

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Гладышева Андрея Владимировича
«Рациональное освоение урановых месторождений методом скважинного подземного
выщелачивания с применением геолого-геофизических технологий»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 1.6.9 – Геофизика**

Диссертационная работа А.В. Гладышева посвящена решению актуальной научно-технической проблемы – повышению эффективности и полноты освоения гидрогенных палеодолинных месторождений урана в сложных горно-геологических и радиологических условиях. Выбранная тема исследования имеет несомненную актуальность, обусловленную стратегическими задачами Госкорпорации «Росатом» по наращиванию сырьевой базы природного урана для обеспечения действующих и перспективных атомных электростанций. Особое значение работа приобретает в контексте освоения Витимского урановорудного района, являющегося одним из ключевых в Российской Федерации, а также с учётом уникальности добычи урана методом СПВ в зоне многолетней мерзлоты.

Цель работы, сформулированная автором, достигнута в полном объёме. Это подтверждается решением всех шести поставленных задач. В диссертации последовательно решены вопросы:

- оценки влияния факторов нарушения радиоактивного равновесия на достоверность данных гамма-каротажа;
- обоснования необходимости и внедрения метода КНД-М для прямого определения содержания урана.
- разработки методик применения нерегулярных сетей скважин при контрастном распределении руд;
- создания и апробации способа количественной оценки извлечения урана путём реконструкции исходных содержаний по ГК с верификацией по КНД-М;
- разработки технологии локализации рудных целиков на завершающей стадии с использованием комплекса ГТММ, ГК и КНД-М.
- обобщения результатов многолетних исследований на представительном фактическом материале.

Научная новизна диссертации не вызывает сомнений. Судя по автореферату, автором впервые для месторождений Хиагдинского рудного поля:

- детально охарактеризована изменчивость радиологических свойств руд и выявлены её причины;

- доказана принципиальная неприменимость ГК для контроля остаточных содержаний урана, но при этом обоснована возможность использования ГК для высокоточной реконструкции исходных содержаний;

- подтверждена возможность верификации результатов геотехнологического математического моделирования прямыми измерениями методом КНД-М;

- предложен и апробирован подход к выявлению и локализации целиков урана, включая зоны техногенного переотложения, что является важным вкладом в методы и подходы к комплексному освоению урановых месторождений, теорию и практику геотехнологии.

Достоверность и доказанность защищаемых положений обеспечиваются значительным объёмом фактического материала (425 разведочных скважин, тысячи анализов керна, 269 комплексных каротажей), метрологической аттестацией используемой аппаратуры (АИНК-49) с погрешностью не более 3%, регулярной верификацией данных по керну, а также многолетним внедрением результатов в производственную деятельность АО «Хиагда». Выносимые на защиту положения логически вытекают из содержания работы, подкреплены экспериментальными данными и натурными испытаниями.

Экономическая эффективность разработок является наглядным подтверждением их практической значимости. Приведённые в автореферате цифры – экономический эффект от внедрения КНД-М (300,9 млн руб.) и от применения нерегулярных сетей скважин (2176,5 млн руб.) – являются весомыми аргументами в пользу предложенных технологических решений. Дополнительная добыча 37,7 тонн урана на залежи Х6 за счёт доработки целиков также свидетельствует о высокой практической ценности работы.

В качестве замечаний, не снижающих общей высокой оценки работы, можно отметить:

1. В автореферате, вероятно из-за ограниченного объёма, недостаточно подробно раскрыты критерии перехода от регулярной сети скважин к нерегулярной. В тексте обосновано значение $УПП > 15 \text{ кг U/m}^2$, однако, с учетом разработанных автором и запатентованных программных продуктов, возникает вопрос о более формализованном алгоритме принятия решения для различных геологических условий.

2. Не ясно, каков вклад методов геофизики (ГК и КНД-М) в калибровку модели и программного комплекса «КУРС» на разных этапах отработки блока, помимо финальной верификации целиков.

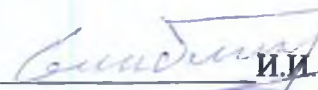
3. Несмотря на убедительные доказательства неэффективности ГК для определения остаточного урана из-за малой растворимости сульфата радия, вопрос о миграции

техногенного радиация за пределы рудного тела и влиянии этого фактора на экологическую безопасность и радиоэкологический мониторинг в работе затронут лишь косвенно.

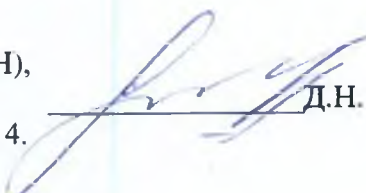
Указанные замечания носят частный характер и не влияют на общее положительное впечатление о работе. Диссертация является законченным, самостоятельным научным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне. Основные результаты опубликованы в ведущих рецензируемых журналах (в том числе 6 статей в изданиях из перечня ВАК), апробированы на международных конференциях и защищены 10 свидетельствами на программы для ЭВМ.

Диссертационная работа Гладышева Андрея Владимировича соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 - Геофизика.

Главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института проблем
комплексного освоения недр
им. академика Н.В. Мельникова (ИПКОН РАН)
доктор технических наук, профессор
Адрес 111020, г. Москва, Крюковский туп., д. 4.
geoexpert@yandex.ru +7(916)633-46-99


И.И. Айнбиндер

Заведующий Лабораторией теоретических основ
проектирования горнотехнических систем,
ведущий научный сотрудник Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Института проблем
комплексного освоения недр
им. академика Н.В. Мельникова (ИПКОН РАН),
кандидат технических наук, доцент
Адрес 111020, г. Москва, Крюковский туп., д. 4.
mining_expert@mail.ru +7(926)396-69-04


Д.Н. Радченко

Авторы отзыва дают согласие на обработку персональных данных. «29»
07 2026 г.

Подпись сотрудников ИПКОН РАН - главного научного сотрудника, доктора технических наук, профессора Айнбиндера Игоря Израилевича и заведующего Лабораторией теоретических основ проектирования горнотехнических систем, ведущего научного сотрудника, кандидата технических наук, доцента Радченко Дмитрия Николаевича удостоверяю:

Заместитель директора

ИПКОН РАН

«29» 07 2026 г.

