого на залежи Х6 позволило дополнительно добыть 37,7 т урана.

Существенным достоинством работы является её отчётливая производственная направленность: все предложенные решения прошли опытно-промышленные испытания и внедрены в АО «Хиагда». Достигнутый экономический эффект составил 300,9 млн руб. от внедрения КНД-М и 2176,5 млн руб. от применения нерегулярных сетей вскрытия рудных залежей.

К замечанию по данной работе можно отнести, что из текста автореферата не вполне ясно, каким образом обосновано пороговое значение удельной площадной продуктивности 15 кг U/м², принятое в качестве критерия перехода к сгущению сети технологических скважин.

Научная и практическая значимость работы не вызывает сомнения. С учетом изложенного, диссертация Гладышева Андрея Владимировича представляет собой актуальную и целостную научно-исследовательскую работу. Научные результаты,

полученные в ходе исследований, имеют важное значение для повышения достоверности геофизической оценки промышленных запасов урана и полноты освоения гидрогенных месторождений урана методом скважинного подземного выщелачивания. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор работы Гладышев Андрей Владимирович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика».

Отзыв составил Фархутдинов Исхак Мансурович, ученый секретарь Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12, доцент e-mail: i.farkhutdinov@sgm.ru, тел.+7(495) 629-7691 доб.1050


подпись

Фархутдинов И.М.
«01» сентября 2026 г.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, 125009, г.Москва, ул. Моховая, д.11, стр. 11, тел: +7(495) 629-7691 e-mail: info@sgm.ru.

Подпись Фархутдинова И.М. заверяю
«01» сентября 2026г.



(подпись, печать)

ЗАВ. ОК ГГМ РАН

КОВАЛЕВ И А