

**Письменный отзыв**  
**официального рецензента на диссертационную работу**  
**Омарбекова Ернура Уразгалиевича на тему «Разработка технологии ПСВ урана в**  
**условиях высоконапорного характера подземных вод», представленную на**  
**соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D070700- Горное дело**

№п /п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) <u>Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</u> 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертация выполнена в рамках хозяйственного договора №281/Акб-16 от 23 декабря 2017 «Разработка технологий снижения частоты кольматации при ПСВ урана», что соответствует положениям постановления правительства РК «О Концепции развития урановой промышленности и атомной энергетики РК 2002 -2030 годы».
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта</u> /не раскрыта	В последние годы при отработке месторождений со сложными горно-геологическими и гидрогеологическими условиями наблюдается снижение содержания урана в продуктивном растворе и увеличение затрат на его добычу. Автором данной диссертации предлагается технология ПСВ урана в специфических условиях высоконапорных подземных вод, что вносит определенный вклад и является важным для отечественной науки
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	В ходе собеседования с докторантом выявлено, что он выполнял исследования самостоятельно, хорошо знает содержание диссертационной работы, принимал активное участие в проведении опытно-промышленных работ, самостоятельно подготовил статьи по результатам исследований.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации обоснована тем, что существующие традиционные технологии ПСВ урана не учитывают специфических горно- и гидрогеологических условий вовлекаемых

			<p>отработку новых месторождений и участков. Проведенные исследования направлены на разработку технологии ПСВ урана в условиях высоконапорных подземных вод для обеспечения эффективности добычи.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p>	<p>Содержание диссертации отражает тему диссертации, поскольку все ее главы посвящены теме исследования. В первой главе описаны существующие технологии ПСВ и выявлено, что отсутствуют исследования по технологии ПСВ в условиях высоконапорных подземных вод, а также представлено описание горно- и гидрогеологических условий объекта исследования. Вторая глава посвящена описанию существующей и предлагаемой технологии ПСВ, разработке методики опытно-промышленных испытаний и подготовки испытаниям опытного блока. В третьей главе приведены исследования по оценке влияния предлагаемой технологии на показатели подземного скважинного выщелачивания и осуществлен расчет экономической эффективности разработанной технологии.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Автором четко сформулирована цель исследований, которая полностью соответствует теме диссертации. Задачи исследований, сформулированные в соответствии с поставленной целью, также отражают тему диссертации.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>В диссертации прослеживается логическая взаимосвязь между разделами и положениями, каждый раздел подробно раскрывает выносимое положение.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>В диссертации описаны существующие технологии ПСВ урана, проведен их критический анализ с указанием недостатков и отмечено, что проанализированные технологии не учитывают специфических условий ПСВ урана при наличии высоконапорных подземных вод.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются новыми, поскольку ранее исследования по совершенствованию технологии ПСВ урана в условиях высоконапорного характера подземных вод не были изучены. Разработанная диссертантом технология обеспечивает</p>

			возможность повышения эффективности подземного скважинного выщелачивания урана в специфических гидро-геологических условиях высоконапорных подземных вод.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы диссертации отличаются новизной. На основе обобщения результатов исследований разработаны рекомендации, позволившие внедрить предлагаемую технологию ПСВ урана в условиях высоконапорных подземных вод на руднике Каратау
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Технические и технологические решения являются полностью новыми и обоснованными, поскольку разработанная диссертантом технология ранее нигде не применялась.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Научных положения, выводы и заключения обоснованы и достоверны, поскольку базируются на результатах, полученных в ходе проведения опытно-промышленных работ, а также лабораторных исследований полученных проб.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u> ; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) нет	Первое научное положение доказано полученными результатами опытно-промышленных испытаний, не является тривиальным и имеет широкий уровень применения при ПСВ урана. Второе и третье научные положения также подтверждаются результатами опытно-промышленных работ и лабораторным анализом полученных проб, и также не являются тривиальными. Все выносимые на защиту положения являются новыми и опубликованы в высокорейтинговых журналах.

8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	Выбор методологии был обоснован с учетом используемых в горной науке современных методов исследования. Методология исследований включает анализ выполненных научно-исследовательских работ и практики повышения эффективности ПСВ урана, разработку методики проведения опытно-промышленных испытаний, лабораторный анализ полученных проб, обработку результатов исследований современными математическими методами.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки: анализ ранее выполненных научно-исследовательских работ и практики повышения эффективности ПСВ урана; и опытно-промышленные испытания и лабораторный анализ полученных проб применением необходимых приборов и установок; интерпретация результатов лабораторных и опытно-промышленных работ с применением компьютерных технологий.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u> ; 2) нет	Полученные зависимости, взаимосвязи и закономерности, представленные в диссертации, доказаны и подтверждены результатами опытно-промышленных работ в блоке №32 рудника Каратау.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Основные утверждения в работе подтверждаются ссылками на использованные источники научной литературы по данной теме.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	В диссертации использовано 92 источника литературы, как отечественных, так и зарубежных авторов, связанных с исследованиями, направленными на разработку технологий для повышения эффективности ПСВ урана. Используемых источников достаточно для проведения качественного аналитического литературного обзора по теме диссертации.

9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Выполненные по теме диссертации теоретические исследования позволили выявить зависимости изменения коэффициента извлечения и содержания урана в растворах при применении предлагаемой технологии ПСВ урана в специфических условиях высоконапорных подземных вод, что имеет существенное теоретическое значение.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	В диссертации представлены результаты апробации предлагаемой технологии на базе уранового месторождения Буденовское. Результаты исследований включены в отчет по хоз. договору с урановым предприятием и получена справка о внедрении разработанной технологии в блоке №32 рудника Каратау с существенным экономическим эффектом.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Степень новизны практических предложений и рекомендаций высокая, т.к. технология ПСВ урана в условиях высоконапорных подземных вод ранее на уранодобывающих предприятиях не применялась.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертация написана грамотным научно-техническим языком. Оформление соответствует требованиям, однако в тексте имеются грамматические ошибки и опечатки, которые несколько снижают общее восприятие диссертации.

**Заключение.** По работе имеются следующие замечания: 1) неудачно сформулировано третье положение научной новизны диссертации; 2) было бы целесообразно графически представить интерпретацию скачкообразного изменения трудовых и материальных затрат при усовершенствовании схемы узла приема и распределения растворов; 3) в работе имеются грамматические ошибки и опечатки.

Считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка технологии ПСВ урана в условиях высоконапорного характера подземных вод» выполнена с соблюдением принципа самостоятельности, обладает научной новизной и практической значимостью, результаты исследования отвечают поставленным задачам, работа отвечает требованиям «Правил присуждения ученых степеней», а автор диссертации Омарбеков Ернур Уразгалиевич заслуживает присвоения ему степени доктора философии PhD по специальности 6В070700 – «Горное дело».

Рецензент, научный сотрудник  
ТОО Цифра Азия, д.т.н.

*В.С. Музгина*

В.С. Музгина

Подпись В.С. Музгиной заверяю



Бурибаев Г.Б.

Технический директор ТОО Цифра Азия