



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по науке и стратегическим проектам Томского политехнического университета, к.ф.-м.н.

А.С. Гоголев

04 \_\_\_\_\_ 2024 г.

### **Отзыв**

ведущей организации ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» на диссертационную работу Сащенко Анны Владимировны «Эволюция соединений урана на месторождениях базальных палеодолин и особенности их извлечения способом СПВ» на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Диссертационная работа Сащенко Анны Владимировны посвящена эволюции соединений урана на месторождениях базальных палеодолин Витимского и Зауральского урановорудных районов, на которых производят его добычу способом скважинного подземного выщелачивания.

**Актуальность** выбранной темы не вызывает сомнения. В настоящее время отечественная атомная энергетика обеспечивает около 20% производимой электроэнергии в России. Увеличение мощностей АЭС страны, а также зарубежные контракты по обслуживанию атомных станций, требуют наращивание добычи урана. В настоящее время наиболее перспективным направлением в области поисков и разведки месторождений является песчаниковый тип, который пригоден для отработки наиболее экономичным способом скважинного подземного выщелачивания. В отличие от месторождений Чу-Сарысуйской урановорудной провинции Казахстана, отечественные урановые грунтово-инфильтрационные месторождения в эрозионных палеодолинах характеризуются своими специфическими условиями образования, что требует определенного подхода к поисковым работам, а в последующем и к извлечению рудного вещества.

**Научная новизна работы** заключается в установлении закономерностей и последовательности образования определенных форм урана на различных стадиях литогенеза. Определено значение степени углефикации растительного органического вещества в накоплении урановых концентраций.

Диссертационная работа имеет **практическое значение**, которое состоит в части уточнения генезиса месторождений урана в базальных палеодолинах. Полученные автором результаты используются в рамках прогнозных и поисковых работ, проводимых в пределах Витимского урановорудного района. Кроме того, материалы диссертации могут быть использованы для лекционных и практических занятий студентов геологического профиля.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, включающих 51 иллюстрацию, 25 таблиц, заключения и списка литературы из 143 наименований. Объем диссертации составляет 101 страницу. Во введении обоснована актуальность темы исследования. Описаны объект и предмет исследования. Сформулирована цель и основные задачи работы, научная новизна, а также практическая значимость, изложены основные положения, выносимые на защиту.

Диссертация начинается с обзора литературы по становлению теории формирования месторождений урана песчаникового типа. Несмотря на многолетние исследования и широкий диапазон решаемых вопросов, ряд проблем, таких как влияние восстановителей различного типа, в том числе сингенетических (торф, лигниты, угли, углефицированные растительные остатки, дисульфиды железа) на формирование промышленных руд, перераспределение урана при эпигенетических процессах, а также роль растительного органического вещества в процессах извлечения урана при проведении СПВ – не были достаточно изучены, что диссертант в своем обзоре постаралась сделать.

Во второй главе рассматривается геологическое строение урановорудных объектов Витимокаренгского, Витимского и Зауральского районов. Автором дан сравнительный анализ условий образований гидrogenных урановых месторождений палеодолинного типа (таблица 2.1 в диссертации), что дал возможность, с одной стороны, обобщить ранее установленные факторы, необходимые для появления подобного типа месторождений, с другой – выделить ведущие и дополнительные критерии их выявления с учетом литогеохимических условий локализации оруденения.

В третьей главе рассматривается последовательное формирование урановорудных концентраций на стадиях литогенеза и роль растительного органического вещества. Диссертантом детально изучены процессы накопления и преобразования урана на различных стадиях породообразования, а также взаимосвязь преобразований растительного органического вещества и накоплений урана на качественном фактическом материале.

В четвёртой главе рассматривается изменение вещественного состава руд при проведении скважинного подземного выщелачивания. На месте добычи урана, как показывают исследования диссертанта, в рудовмещающих породах присутствуют интервалы с концентрациями металла, значения которых как выше, так и ниже исходных, а также интервалы с практически неизменными содержаниями. Это определяется особенностями вещественного состава и историей образования эпигенетического оруденения, обусловленного различием условий его формирования. Автором также доказывается, что остаточные содержания урана связаны с совместным выделением урановой и сульфидной минерализации на поздних стадиях литогенеза, а переотложенная урановая минерализация сопряжена с формированием контрастного восстановительного барьера, созданного растительным детритом и сульфидами железа под воздействием технологического выщелачивающего раствора.

**Достоверность** сделанных в диссертации выводов определяется большим фактическим материалом, современными аналитическими методами, примененными в работе, квалификацией автора при обработке аналитических данных, тщательностью проводимых исследований и грамотным анализом литературных данных. Диссертация производит хорошее впечатление интересной научной работы, внесшей большой вклад в понимание эволюции соединений урана на месторождениях базальных палеодолин Витимского и Зауральского урановорудных районов.

В качестве положительной стороны диссертационной работы следует отметить грамотное использование прекрасной аналитической базы ВИМСа. Наряду с традиционными оптическими методами изучения вещества были выполнены исследования с использованием растровой и просвечивающей электронной микроскопии, рентгеновского микроанализатора, автордиографии и др.

Наряду с положительными сторонами диссертационной работы имеются и критические замечания:

1. В работе не приведен подробный фактический материал, хотя исследования проводились более 10 лет. Сколько исследовано скважин, количество проб, использованных в работе, и многое другое?

2. Неудачно сформулирована цель исследования.

3. В работе не сформулированы четкие поисковые критерии и признаки для проведения поисковых и разведочных работ для месторождений подобного типа.

На основании вышеприведенного можно заключить, что представленная к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук диссертация Сащенко Анны Владимировны «Эволюция соединений урана на месторождениях базальных палеодолин и особенности их извлечения способом СПВ», представляет собой законченную научно-квалифицированную работу на актуальную тему, в которой на основании выполненных автором исследований, обоснованы в достаточной мере решаемые научные задачи.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Сащенко Анна Владимировна заслуживает присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании отделения геологии

Доктор геол.-минерал. наук по специальности  
25.00.07, с.н.с., профессор отделения геологии  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет»  
634050 г. Томск пр. Ленина, 30  
[www.tpu.ru](http://www.tpu.ru), E-mail: [siarbuzov@tpu.ru](mailto:siarbuzov@tpu.ru)  
тел.: +7(3822)-701777 вн.т. 2960

Я, Арбузов Сергей Иванович, даю свое согласие  
на включение своих персональных данных в  
документы, связанные с работой  
диссертационного совета, и их дальнейшую  
обработку.

Арбузов Сергей  
Иванович

22.04.2024 г.

Доктор геол.-минерал. наук по специальности  
25.00.36, профессор, профессор отделения  
геологии Федерального государственного  
автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный  
исследовательский Томский политехнический  
университет»  
634050 г. Томск пр. Ленина, 30  
[www.tpu.ru](http://www.tpu.ru), E-mail: [yazikoveg@tpu.ru](mailto:yazikoveg@tpu.ru)  
тел.: +7(3822)-60-61-99

Я, Язиков Егор Григорьевич, даю свое согласие  
на включение своих персональных данных в  
документы, связанные с работой  
диссертационного совета, и их дальнейшую  
обработку.

Язиков  
Егор  
Григорьевич

22.04.2024 г.

Подписи Арбузова Сергея Ивановича и Язикова  
Егора Григорьевича удостоверяю  
и.о. ученого секретаря ТПУ

В.Д. Новикова