



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

**ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ,  
ПЕТРОГРАФИИ, МИНЕРАЛОГИИ И ГЕОХИМИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИГЕМ РАН)**

119017 Москва, Старомонетный пер., 35, тел. (495) 951-45-79 (канц.), факс (495) 951-15-87, E-mail: director@igem.ru,  
ИНН 7706042076, КПП 770601001, БИК ТОФК 004525988, Банк ГУ БАНКА РОССИИ ПО ЦФО//УФК ПО Г. МОСКВЕ,  
ЕКС: 40102810545370000003, Казначейский счет: 0321464300000017300, Лицевой счет № 20736Ц85500, ОГРН 1027739282812,  
ОКТМО 45384000, ОКВЭД 72.19, ОКПО 02699576

05.12.2023 № 13104-02-00/504

На № \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

на автореферат и диссертацию Елены Владимировны Дунаевой  
«Научно-методическое обеспечение геоэкологических изысканий для обоснования  
технических решений при безопасной эксплуатации и рекультивации объектов  
переработки урановых руд», представленной на соискание ученой степени кандидата  
геолого-минералогических наук  
по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Актуальность представленной к защите диссертации несомненна, поскольку активное развитие атомной энергетики в настоящее время неразрывно связано с переработкой атомного сырья, что безусловно требует экологически безопасной эксплуатации промышленных объектов и сопутствующих мест хранения их отходов (хвостохранилищ).

В автореферате содержание диссертации представлено крайне сжато (по одному предложению на главу), а формулировки научных положений, не раскрывая конкретные фактические результаты, носят скорее рекламный характер. Очевидно, ограниченный объем реферата не позволил в полной мере привести фактические доказательства. Потребовалось знакомство с полным текстом диссертации, чтобы понять существо проведенной соискателем работы и оценить научный вклад соискателя в решении означенной выше проблемы.

Приведенный в диссертации Е.В. Дунаевой обзор различных научно-практических и производственных аспектов – от типов хвостохранилищ и особенностей технических грунтов, технологии и способов переработки урановых руд, до анализа геофизических данных, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации объектов – показывает хорошее знакомство соискателя с проблемой исследований.

Диссертационная работа представляет собой описание разных проведенных автором исследований, показывая авторские компетенции и разработки (к сожалению, отсутствие в самом тексте защищаемых положений весьма затрудняет правильность/однозначность оценки). Много внимания уделено изучению инженерно-геологических характеристик технических грунтов, прежде всего их гранулометрического состава и влажностного режима хвостохранилищ.

Изыскания, проведенные с непосредственным участием автора на хвостохранилищах ПАО «ППГХО», установили основные характеристики намывных отложений. Следует



отметить участие автора в разработке инструкции «Методы полевых испытаний...», которая здесь применяется.

В грунтах хвостохранилища Верхнее была обнаружена островная мерзлота; оценено возможное её поведение в грунтовых прослоях; показана реальность деградации погребённых многолетнемерзлых грунтов при рекультивации. Проанализирован механизм возможного формирования линз воды/мерзлоты в теле хвостохранилища. Достоверность и полнота полученных результатов обеспечена комплексом исследований, проведенных непосредственно в скважинах, и представительным размещением скважин. Как результат – разработан научно-обоснованный прогноз режима влажности техногенных грунтов хвостохранилищ уранового производства на основе авторских методических инженерных и геоэкологических изысканий. Предлагаемая Е.В. Дунаевой методика позволяет на длительный период (не менее года) спрогнозировать режим фильтрационных вод в теле дамбы. Показано, что изучение влажностного режима объекта необходимо для наиболее точного и долговременного прогнозирования состояния техногенных грунтов в хвостохранилище.

Важность изучения гранулометрического состава техногенных грунтов и значение этой характеристики для инженерно-технологических изысканий убедительно отражается в диссертационной работе. Е.В. Дунаевой проанализированы результаты многолетних инженерно-геологических обследований хвостохранилищ ГМЗ переработки урановых руд по пробам (более 1000) из различных климатических зон. Проведен сравнительный гранулометрический состав отходов урановых производств в хвостохранилищах «Кара-Балта», «Туюк-Суу» и «Верхнее» с характеристиками барханных песков в зоне аэрации с учетом климатических условий и питания этих объектов грунтовыми водами. Выявлено практическое сходство гранулометрического состава намывных грунтов с барханными песками, что позволяет рассматривать влагоперенос в хвостохранилищах по аналогии с этим процессом в условиях песчаной пустыни.

Отмечена зависимость режима влажности хвостовых грунтов от расположения хвостохранилищ в разных климатических зонах. Рассмотрены, как примеры, объекты в Забайкалье ПАО ППГХО (Верхнее, Среднее и золо-шлако-хранилище), ряд объектов на территории Киргизии (Каджи-Сай, Мин-Куш, Кара-Балты) и Таджикистана (Табошар). Отмечены особенности намытых грунтов («илы и пылеватые пески»), характерные для них повышенные показатели влажности, пластичности, пористости. Автором сделан обоснованный вывод – эксплуатация и дальнейшая рекультивация хвостохранилищ должна выполняться с учетом местных климатических условий.

Соискателем проведено сравнение физико-механических характеристик зольных грунтов отвалов на месторождениях, где уран добывался из углей. Это грунты прудонакопителя бурогоугольного месторождения в Забайкалье (Уртуйское, ПАО ППГХО, г. Краснокаменск) и грунты золо-хранилища в Киргизии (Каджи-Сай). Очень важно замечание диссертанта о рентабельности подобных объектов рекультивации с извлечением ценных элементов из тонкой фракции золы таких хвостохранилищ, что позволяет «выявить хвостохранилища как техногенные месторождения». Хотелось бы пожелать автору дальнейшей разработки этой перспективной темы.

В диссертационной работе автором убедительно показано, что только на основе изучения техногенных грунтов хвостохранилищ в инженерно-геологическом аспекте можно разработать эффективные методы по рекультивации хвостохранилищ после добычи урана.



#### Замечания:

- Представленные к защите материалы (как диссертация, так и автореферат) оформлены крайне невнимательно, со множеством второстепенных и технических ошибок. Например, в реферате: по два рис. 4 и рис. 9; не читается легенда к одному из рисунков 9; абзацы текста часто повторяются слово в слово; часто не согласованы окончания слов в предложениях;

- Главным недостатком представленной к защите работы является не продуманный, неудачный текст защищаемых Положений – нечёткие, растянутые формулировки затрудняют понимание сути; здесь хотелось бы здесь увидеть результаты и выводы научной работы соискателя;

- Выносимые на защиту Положения перечислены лишь во Введении диссертации; их отсутствие в последующих главах превращает работу в отчёт (описание выполненных исследований), затрудняя восприятие представленного к защите труда, как доказательство новых научных результатов;

- Раздел по изученности предмета защиты, необходимый для полного освещения проблемы, есть в автореферате, но отсутствует в тексте диссертационной работы;

- Формулировки в разделах «Методика...» и «Методы исследований» требуют более четкого соответствия названиям; методы «картографические и лабораторные» не раскрыты;

- Из указанного количества статей соискателя (4 в реферате, 5 в диссертации) перечню ВАК соответствуют только 3 публикации;

- Применение термина «радиорезистентные» к свойствам осадков некорректно, т.к. термин относится только к биологическим объектам;

- Четвёртое защищаемое положение присутствует только в тексте автореферата (на стр.7). Оно отсутствует в списке трёх, выносимых на защиту, научных положений и его нет ни в начале реферата (стр.4), ни в разделе «Введение» диссертации (стр.8-9).

Несмотря на эти замечания, с учётом актуальности представленной работы и высокой востребованности ее результатов, разработки геоэкологических изысканий Е.В. Дунаевой могут быть предметом защищаемых положений кандидатской диссертации.

Диссертация является научно-квалификационной работой, где методическое обоснование геоэкологических изысканий представлено на базе теоретических и экспериментальных исследований. Предлагаемый автором комплекс инженерных геолого-геофизических работ включает разработанную с участием соискателя инструкцию «Методы полевых испытаний грунта ...», необходимую при проведении работ по обследованию радиоактивно загрязнённых территорий, отходов отвалов и хвостохранилищ.

Диссертационная работа Дунаевой Е.В. соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018г. с изменениями от 26.05.2020г. и от 20.03.2021г. № 426), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».



Петров Владислав Александрович

чл.-корр. РАН, д.г.-м.н.

Директор

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН)

119017, г. Москва, Старомонетный пер., д. 35

<http://www.igem.ru/>

[vlad243@igem.ru](mailto:vlad243@igem.ru)

+7-916-119-71-27

Я, Петров Владислав Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«05» декабря 2023 г.  подпись

Дойникова Ольга Александровна

д.г.-м.н.

Ведущий научный сотрудник лаборатории радиогеологии и радиогеоэкологии.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН)

119017, г. Москва, Старомонетный пер., д. 35

<http://www.igem.ru/>

[doa\\_07@list.ru](mailto:doa_07@list.ru)

+7-906-090-85-17

Я, Дойникова Ольга Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«05» декабря 2023 г.  подпись

