

Отзыв

на автореферат диссертации Лешукова Тимофея Владимировича «Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку повышенные концентрации радона вызывают значительный рост риска различных заболеваний, в первую очередь онкологических. Радоновая опасность повышается на территориях разработки полезных ископаемых прежде всего подземным способом, так как вследствие возникающих при этом геодинамических процессов формируются новейшие дизъюнктивы, являющиеся каналами для радона. Очевидно, что выбор автором района исследования обусловлен отсутствием публикаций по теме радоновой опасности в местах подземных разработок на территории Кузбасса.

Судя по автореферату, автору удалось решить задачи, сформулированные во введении. Главное, на наш взгляд, установлено влияние подработанных пространств на радоновую опасность грунтов и выявлены потенциальные объекты радоновой опасности. Полученные автором данные могут быть экстраполированы не только на всю территорию Кузбасса, но и на другие районы угледобычи.

Из замечаний можно отметить следующие.

1. Вероятно, было бы целесообразным не просто перечислить методы исследования, а в отдельном разделе осветить методику работ.

2. В автореферате ничего не сказано о литологии пород, слагающих территорию исследования, приведены только возрастные индексы свит (табл. 1, 2, 3, 4, рис. 1, 2, 5, 8), хотя в таблице 1 выделен раздел «Состав пород». Разные по литологическому составу породы имеют разную устойчивость по отношению к геодинамическим воздействиям, поэтому, очевидно, привести литологическую характеристику свит было необходимо.

Несмотря на замечания, диссертация, в целом, представляет законченное научное исследование, удовлетворяет всем требованиям, предъявленным ВАК работам подобного характера, и Т.В. Лешуков заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Доцент кафедры географии,
картографии и геоинформатики
Удмуртского государственного университета,
кандидат географических наук

И.В. Глейзер

Подпись *Глейзер И.В.*
верна: ведущий документовед
отдела делопроизводства.



Исинбаева
О.В. Исинбаева

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

Лешукова Тимофея Владимировича

«РАДОНОВАЯ ОПАСНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ ДОБЫЧИ УГЛЯ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ (НА ПРИМЕРЕ КУЗНЕЦКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА)»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата геолого-минералогических наук по специальности

25.00.36 – Геозкология (науки о Земле)

Диссертационная работа Лешукова Т.В. посвящена актуальной теме, если смотреть глобально, то снижению заболеваемости и повышению продолжительности и качества жизни. А если утилитарно, то исследованию путей снижения радоновой опасности - с доказанным канцерогенным эффектом при ингаляционном воздействии. Учитывая, что данные территории представлены в Кемеровской области-Кузбассе достаточно широко, актуальность диссертационного исследования весьма, актуальна и очевидна.

Научные результаты и их новизна в предложенной работе также очевидны и не вызывают сомнений. Соискателем Лешуковым Т.В. предложен методологический подход к пространственной оценке и выделен комплекс достоверных, основанных на натурных замерах, потенциально радоноопасных объектов; выполнена оценка радоновой опасности почв и жилых строений; установлены закономерности роста радоноопасности по причине ведения подземных горных работ по добыче угля.

Личный вклад в работу, по моему мнению, гораздо шире, чем указано в автореферате. Содержание автореферата убеждает меня в том, что соискатель принимал непосредственное участие в разработке методологии исследований и составлении методик выполнения исследовательских работ, а не только выполнял полевые исследовательские работы.

Отмечаю, что результаты диссертационной работы представляют практический интерес:

- Не только для экологической оценки выведенных из использования подработанных земель и оценке динамики их восстановления.
- И не только для использования в эпидемиологических исследованиях, направленных на установление связи между качеством окружающей среды и онкологической заболеваемостью населения.
- Но и для постановки исследовательских задач для открытых горных работ, для месторождений с другими условиями залегания (все таки Ленинский рудник разрабатывает пласты неглубокого брахисинклинального залегания). Следует отметить, что коэффициенты фильтрации горных пород, глубина и условия залегания

угольных пластов в Кузбассе сильно различаются. Что касается коэффициентов фильтрации горных пород, то Прокопьевско-Киселевский район Кузнецкого бассейна имеет коэффициенты фильтрации в 1,5 - 2 раза ниже, чем другие районы Кузбасса. Пласты крутопадающие. Фактическая глубина не разведана. Все шахты закрыты. Но по дизъюнктивам, а их много, и они обширные, радон может выходить в безугольные толщи, подниматься на поверхность в селитебных зонах. То есть дизъюнктивы могут служить каналами распространения радона на большие расстояния.

Решение поставленных задач диссертационного исследования позволило достичь цели исследований за счет грамотно составленных научно-методологических подходов. Основные из них – геоинформационный, сравнительно-географический и статистические методы. Стоит отметить, что в работе использован большой фактический материал по измерению почвенного радона и концентрации радона в помещениях, собранный в ходе исследования.

Автором проработан большой список литературы, в котором представлено 158 наименований, из них 86 на иностранном языке, что подтверждает высокую осведомленность автора в области исследований.

Работа докладывалась на конференциях международного, всероссийского и регионального уровнях. По результатам диссертационного исследования опубликовано 8 работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в журналах, индексируемых в Web of Science. Представление работы в международных журналах подтверждает ее высокую значимость для фундаментальной и прикладной науки.

В целом работа оставляет хорошее впечатление. Имеет законченный вид, но тем не менее есть ряд замечаний:

1. Возникает вопрос по тексту автореферата: возможно ли применение полученных результатов для остальных территорий Кузбасса, где ведется добыча угля подземным способом? Как кроме дизъюнктивной нарушенности планируется учитывать трещиноватость пород и коэффициент фильтрации горных пород.
2. Кузбасс стал сейсмоопасен, в том числе и из-за изменения напряженно-деформированного состояния литосферы под влиянием горных работ. Как повышенная сейсмика влияет на выделение радона и раскрытие новых каналов его выделения.

В заключении необходимо отметить, что диссертационная работа Лешукова Т.В. заслуживает высокой оценки, в силу ее значимости для фундаментальной науки и Кузбасса. Поставленные в работе задачи успешно решены, цель достигнута, основные защищаемые положения аргументированы. Соискатель безусловно

заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Орлов Владимир Николаевич,
кандидат технических наук
Директор по науке Научно-производственной компании ООО «МСТ»,
650051 г. Кемерово, пр.Кузнецкий, 178, офис 4.
www. <https://mst.ru.com/>
e-mail: ownkem@mail.ru
+7-903-984-19-28

Орлов Владимир Николаевич

Я, Орлов Владимир Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Орлов Владимир Николаевич

«21» мая 2021 года



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лешукова Тимофея Владимировича
«Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле)»

Тема выполненного Лешуковым Т.В. исследования является научно и социально важной для Кузнецкого угольного бассейна, отмечающего свое 300-летие. Вековые угольные разработки в регионе со стихийным размещением в прежние годы жилых поселений вокруг шахт привели в настоящее время к серьезным экологическим и социальным негативным последствиям. Автор одним из первых обращает внимание на повышенный канцерогенный риск выделений из недр Земли радона для работников угольных предприятий и жителей шахтерских поселков Кузбасса.

Проведенными автором исследованиями установлено влияние подземных разработок и нарушения земной толщи на плотность потока радона из недр. Им установлено превышение в 6-12 раз этого показателя для грунтов в пределах шахтных полей над безугольными участками. Показано негативное влияние подземной угледобычи на радоноопасность жилых строений в пределах шахтных полей. Автором обозначается проблема принятия превентивных и защитных мер по предотвращению радоновой опасности для жилых массивов в угледобывающих районах.

В автореферате поставлены и решены 4 научные задачи, выдвинуты, обоснованы и доказаны результатами 3 научных положения, представлена научная новизна полученных результатов, заключение содержит научно обоснованные выводы. Выдвинутые соискателем научные положения соответствуют паспорту заявленной специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле).

Полученные автором результаты имеют достаточное освещение в научных периодических изданиях, прошли обсуждение на научных конференциях. Имеются 2 публикации в международных реферативных базах, в том числе статья в журнале Q1 базы Web of Science.

В качестве замечания можно отметить недостаточную оформленность таблиц (отсутствует название столбцов, единиц измерения содержащихся в них чисел) в тексте автореферата, затрудняющую понимание приведенной в них информации. Также не приведена формулировка идеи диссертации, как интуитивного образа пути к цели, подтверждаемого последующими результатами исследования.

В целом текст автореферата диссертации выдержан в лаконичном научном стиле, наглядно иллюстрирован, автор показал способность ставить цель, декомпозировать ее на задачи и решать их научными методами. В совокупности, по уровню полученных результатов, их соответствию специальности и требованиям к кандидатским диссертациям, личному вкладу соискателя, научной новизне и практической значимости считаю, что работа соответствует уровню кандидатской диссертации, а ее автор – Лешуков Тимофей Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле)».

Согласен на обработку персональных данных.

Директор Научно-производственного предприятия
«Сибирские горнопромышленники»,
д-р техн. наук, профессор

650036, г. Кемерово, ул. Терешковой, 41, тел. (3842) 65-73-45. E-mail: sibgp@mail.ru



Прокопенко
Сергей
Артурович

27.05.21г.

Диссертационный совет Д 999.228.03

при ФГБУН ФНЦ «Владикавказский
научный центр РАН»,

ФГ БОУ ВО «Грозненский
государственный нефтяной
технический университет имени
академика М.Д. Миллионщикова»,
ФГБОУ ВО «Чеченский
государственный университет»

Отзыв

на автореферат диссертации **Лешукова Тимофея Владимировича** на тему «Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна), представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Автореферат изложен на 20 страницах машинописного текста, включает в себя 6 таблиц и 8 рисунков. Результаты исследований опубликованы в 8 работах, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 1 статья в журнале, индексируемом в Web of Science и 1 статья в журнале Scopus.

Работа актуальна и направлена на мониторинг радоновой опасности территорий, расположенных в районе деятельности угледобывающих предприятий Кемеровской области и выявление потенциальных факторов радоноопасности геологической среды.

Автором работы показана определяющая роль процесса формирования дозы облучения населения за счет вклада радона, а также механизм радоновыделения при разработке угольных месторождений. В работе рассчитано территориальное распределение жилых строений в пределах источников радоноопасности геологической среды, проанализирована плотность потока радона (ППР) из грунта шахтных полей и за их пределами,

а также выполнено обоснование связи добычи угля подземным способом и радоновой опасностью территории.

Показано, что доля жилых строений, расположенных в геологической среде с определенным набором источников потенциальной радоновой опасности, может предоставить данные для сравнения с эпидемиологической статистикой административных территорий по новообразованиям дыхательной системы. В целом, данный подход позволяет более достоверно выяснить вклад данного компонента геологической среды в общий канцерогенный риск населения угледобывающих районов Кузбасса.

Исследователем выполнена статистическая обработка данных в программах Microsoft Excel и Statistika, выявлено, что вариации показателя ППР в пределах шахтных полей значительно выше фоновых. Основная часть значений ППР на контрольной территории не выходит за пределы $200 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$. При этом на территории, подработанной угольными предприятиями, значения показателя в 26,4 % измерений выходят за пределы $200 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$, а в 64,53 % измерений выше $80 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$, что говорит о серьезном росте радоноопасности грунта и необходимости обязательного применения противорадоновых мероприятий в жилых строениях. Существенное изменение показателя ППР в разных точках наблюдения в пределах шахтных полей говорит о влиянии данного источника радоноопасности не на локальном уровне одного нарушения, а в целом на всей площади шахтного поля, которое после отработки угольного пласта имеет вновь образованную и развивающуюся систему нарушений, служащих транспортными каналами для радона и его ДПР.

Приведено сравнение грунтов, расположенных в пределах шахтных полей и за их пределами, по классам радиационной опасности (согласно нормам радиационной опасности НРБ-99/2009).

Пространственный анализ полученных значений эманаций радона в пределах подработанных территорий, проведенный автором, показал увеличение ППР в половине точек наблюдения, в пределах которых фиксировались пиковые значения выше 500, 1700 и 3310 $\text{мБк/м}^2 \cdot \text{с}$, что говорит о площадном характере увеличения эманаций радона. Показана связь интенсивности выхода радона с активностью нарушения и глубиной заложения.

Исследованиями доказано, что для территорий шахтных полей характерно превышение показателя ЭРОА для 20,62% жилых строений, при этом в 5,15% случаев оно фиксируется более чем в 2 раза. Для территории контроля в 8,7% случаев определяется превышение эквивалентно равновесной объемной активности радона (ЭРОА).

Показано, что изученная территория шахтных полей представляет собой антропогенно измененную геологическую среду, которая имеет более высокие радиационные показатели эманации радона из грунта и требует существенного пересмотра противорадоновых мер в построенных и планируемых домостроениях.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов обеспечена применением общепризнанных методов статистического анализа.

Замечания по автореферату: в работе рассматривается только один изотоп радона ^{222}Rn (урановое семейство) и не рассматривается выделение других изотопов радона – торона ^{220}Rn и актинона ^{219}Rn , принадлежащих к другим радиоактивным семействам (ториевому и актиноурановому).

В целом работа Лешукова Тимофея Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Рецензент:

канд. геол-мин. н., доцент каф. АДигС
инженерно-строительного института
Сибирского федерального университета

Крафт

Крафт С.Л.



ФГАОУ ВО СФУ
Подпись *Крафт С.Л.* заверяю
Начальник общего отдела *Тимирязев*
07.06.2024 г.

Диссертационный совет Д 999.228.03
при ФГБУН ФНЦ «Владикавказский научный центр РАН»,
ФГ БОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический
университет имени академика М.Д. Миллионщикова»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Отзыв

на автореферат диссертации **Лешукова Тимофея Владимировича** на тему «Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Автореферат изложен на 20 страницах машинописного текста, включает в себя 6 таблиц и 8 рисунков. Результаты исследований опубликованы в 8 работах, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 1 статья в журнале, индексируемом в Web of Science и 1 статья в журнале Scopus.

Радиоактивный газ радон на сегодняшний день является основным источником облучения населения во всем мире [ICRP, 2014]. В 2010 г. в Публикации 115 Международной комиссии по радиологической защите сделано важное заключение, что скорректированный на ущерб коэффициент номинального риска при облучении радоном вдвое превышает значение, которое предполагалось ранее.

В обосновании актуальности своей работы автор на основе анализа публикаций за период 2005...2018гг констатирует, что «в настоящее время отсутствуют работы по выявлению радоновой опасности грунтов в местах интенсивной добычи угля подземным способом в Кузнецком угольном бассейне», а в Кузбассе большое количество поселений располагается на или в непосредственной близости к территориям добычи угля, что может приводить к повышенному канцерогенному риску, связанному с радоном. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), опубликованным в феврале 2021 года, риск рака легких увеличивается

примерно на 16% на каждые 100 Бк/м³ увеличения долгосрочной средней концентрации радона. Предполагается, что зависимость доза-реакция является линейной, т. е. риск рака легких увеличивается пропорционально увеличению воздействия радона. Таким образом, научная проработка вопросов, направленных на ограничение облучения населения радоном, является чрезвычайно важной. В этой связи актуальность работы не вызывает сомнений.

Целью своей работы автор установил выявление радоновой опасности территорий добычи угля подземным способом в Кузнецком угольном бассейне. Поставленная цель Лешуковым Тимофеем Владимировичем достигается путем выявления потенциальных естественных и техногенных объектов радоновой опасности; определением доли территории и жилых строений, расположенных в пределах разных геологических условий эманаций радона на поверхность; установлением влияния подработанных пространств на радоновую опасность грунтов; выявлением изменения объемной активности радона в жилых помещениях, расположенных в пределах шахтных полей.

Основные научные положения, выносимые на защиту в части количественных показателей значений плотности потока и концентрации радона обоснованы большим объемом натуральных измерений. Положение, выносимое на защиту, о том, что «Основной причиной потенциальной радоновой опасности в Кузбассе является активизация разрывных нарушений горных пород в связи с добычей угля подземным способом и появление зон повышенной проницаемости для эманаций, в том числе для радона» не противоречит имеющимся научным данным, опубликованным ранее для других регионов и связанных с шахтной добычей полезных ископаемых.

Научная новизна работы заключается в выявлении мест потенциальных источников радоновой опасности, в обнаружении корреляционной связи между плотностью потока радона из грунта и концентрации радона в зданиях с добычей угля подземным способом для территории Кузнецкого угольного бассейна.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов обеспечена применением стандартных методик измерений, поверенного оборудования и количеством измерений. Основные требования,

установленные ВАК в части количества и качества публикаций, выполнены.

Замечания по автореферату:

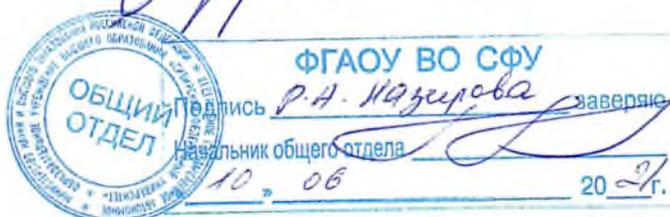
На наш взгляд, для научного обоснования статистических показателей изучаемой величины необходимо знание закона её распределения. Из автореферата не ясно в соответствии с каким законом рассчитаны среднее значение, медиана, мода, стандартное отклонение, другие показатели.

Диссертационная работа Лешукова Тимофея Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Рецензент:

д-р. техн. наук, зав. кафедрой ПЗиЭН
инженерно-строительного института
Сибирского федерального университета,
профессор

Назирова Р.А. Назиров



ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Лешукова Тимофея Владимировича «Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

Кемеровская область – значимый промышленный центр угледобычи и его переработки. В процессе добычи и переработке угля образуется радон являющийся радиотоксичным и канцерогенным. Попадая в организм человека, он способствует процессам, приводящим к раку лёгкого. Здоровье является одной из главных ценностей как для отдельного человека, так и для общества в целом. С 2015 г. количество пациентов Ленинск-Кузнецкого городского округа с впервые в жизни установленным диагнозом со злокачественными новообразованиями увеличилось с 15 до 139 человек в 2018 г., однако в 2019 г. было отмечено снижение на 28 человек по сравнению с предыдущим годом (Федеральной службы государственной..., 2020).

Диссертационное исследование Лешукова Т.В. является важным и своевременным для науки и практического применения, территория изучения подобрана презентабельно (Кузнецкий угольный бассейн). Проведены объёмные полевые исследования, на высочайшем уровне использованы методы статистически обработаны, составлен качественный картографический материал. Автор чётко сформулировал цель, задачи, предмет и объект исследований. Структура работы выстроена логично. В целом автореферат позволяет сделать заключение о законченности научного исследования, где доказаны научные положения, представленные к защите. Лешуковым Т.В. проведена оценка радоноопасности грунтов и жилых строений, расположенных в пределах шахт. Обосновано влияние горнодобывающей деятельности на динамику радона в литосфере и его аккумуляции в жилых домах. Работа имеет важное прикладное значение для региона и направлена на формирование рекомендаций по снижению радиационного воздействия добычи угля на население Кузбасса. Исследования автора широко освещены в изданиях рекомендованных ВАК России том числе в зарубежных изданиях индексируемых в Scopus и Web of Science.

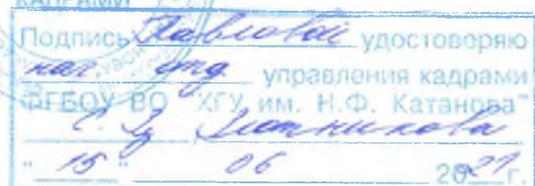
Имеется несколько замечаний к работе: было бы нелишним привести химическую формулу радона, наглядную схему его образования, дальнейшего распада, проникновения и концентрации в здании; отсутствует анализ нормативно-правовой базы по радиационной безопасности населения, перечня загрязняющих веществ, регламенте о безопасности зданий и сооружений. В работе говорится об изучении показателей ППР грунта, но его описаний, фото и графических материалов нет. Представленные данные по инверсионному рисунку ППР (рис. 4), невозможно привязать к определённой территории, где были проведены исследования, так как отсутствует координатная сетка и нет обозначений мест изучения грунта, также требуется описание и обоснование использования метода сплайна, а не обратно взвешенных расстояний.

В заключение необходимо отметить, что указанные замечания не снижают фундаментальной и практической ценности полученных результатов. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАКа, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Лешуков Тимофей Владимирович заслуживает присвоения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Павлова Екатерина Валерьевна
канд. геогр. наук,
доцент, кафедры химии и геоэкологии
ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»
Адрес: 655017, г. Абакан, пр. Ленина д. 90.
Телефон: 8 (390) 22-21-63
e-mail: eve21@yandex.ru



Е.В. Павлова



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лешукова Тимофея Владимировича
**«Радоновая опасность территорий добычи угля подземным способом (на
примере Кузнецкого угольного бассейна)»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук
по специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле)»

Выявление радоновой опасности грунтов в местах интенсивной добычи угля подземным способом, а также воздействие радона на человека, является актуальным.

Работа посвящена выявлению связи радоновой опасности территорий с добычей угля подземным способом.

Для выявления радоновой опасности территорий добычи угля подземным способом автором:

- выявлены потенциальные естественные и техногенные объекты радоновой опасности;
- определены доли территорий и жилых строений, расположенных в пределах разных геологических условий эманаций радона на поверхность;
- установлено влияние подработанных пространств на радоновую опасность грунтов;
- выявлены изменения объемной активности радона жилых помещений, расположенных в пределах шахтных полей.

Проделанная автором работа заслуживает безусловного внимания, полезна с теоретической и практической точек зрения.

Актуальность, научная новизна и практическая значимость работы Лешукова Т.В. несомненны. Результаты диссертации обоснованы на современном научном уровне, представляют собой законченное научное исследование и вполне соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о работе. Основные

положения проведенных исследований нашли отражение в 8 опубликованных научных трудах автора.

В целом, на основании автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, а ее автор Лешуков Тимофей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле)».

Зав. лабораторией моделирования геоэкологических систем ФИЦ ИВТ, доктор тех. наук

Е.Л. Счастливец

Научный сотрудник лаборатории моделирования геоэкологических систем ФИЦ ИВТ, канд. тех. наук

Н.И. Юкина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий"
г. Новосибирск, 630090, проспект Академика Лаврентьева, 6
телефон: +7(383) 330-6150, факс: +7(383) 330-6150,
e-mail: ict@ct.nsc.ru, сайт: <http://www.ict.nsc.ru>

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий".
Кемеровский филиал
г. Кемерово, 650991, ул. Рукавишникова, 21
телефон: +7(3842) 21-14-00,
e-mail: kembict@gmail.com

Заверяю подписи

Ученый секретарь ФИЦ ИВТ, к.т.н.



С.А. Рылов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лешукова Тимофея Владимировича
«Радоновая опасность территории добычи угля подземным способом (на примере
Кузнецкого угольного бассейна)», представленной на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

Диссертационная работа Т.В. Лешукова посвящена достаточно актуальной проблеме – связи радоноопасности территории, в пределах которой ведутся работы по добыче полезных ископаемых подземным способом. Как следствие ведения горнопроходческих работ происходит активизация зон трещиноватости в пределах существующих разломов и происходит увеличение поступления радона на поверхность.

Автором рассматривается влияние действующих горных предприятий Кузбасса на экологическое состояние помещений жилой застройки, располагающейся на этих территориях, для этого выполнены соответствующие исследования: измерение плотности потока радона и объемной активности радона, т.е. достаточно известные и проверенные методы для оценки радоноопасности территории.

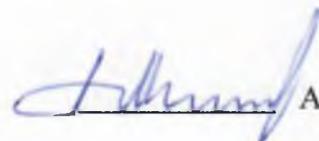
В результате исследований выявлено, что грунты, находящиеся в пределах шахтных полей характеризуются более высокой плотностью потока радона, а жилые строения – повышенными значениями ОАР и, возможно, требуют мероприятий по защите от радона.

Полученные данные вполне корректно обработаны с применением соответствующих программ и графические материалы в целом подтверждают основные выводы диссертационной работы. Вполне реально предполагать, что полученные данные могут служить основой для введения мониторинговых наблюдений, возможно, совместных с промерами метана, гелия и др. газов.

Научная новизна работы сомнений не вызывает, результаты исследований обсуждались на совещаниях различного ранга и опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, а её автор – Лешуков Тимофей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Профессор кафедры геологии, поисков и разведки
месторождений полезных ископаемых ФГБОУ ВО
«Уральский государственный горный университет»,
д.г.-м.н., доцент Макаров Анатолий Борисович

 А.Б. Макаров

620144, Екатеринбург, ул.Куйбышева,30 УГГУ
Кафедра ГПР МПИ
т.283-08-67, E-mail:gpr_mpi@ursmu.ru

Подпись А.Б. Макарова заверяю
Начальник отдела кадров УГГУ





Т.Б. Сабанова