

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВЕДУЩИЙ ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ»
(АО «ВНИПИпромтехнологии»)**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поляковой Елены Викторовны
«Геоэкологический анализ территории Севера Русской плиты средствами
цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение»,
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология

Актуальность темы диссертации. Рассматривая проблему актуальности своих научных исследований, Полякова Елена Викторовна, на основе анализа опубликованных многочисленных информационных источников, указывает, что в настоящее время получение оперативной информации о состоянии окружающей среды в северных регионах РФ на территории горнодобывающих и промышленных комплексов обеспечивает мониторинг природных и техногенных объектов с применением данных дистанционного зондирования Земли. При этом автор отмечает, что реакция геологической среды на любой вид природного или антропогенного воздействия напрямую зависит от рельефа местности, а оценка роли рельефа в развитии экзогенных процессов требует его количественной характеристики, в связи с чем, наиболее объективным и эффективным подходом является геоморфологический анализ его цифрового аналога – цифровой модели местности.

С учетом отмеченных существенных проблем соискатель в качестве **основной цели своих научных исследований** рассматривает проведение геоэкономического анализа территории Севера Русской плиты на основе цифрового моделирования рельефа для оценки потенциальной вероятности развития опасных геологических процессов и явлений в свете возрастающей антропогенной нагрузки.

Для реализации цели Поляковой Е.В. последовательно решался комплекс из шести задач, основу которых, в частности, составили построение цифровой модели рельефа, подбор геоморфологических параметров для геоэкологической оценки состояния природной среды, проведение анализа полученных данных и прочее.

Приводимый в автореферате список проведенных исследований не вызывает сомнений, что полученные результаты работы и предполагаемые обоснованные интерпретации материалов исследований, безусловно, отвечают **научной новизне**.

Основные защищаемы положения сформулированы четко и отражают не только научную ценность, но и практическую значимость полученных результатов, так как они имеют широкое прикладное значение для реализации

природоохранных мероприятий.

Отражение в автореферате обширного списка публикаций и апробации результатов диссертационного исследования свидетельствует о весомом **личном практическом вкладе** автора диссертации.

Структура и объем диссертации Поляковой Е.В. полностью раскрывают как заявленные для решения основной цели шесть задач, так и пять основных защищаемых положений. По основному содержанию текст диссертационной работы скомпонован в шесть глав, в которых последовательно рассматриваются теоретические и прикладные основы применения и построения цифрового моделирования рельефа для геоэкологических исследований, дается характеристика района исследований. В главе 1 изложены основные фундаментальные комплексные параметры 1-го защищаемого положения – **геоморфологический анализ рельефа и ГИС-технологии являются неотъемлемой частью современных геоэкологических исследований ...** Во второй главе рассмотрены основные природно-антропогенные характеристики района исследований. В главе 3 текст сопровождается таблицей и рисунками (№ 3-5), наглядно демонстрирующими **2-ое защищаемое положение - на основе объединения кластеров максимальных значений угла наклона, LS фактора, индекса расчленённости рельефа выделены участки с наибольшей вероятностью развития эрозионных процессов ...** В этой же главе приведено сопоставление карт источников техногенного воздействия на природную среду Архангельской области, очагов загрязнения грунтов и грунтовых вод нефтепродуктами, а также данных проекта «Схема территориального планирования Архангельской области» с картой зон сноса, транзита и накопления материала. Геологическая оценка вероятности активизации карстовых процессов на территории Севера Русской плиты в главе 4, сделанная на основе цифрового моделирования, позволила автору сформулировать **3-е защищаемое положение**, которое показывает актуальность **применения метода обнаружения бессточных впадин для выделения зон вероятной активизации карстового процесса** для лесопокрытых северных территорий с возрастающей антропогенной нагрузкой. В 5 главе изложена геоэкологическая оценка состояния подземных вод, а также проведено сопоставление карты защищенности подземных вод с кластерными значениями плотности бессточных впадин, выделенных по цифровой модели рельефа. Сделанные выводы позволили сформулировать **4-ое защищаемое положение – на равнинных территориях индекс расчленения рельефа отражает химический состав подземных вод.** В 6 главе на основе сопоставления цифровой модели рельефа фундамента и цифровой модели дневной поверхности было сформулировано **5-ое защищаемое положение – цифровое моделирование рельефа позволяет проводить структурно-геологические исследования.**

Заключение в автореферате изложено последовательно и логично.

Замечаний по изложению текста, таблицам и рисункам нет.

Автореферат диссертации Поляковой Елены Викторовны выполнен и представлен как фундаментальная научная работа, в которой изложены основные

выполненные автором исследования, а также разработаны общетеоретические положения, общая совокупность которых является не только существенным научным достижением, но и новаторским решением научной проблемы, имеющей важное теоретическое и практическое значение, внедрение которой внесет значительный вклад в дальнейшее развитие геоэкологии.

Основные результаты опубликованы в научных журналах из списка, рекомендованного ВАК РФ, Scopus и Web of Science.

Диссертация «Геоэкологический анализ территории Севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение» соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, 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 ученых степеней доктора геолого-минералогических наук, а ее автор, Полякова Елена Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук, по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Камнев Евгений Николаевич
Доктор геолого-минералогических наук (специальность 25.00.08),
профессор, член-корр. РАЕН,
Ученый секретарь АО «ВНИПИПромтехнологии»

 Е.Н. Камнев

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 33,
тел.: +7-495-544-1122 доб.42084
E-mail: Kamnev.E.N@vnipipt.ru

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

Бабенко Виктория Анатольевна
Кандидат геолого-минералогических наук (специальность 25.00.08)
Начальник группы инженерно-геологических изысканий
АО «ВНИПИПромтехнологии»

 В.А. Бабенко

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 33,
тел.: +7-495-544-1122 доб.42089
E-mail: Babenko.V.A@vnipipt.ru

Я, Бабенко Виктория Анатольевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подписи Камнева Е.Н. и Бабенко В.

05.04.2022

 Е.В.Дорохова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поляковой Елены Викторовны «Геоэкологический анализ территории Севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности

1.6.21 – «Геоэкология»

Общей целью геоэкологической науки является оценка экологического состояния геологической среды при эффективном использовании ее ресурсов для нужд человечества. Диссертационная работа Поляковой Е.В. посвящена решению одной из важных задач геоэкологии – анализу территории Севера Русской плиты с целью оценки потенциальной вероятности развития опасных геологических процессов и явлений в свете возрастающей антропогенной нагрузки. Поскольку рельеф выступает в качестве связующего звена между внутренней геологической и внешней окружающей средами, информация о его потенциальных возможностях широко востребована в науках о Земле. Количественные расчеты, оценки на основе цифровых моделей рельефа, ставшими столь популярными в последние десятилетия, позволяют делать наиболее объективные выводы. В этой связи актуальность представленной работы не вызывает сомнения, она современна, технологична, востребована.

Практическая значимость работы также очевидна, поскольку предложенный автором геоморфометрический подход может применяться не только для выявления зон потенциального развития эрозионных, аккумулятивных, карстовых процессов, давать оценку состояния подземных вод, но и использовать его в качестве второстепенного в структурно-геологических исследованиях. В частности, при сопоставлении цифровой модели рельефа фундамента и цифровой модели дневной поверхности автором выделены формы проявления структур фундамента в современном рельефе. Полученные данные имеют большое практическое значение, так как позволяют сделать вывод о возможной активизации разломов при разработке месторождений полезных ископаемых и, как следствие, миграции глубинных флюидов, проникновении загрязняющих веществ по латерали и вертикали и прочих сопутствующих явлений.

Результаты работы опубликованы в журналах, входящих в международные базы цитирования и в список, рекомендованный ВАК, а также представлены на многочисленных всероссийских и международных конференциях.

Автореферат написан грамотным научным языком, качественно проиллюстрирован. Каждой главе соответствует защищаемое положение. Выводы соответствуют поставленным задачам, логически обоснованы. Работа оставляет положительное впечатление.

Судя по автореферату, диссертационная работа Поляковой Е.В. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология», а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

ФИО: ТОРГОЕВ Исакбек Асангалиевич

720053, г. Бишкек, ул. Медерова 98,

Тел.: +996 312 541131

E-mail: geoprivor@mail.ru

Институт геомеханики и освоения недр Национальной Академии наук Кыргызской Республики

Зав. лабораторией Геоэкологического мониторинга,

Специальность 05.15.11 - Физические процессы горного производства

Я, Торгоев Исакбек Асангалиевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись



Подпись И.А.Торгоева заверяю

Учёный секретарь ИГиС



А. Аманалиев

Дата отзыва: 5 апреля 2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Е.В. Поляковой

«Геоэкологический анализ территории Севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук

Диссертационная работа Е.В. Поляковой посвящена разработке перспективного направления геоэкологических исследований – цифрового моделирования рельефа и геоморфометрического анализа земной поверхности с целью ее дифференциации по интенсивности протекания эрозионных процессов, карстообразования, инфильтрационного разбавления подземных вод и оценки на этой основе территории Севера Русской плиты с точки зрения вероятности развития опасных геологических процессов. Развиваемое направление сейчас, во время бурного прогресса и повсеместного применения цифровых технологий, построения разносторонних моделей природной, в том числе геологической, среды и их комплексирования, бесспорно является одним из наиболее востребованных, а его приложение к прогнозу развития нежелательных экзогенных процессов на обширных территориях с планируемой хозяйственной деятельностью – особенно актуально.

В представленном диссертационном исследовании, подготовленном на основе модельных построений рельефа, их верификации и сложного и разностороннего анализа в сопряжении с данными геоморфологии, гидрологии, гидрогеологии и глубинной геологии, убедительно продемонстрированы роль рельефа земной поверхности как одного из определяющих факторов развития природных и техногенных процессов и прогностические возможности морфометрического анализа. Детально разработаны и апробированы для территории Архангельской области методики, имеющие большой потенциал в качестве инструментов геоэкологического анализа, особенно в пределах лесопокрытых северных территорий с возрастающей антропогенной нагрузкой, а именно: методика выделения участков с наибольшей вероятностью развития эрозионных процессов на основе объединения кластеров максимальных значений угла наклона, LS фактора, индекса расчлененности рельефа; методика выделения зон вероятной активизации карстового процесса на основе метода обнаружения бессточных впадин, используемого при гидрологической коррекции цифровой модели рельефа; методика выделения форм проявления структур фундамента в современном рельефе земной поверхности на основе сопоставления цифровой модели рельефа фундамента и цифровой модели дневной поверхности.

Кроме того, на основе цифрового моделирования рельефа проведена геоэкологическая оценка состояния подземных вод региона Юго-Восточного Беломорья и прослежена корреляция индекса расчлененности рельефа и химического состава подземных вод.

В связи с последним выскажу одно частное замечание: мне представляется целесообразным выполнить сопоставление распространения вод различного качества с распределением других факторов, влияющих на гидрохимический режим водоносных горизонтов, и, в первую очередь, с мощностью перекрывающих отложений (в частности, отобразить этот параметр на рис. 11). Вполне вероятно, что указанные данные приведены в диссертационной работе и не достаточно представлены лишь в кратком реферативном ее изложении.

Подводя итог сказанному выше, отметим, что полученные результаты обладают высокой степенью научной новизны, а рассматриваемая работа является оригинальным и целостным исследованием, направленным на решение проблем геоэкологической оценки и прогноза опасных геологических процессов при промышленном освоении территорий, особенно в Северных регионах Российской Федерации.

Работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, бесспорно, заслуживает присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – геоэкология.

В.Г. Румынин,
член-корр. РАН,
доктор геол.-мин. наук,
директор СПб Отделения ИГЭ РАН

Горшков Русланович В.П. заверено
директором СПб Отделения ИГЭ РАН
04.04.2012



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елены Викторовны Поляковой «Геоэкологический анализ территории севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практические применения», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология

Диссертация Поляковой Е.В. посвящена исследованию важной и весьма актуальной в настоящее время теме – геолого-геоморфологическому картографированию территории для целей геоэкологических исследований.

В процессе решения поставленных задач Поляковой Е.В. на основе созданной цифровой модели рельефа изучаемой территории, был проведен геоморфометрический анализ и выявлены территории, опасные с точки зрения развития эрозионных процессов. На основании этих работ была проведена оценка развития карстовых процессов и оценена связь расчленённости рельефа с химическим составом подземных вод.

Использование ГИС-технологий и цифровой модели рельефа позволило отработать технологию картографирования актуализированных данных по изучаемой территории. Получены результаты, позволяющие провести оценку проявления эрозионных процессов изучаемой территории и вероятности развития карстовых процессов, на основании геоморфологических данных, что на наш взгляд является важным для геоэкологического картографирования.

Следует отметить, что указанные результаты работы отличаются новизной и с успехом были использованы на практике при разработке новых подходов и методов картографирования и диагностики участков мониторинга.

К сожалению, из текста автореферата не ясно влияние многолетнемерзлых пород на характеристики рельефа в районе исследования, а также геолого-геоморфологические характеристики в районах техногенного загрязнения, но данные замечания не уменьшают глубину проработки темы и степень научных исследований диссертанта.

Автореферат написан понятным языком и хорошо проиллюстрирован.

Следует отметить очень большое количество публикаций и прилагаемые акты об использовании результатов исследований Е.В. Поляковой, отражающих содержание и выводы представленной диссертации.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация Поляковой Е.В. соответствует всем современным требованиям к докторским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Рецензент,

к.г.м.н., доцент

кафедры географии

и природопользования

Горно-Алтайского

государственного университета

Шитов А.В.

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Шитов А.В.

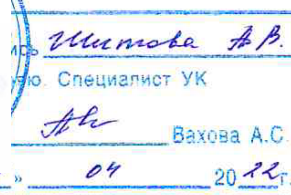
Шитов Александр Викторович, к.г.м.н., по специальности «Экологическая геология».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Горно-Алтайский государственный университет"

Адрес: 649000, г. Горно-Алтайск ~~ул. Ленина~~ 1

Телефон 8-9139998161

Эл. почта: sav103@yandex.ru





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Председателю диссертационного
совета 24.1.054.01
Института геоэкологии
им. Е.М. Сергеева РАН
академику Осипову В.И.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поляковой Елены Викторовны

«Геоэкологический анализ территории Севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение», представленный на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 - «Геоэкология»

Диссертационное исследование Елены Викторовны Поляковой посвящено одной из наиболее актуальных задач геоэкологии, имеющих широкое общественное значение: разработке и совершенствованию автоматизированных средств прогноза возникновения и сценариев развития опасных геологических явлений на арктических и субарктических территориях в условиях возрастающей антропогенной нагрузки. Следует подчеркнуть, что именно эти территории в настоящее время демонстрируют наибольшую чувствительность к изменениям в климатической системе Земли и, вследствие механизмов положительных обратных связей, способны существенно усиливать эти изменения. Детальный комплексный мониторинг арктического региона является одним из приоритетных направлений исследований в науках о Земле и смежных дисциплинах, в том числе, в дистанционном зондировании.

В диссертации сформулирована и последовательно обоснована общая концепция развития автоматизированных средств геоэкологического анализа на основе технологии цифрового моделирования рельефа. Говоря о представленной работе в целом, следует отметить ее четкую структуру, демонстрирующую полный цикл крупного научного исследования: формулировку цели и постановку задачи с опорой на глубокий обзор предшествующих работ; теоретический анализ, включающий выбор наиболее адекватных источников исходной информации и методов ее обработки; развитие контекстно-ориентированных методик анализа, основанных на переходе в многомерное пространство специально отобранных признаков (расчетных параметров); валидацию полученных результатов с применением архивных данных, а также путем организации и проведения экспедиционных исследований.

Как видно из автореферата, работа над диссертацией вызвала необходимость в той или иной мере затронуть вопросы, не относящиеся прямо к сфере геоэкологии. Так, при теоретическом анализе ожидаемых характеристик цифровой модели рельефа (ЦМР) было важно понимать основные достоинства и недостатки различных методов ее формирования средствами спутникового дистанционного зондирования Земли. При предварительной подготовке ЦМР, охватывающей без пропусков всю заявленную область исследования (Север Русской плиты), на основании объединенной информации из нескольких источников критически важными становятся вопросы однородности характеристик ЦМР и статистического анализа распределения ее ошибок. Задача фильтрации шумов и ошибок совмещения фрагментов ЦМР, а также подбора и расчета характеристических параметров на ее основе, потребовала компетенции в области цифровой фильтрации двумерных сигналов, а также алгоритмов кластеризации и генерализации. Анализ и





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

визуализация данных были выполнены с привлечением современных компьютерных ГИС-технологий.

В диссертации поднят ряд интересных вопросов, выходящих за рамки исследования, но заслуживающих дальнейшего междисциплинарного теоретического анализа с привлечением компьютерного моделирования. Среди прочих можно выделить задачу анализа проявления структур фундамента в современном рельефе дневной поверхности (Глава 6). Дальнейшее развитие подходов к ее решению создает предпосылки для расширения алгоритмов машинного зрения на трехмерный случай, что актуально и в ряде задач дистанционных зондирования, в частности, исследования атмосферной динамики.

Работа прошла апробацию на многочисленных представительных международных и всероссийских конференциях. Ее результаты достаточно полно представлены в научной печати: опубликовано 5 монографий и 26 статей, включая 11, проиндексированных в базах данных WoS и Scopus, 15 — в журналах списка ВАК.


В качестве **замечания** можно указать на то, что степень доступности исходных данных и программного обеспечения, на которую обращает внимание автор, в современных условиях может существенно меняться. Однако указанное обстоятельство следует рассматривать не столько как недостаток представленной работы, сколько как еще одно важное указание на необходимость дальнейшего развития отечественных средств дистанционного зондирования, их инфраструктурного сопровождения, а также программного обеспечения для обработки получаемой информации.

Считаю, что автореферат соответствует всем требованиям ВАК РФ, а соискатель, Елена Викторовна Полякова, заслуживает присуждения степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 - «Геоэкология».

Я, Ермаков Дмитрий Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.054.01, и их дальнейшую обработку.

Заведующий отделом «Исследования Земли из космоса»

Института космических исследований РАН,

доктор физико-математических наук  Ермаков Д.М.

12.04.2022

ФИО: Ермаков Дмитрий Михайлович


Специальность: 01.04.03 - «Радиофизика»

Тел.: +79057691138

Эл. почта: d.m.ermakov@cosmos.ru

Адрес организации: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная 84/32.

Веб-сайт: <https://iki.cosmos.ru/>


Ермакова Д.М. заверено
А.М. /
ЦККИ РАН



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Поляковой Е.В.
«Геоэкологический анализ территории севера Русской плиты средствами цифрового
моделирования рельефа: возможности и практическое применение»,
представленной на соискание ученой доктора геолого-минералогических наук

Как известно, одним из природных факторов, влияющих на геоэкологическое состояние территории, является рельеф дневной поверхности. С одной стороны, он представляет собой индикатор особенностей строения верхней части геологического строения разреза, а с другой – его характер во многом определяет способность ландшафта мигрировать, и концентрировать загрязняющие вещества на земной поверхности. В качестве инструмента исследования рассматриваемого фактора автор вполне обоснованно выбрала цифровую модель рельефа (ЦМР).

Заявленную цель работы в целом можно считать достигнутой, в то же время в части возрастающей антропогенной нагрузки, в автореферате она только продекларирована без анализа основных источников техногенного воздействия и его динамики во времени. Сформулированные в работе задачи решены с разной степенью полноты, детальности и обоснованности. По мнению рецензента, наиболее убедительным и доказанным большим объемом фактического материала, выглядит положение о том, что высокая расчлененность рельефа, малая толща перекрывающих коренные породы четвертичных отложений, отсутствие водоупора способствуют опреснению подземных вод за счет проникновения ультрапресных атмосферных осадков. А низкая расчлененность рельефа обуславливает невысокую интенсивность водообмена и, как следствие, – более высокую минерализацию подземных вод. Установленная закономерность имеет не только теоретическое, но ярко выраженное прикладное значение. Для большей наглядности этого важного вывода соискателю следовало бы на карту рельефа наложить карту минерализации подземных вод с более четкими границами их распространения.

Другим положительным моментом в работе является выделение на основе трансформации ЦМР участков с возможным проявлением эрозионных процессов и зон накопления материала. В то же время, из автореферата не видно – какое это имеет значение для оценки экологической ситуации территории?

Следует также отметить комплексный подход в реализации поставленных задач.

К тексту автореферата диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. Цифровая модель рельефа дневной поверхности региона строилась и ранее другими авторами, только с использованием исходной карты изогипс м-ба 1:1000000, построенной по инструментальным данным топогеодезических съемок. Какова сравнительная точность определения высотных отметок по данным этой карты и карты, построенной автором на основе данных глобальной цифровой модели рельефа ASTER GDEM?

2. На стр. 8 автореферата (глава 1) автор констатирует, что практически отсутствует анализ природного состояния окружающей среды, в первую очередь, геологической. С таким утверждением нельзя согласиться, поскольку оно не соответствует действительности.

3. Вывод автора (п. 8 заключения) о том, что «...полученные данные по формам отражения структур фундамента в современном рельефе позволяют сделать вывод о возможной активизации разломов при разработке месторождений полезных ископаемых...», не подтвержден фактическим материалом, полученным на разрабатываемых месторождениях в Архангельской области. Нельзя согласиться с тезисом (утверждением) о приуроченности районов вероятных локализаций нефтяных и газовых месторождений (рис. 19) к повышению на поверхности, и соответствуют прямым формам отражения структур фундамента в современном рельефе. Вряд ли можно считать

обоснованным, по одному такому морфологическому признаку картировать и мимоходом выделять участки, перспективные на поиски нефтегазовых месторождений. Такого рода выводы в целом не вписываются в тему диссертационной работы по геоэкологическому анализу территории Архангельской области.

Выражаю надежду, что соискатель даст пояснение и убедительные ответы на изложенные выше вопросы и замечания, возможно часть из них содержится в тексте диссертации. С учетом изложенного, считаю возможным поддержать рассматриваемую работу, представленную на соискание докторской диссертации по специальности 1.6.21 – Геоэкология. Ее автор, Полякова Елена Викторовна, заслуживает присвоения искомой степени доктора геолого-минералогических наук.

Губайдуллин Марсель Галиулович,
зав. кафедрой транспорта, хранения
нефти, газа и нефтегазопромыслового
оборудования САФУ имени М.В. Ломоносова,
доктор геол.-мин. наук, профессор,
заслуженный геолог РФ, научная специальность 25.00.36 - Геоэкология
163002, г. Архангельск, Наб. Северной Двины, 17
e-mail: m.gubaidulinnarfu.ru

Я, Губайдуллин Марсель Галиулович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Губайдуллина М.Г.
Ученый секретарь САФУ
им. М.В. Ломоносова, доцент

22 апреля 2022 г.

Е.Б. Раменская

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы
Поляковой Елены Викторовны «Геоэкологический анализ
территории Севера Русской плиты средствами цифрового
моделирования рельефа: возможности и практическое применение»,
представленной на соискание учёной степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»**

Работа Поляковой Е.В. направлена на проведение диссертационных исследований по проблеме анализа и оценки влияния опасных природных процессов и явлений, вызванных хозяйственной деятельностью в северных районах нашей страны. В основу решения данной проблемы положены методы цифрового моделирования рельефа.

Актуальность работы подчеркивается:

в научно-прикладном плане – необходимостью применения современных методов исследований по геоморфометрическому анализу и его цифровому аналогу – цифровой модели рельефа по оценке состояния природной среды, экзогенных процессов, вызванных техногенной нагрузкой от хозяйственной деятельности;

с практической стороны – потребностью определения наносимого ущерба природной среде северных территорий от геологической деятельности, лесоразработок, накопления загрязнений от функционирования деревообрабатывающих предприятий, целлюлозно-бумажных комбинатов и других потенциально-опасных объектов.

В ходе выполнения работы автору удалось отойти от морфологического анализа к геоморфометрическим методам исследования природной среды обитания и жизнедеятельности человека.

В работе природная среда представлена в виде экосистемы, состояние которой до и после антропогенного на неё воздействия впервые исследуется методами цифрового моделирования рельефа с применением компьютерных и аэрокосмических технологий. Переход от традиционных морфологических методов к цифровому моделированию рельефа отражает новизну проводимого диссертационного исследования.

Приведённые в автореферате научные положения по геоморфометрическому анализу рельефа на основе ГИС-технологий, объединения кластеров значений угла наклона, индекса высокой и низкой расчленённости и влажности рельефа в зависимости от характера местности, выявления участков и зон вероятной активизации карстовых процессов

с последующим цифровым моделированием рельефа определяют теоретическую и научную значимость диссертационного исследования.

Диссертационная работа имеет прикладное значение для МЧС России. Практическая ценность диссертационного исследования заключается в создании Поляковой Е.В. геоморфометрического модульного аппарата в составе программных комплексов SAGA GIS и ESRI ArcGIS, которые являются эффективным инструментом для прогнозирования и мониторинга чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера, оценки последствий паводков и наводнений, состояния и загрязнения объектов окружающей среды и других экологических последствий.

Результаты работы были использованы ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России при разработке аванпроекта в рамках выполнения СЧ ОКР «Модернизация и развитие системы валидационных подспутниковых наблюдений и создание на ее основе многофункциональной системы сквозного контроля качества целевой информации и аппаратуры космических комплексов и космических систем дистанционного зондирования Земли» в части контроля характеристик КК ДЗЗ для мониторинга чрезвычайных ситуаций». Шифр СЧ ОКР: «Валидация-РК25» - (АП)-МЧС. СЧ ОКР выполнялась согласно договору от 24 мая 2017 года № 47702388027160002010/2606/11ВАП-16/26/С24/2017.

Разработанный автором геоморфометрический модульный аппарат позволяет провести оценку валидационных измерений характеристик целевой аппаратуры космических аппаратов ДЗЗ на соответствие тематическим параметрам мониторинга паводков с использованием цифровой модели рельефа естественного природного ландшафта.

Автореферат диссертации даёт основание сделать однозначный вывод: диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, представляет собой оригинальное решение проблемы анализа и оценки влияния опасных природных процессов и явлений, вызванных хозяйственной деятельностью в северных районах нашей страны методами цифрового моделирования рельефа с применения компьютерных и аэрокосмических технологий.

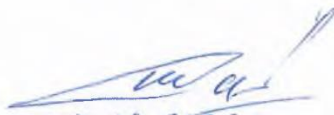
В целом по материалам автореферата, диссертационное исследование Поляковой Е.В. актуально, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы, имеющее важное социально-экономическое и хозяйственное значение.

Автореферат диссертации отвечает требованиям, предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям. Как следует из автореферата, материалы диссертации нашли отражение в 58 научных работах, в том числе

5 монографиях (2 – авторские, 3 – в соавторстве), 26 статьях (11 – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 15 – в журналах, включенных в Перечень ведущих научных журналов ВАК).

Автор диссертационного исследования Полякова Елена Викторовна, достойна присуждения учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

Ведущий научный сотрудник
научно-исследовательского центра «Мониторинг
и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» Федерального
государственного бюджетного учреждения «Всероссийский
научно-исследовательский институт по проблемам
гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций
(Федеральный центр науки и высоких технологий),
кандидат технических наук,
ул. Давыдовская, 7, г. Москва, 121352
тел.:8(495) 983-65-48 доб. 43-48, e-mail: savelev-22@mail.ru



27.04.2022г.

М.И. Савельев

Подпись ведущего научного сотрудника центра
заверяю

Начальник отдела кадров



А.Г. Чернякова

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Поляковой Е.В. *“Геоэкологический анализ территории севера Русской плиты средствами цифрового моделирования рельефа: возможности и практическое применение”* на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – “Геоэкология”

Целью представленной работы является проведение геоэкологического анализа территории Севера Русской плиты на основе цифрового моделирования рельефа для оценки потенциальной вероятности развития опасных геологических процессов и явлений в свете возрастающей антропогенной нагрузки. Работа, безусловно, актуальная, так как арктические и приарктические области привлекают повышенное внимание как источник полезных ископаемых и перспективный регион хозяйственной деятельности, но их изученность до сих пор невелика.

Автореферат представляет научно обоснованный подход к проведению геоэкологических исследований с применением современного объективного аппарата геоморфометрии. Результатом является детальная корректная цифровая модель рельефа для территории Архангельской области. На основе модели проведена оценка вероятности развития опасных геологических и эрозионных процессов на территории региона, что имеет важное хозяйственное значение. Для получения результатов широко применяются данные дистанционного зондирования, современные модели рельефа.

Основное замечание относится к формулировке основных защищаемых положений. Первое положение, собственно, является очевидным утверждением, но не выводом работы. Остальные положения содержат много избыточной информации и нуждаются в корректировке.

Диссертацию в целом можно охарактеризовать как выполненное на достаточно высоком научном уровне актуальное исследование, имеющее важные фундаментальные и прикладные аспекты. Полученные в работе результаты отличаются новизной и оригинальностью, и их достоверность не вызывает сомнений. Автореферат позволяет достаточно полно оценить актуальность темы, значимость научных результатов, их новизну и практическую ценность.

Считаю, что представленная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Полякова Елена Викторовна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – “Геоэкология”.

Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

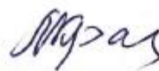
Профессор РАН, доктор физ.-мат. наук, заведующая лабораторией взаимодействия атмосферы и океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН
Телефон: (495) 951-85-49
Адрес: 119017, Москва, Пыжевский пер., 3,
Адрес электронной почты: repina@ifaran.ru



Репина Ирина Анатольевна
29.04.2022

Подпись Репиной И.А. заверяю

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова
Российской академии наук (ИФА им.



Краснокутская Л.Д.