



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Ставропольская ул., д. 149, г. Краснодар, 350040

Тел.: (861) 219-95-02; факс: (861) 219-95-17;

e-mail: rector@kubsu.ru; http://www.kubsu.ru

ОКПО 02067847; ОГРН 1022301972516;

ИНН/КПП 2312038420/231201001

27.05.21 № 83/09

На № _____ от _____

УТВЕРЖАЮ

Проректор по науке и инновациям

ФГБОУ ВО «КубГУ», к.х.н.

М.В. Шарафан



_____ 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации

Баборыкина Максима Юрьевича на тему «Методика дешифрирования рельефа по результатам лазерной съемки для оценки опасных геологических процессов в горных районах Кавказа» представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

Представленная работа посвящена рассмотрению на новом современном уровне подходов к дешифрированию опасных геологических процессов и их мониторингу на основе многократных лазерных съемок, применительно к проектированию, строительству и эксплуатации линейных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях.

Актуальность работы. Тема исследования, несомненно, является актуальной и важной, поскольку обусловлена решением вопросов изучения динамики развития опасных геологических процессов и их влияния на объекты хозяйственной деятельности. Кроме этого, изучение закономерностей их развития, взаимодействия и динамики является составной частью экологических исследований и элементом общей системы мониторинга природных и природно-технических систем.

Однако во введении автору следовало бы более четко увязать актуальность работы для заявленного в названии диссертации региона. Ведь именно внедрение в практику новейших технологий применительно к реализованным масштабным проектам строительства протяженных линейных

объектов в сложных геоморфологических условиях на участках Черноморского побережья С-З Кавказа, склонных к развитию опасных геологических процессов и является актуальным и способствует более эффективному решению хорошо известных проблем.

На сегодняшний день накоплен значительный опыт использования результатов дистанционных методов для изучения земной поверхности. Имеются обобщающие работы теоретического, методического плана, инструкции по практическому применению материалов аэрофотосъемки. Исследования динамики природных процессов и явлений дистанционными методами начиная с начала в 80-х годах 20 в. отличались относительной самостоятельностью в плане теории и методических приемов работы. Хотелось бы, чтобы при рассмотрении степени разработанности тематики автор перечислил авторов наиболее значимых работ, выполненных по данному направлению. А уже после подчеркивал бы отсутствие необходимой нормативно-технической базы применения в составе инженерно-геологических изысканий высокотехнологических методик, нацеленных на создание высокоточных цифровых моделей рельефа и обновление топографических карт, а также выполнение на их основе специальных видов исследований, входящих в инженерные изыскания.

Цель и задачи исследования, сформулированы невнятно, что не дает представления о том, какого итогового результата ожидать. Хотя цель диссертационного исследования вытекает из ее названия, и сводиться к применению новых средств получения и обработки фактического материала для распознавания объектов по их признакам для решения задач оценки опасности геологических процессов. Тем не менее, в качестве цели автором заявлена разработка методологических основ по дешифрированию и мониторингу, т.е. принципов и способов организации деятельности, что как минимум не в полной мере отвечает положениям, выносимым автором на защиту. Обозначенные в диссертационном исследовании задачи должны более четко указывать подходы к достижению цели: адаптация принципов

дешифрирования (распознавание и определение характеристик) рельефа к результатам лазерной съемки для построения его статической модели; построение динамических моделей рельефа и разработка логической схемы функционирования системы мониторинга как основы для составления прогнозов развития опасных геологических процессов и принятия управленческих решений. Все это имеет место быть в самой работе, но изложено не вполне корректно. *Информацию, упоминаемую в п.4 и 5 лучше было бы изложить в подразделе апробация.* Иначе, если речь идет о Кавказе, то почему в п.4 стоит применение разработанных решений для дешифрирования геологических процессов в зонах распространения многолетнемерзлых пород?

Научная новизна исследования состоит в разработке методики дешифрирования по данным ВЛС и методики проведения мониторинга опасных геологических процессов с применением ВЛС, как справедливо указано автором. Тем не менее, *упоминание в п. 7 патентов на изобретение больше относится к подтверждению достоверности полученных результатов, чем к новизне исследования.*

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные методические наработки служат научной основой методики проведения мониторинга опасных геологических процессов, практическая значимость которой не вызывает сомнений.

Методология и методы исследования. Автор использует вполне классический методический подход. На основе общенаучных (наблюдение, анализ, сравнение, статистическая обработка данных) и специальных методов (методы ГИС, составление статических и динамических моделей рельефа) решаются вопросы обнаружения, распознавания, определения “геоморфологических” образов, проводится их сравнение с эталонными, строится система оценки и прогноза опасных геологических процессов.

Положения, выносимые на защиту.

Представляется спорным утверждение соискателя о том, что в работе разработаны *принципы включения в бизнес-процессы* методики

дешифрирования опасных геологических процессов на основе воздушного лазерного сканирования. О каких бизнес процессах здесь утверждается: управляющих, операционных, поддерживающих? И принципах: измеряемости и управляемости, результативности, эффективности? Поскольку основные положения диссертации фактически являются результатами, полученными в ходе исследования, то данное положение должно было бы найти подтверждение по тексту и в Заключение, а также подтверждены достоверностью.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы обеспечиваются результатами апробации, объемом исходного фактического материала.

Положительной стороной исследования является внедрение полученных результатов в конкретные производственные организации.

Оценка содержания диссертационной работы и ее завершенность.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, включающих подразделы, заключения, библиографического списка, содержащего 181 наименование. Общий объем диссертации – 194 страницы, включая текст с рисунками и таблицами, а также приложения.

Первая глава посвящена основам теоретического дешифрирования и мониторинга опасных геологических процессов дистанционными методами. Здесь более подробно рассматривается объект и предмет исследований дешифрирования применительно к опасным природным процессам (раздел 1.1). Дается определение опасным геологическим процессам и их качественным и количественным характеристикам (раздел 1.2). Разбираются механизмы дешифрирования опасных геологических процессов (раздел 1.3). Отдельный подраздел посвящен современным технологиям дистанционного лазерного сканирования (1.3.1). В разделе 1.4. рассматриваются условия и факторы развития современных опасных геологических процессов и их динамика, которые логично переходят в раздел 1.5, посвященный прогнозу появления, активизации опасных геологических процессов.

Вторая глава охватывает вопросы современного состояния проблемы выявления и мониторинга опасных геологических процессов дистанционными методами. Излагаются основные принципы дешифрирования (с.30, раздел 2.2?), дается обзор изученности вопроса (с. 41. раздел 2.1?) и основные принципы организации мониторинга дистанционными методами (раздел 2.3).

В *третьей главе* рассматривается разработка методологических принципов дешифрирования опасных геологических процессов на основе данных лазерного сканирования. В разделе 3.1 показано положение дешифрирования в технологической схеме инженерных изысканий, включая описание ВЛС как одного из аэрометодов (подраздел 3.1.1), технологическую схему использования материалов ВЛС (п.п. 3.1.1.1) и комплексирование методов для формирования статической модели рельефа (п.п. 3.1.1.2). Основы дешифрирования по данным воздушного лазерного сканирования изложены в разделе 3.2. Более детально дается описание исследования лазерного сканирования для выработки критериев качества данных ВЛС при решении морфологических задач (п.п. 3.2.1), приводится сравнение с типизированными моделями (п.п. 3.2.2). Раздел 3.3 посвящен алгоритмизации проведения дешифрирования с выделением подготовительного этапа (п.п 3.3.1), этапа декодирования геологических процессов и первичной интерпретации (п.п.3.2.2). Методика определения качественных и количественных характеристик изложена в разделе 3.4 и 3.5 соответственно. Раздел 3.6. раскрывает результаты практического применения рассматриваемых методик. Результаты выполненных работ приведены в разделе 3.7. и 3.8. - выводы.

Глава 4 Разработка методологических принципов проведения мониторинга на основе ВЛС включает рассмотрение теоретических основ проведения мониторинга (раздел 4.1), принципиальной схемы мониторинга (раздел 4.2), исследование качества сканирования и выработки технических требований для мониторинга (раздел 4.3). Концептуальная схема практического проведения мониторинга приведена в разделе 4.4. Разделы 4.5 и 4.6 содержат результаты практического применения и результаты выполненных

исследований соответственно. Общие выводы по главе приведены в разделе 4.7.

В заключении изложены основные результаты.

Общие замечания

Безусловным плюсом работы является хорошо алгоритмизированная методика дешифрирования и мониторинга. Однако работа была бы более целостной, если бы для подтверждения сведений, приводимых в главе 2 для рассматриваемой территории, тех участков линейных сооружений, для которых проводилась ВЛС были бы перечислены конкретные условия и факторы развития современных опасных геологических процессов и их динамики; рассмотрены факторы, обуславливающие развитие опасных геологических процессов на Кавказе. В противном случае, конкретный регион, заявленный в названии диссертации, остается без какой-либо характеристики.

Работа хорошо иллюстрирована текстовыми рисунками, но большая часть из них “немая”. Так рисунки 23-26 характеризующие сходимость натуральных наблюдений в точках наблюдений с данными по ЦММ/ЦМР не достаточно убедительны, т.к. нет пояснений как точки 1 и 2 на рисунке 24 соотносятся с информацией на рисунке 23? На рисунке 27 цифровая модель (б) показана видимо “зеркальным отображением” фото (а)? Если на рисунке 23 хотя бы указана его “привязка” к линейному объекту, то рисунки 25 и 26 вообще не содержат “привязки”. Даже если предположить корпоративность этих сведений, то по снимкам явно устанавливается принадлежность к Туапсинскому району (25 и 26) и здесь другой, отличный от указанного на рисунке 23 линейный объект. В то же время на рисунке 37 приводится пример линейного объекта по Липецкой области (платформа), а на рисунке 38 – по Алтаю (горно-складчатая область). Если пример по Алтаю еще сопоставим по ряду геоморфологических признаков с Кавказом, то второй пример в работе явно излишен. Аналогичное замечание по рисункам 39-43, где рассматриваются примеры территорий развития вечной мерзлоты. Графическое сопровождение

раздела 4 (рис. 62, 63, 68, 71) – также не имеет “привязки”, что затрудняет верификацию результатов.

Разделы 3.7 и 3.8, а также 4.5 и 4.6 можно было бы изложить более компактно.

Выводы на с. 119 п.1. о сокращении временных затрат на поиск ОГП и п.2. конкурентные варианты – не подтвержден расчетами, примерами и в работе не рассматривались.

Раздел заключение слабо соотнесен с защищаемыми положениями.

Изложение текста в отдельных разделах носит тенденциозный характер, без объективного подтверждения результатами проведенного исследования, что снижает в целом положительную характеристику автора как исследователя.

К сожалению, в тексте встречаются грамматические ошибки (*с. 88, дешЕффрирование в предпоследнем абзаце и дешИффрирование в последнем абзаце*), опечатки и неточности, отклонения от требований по оформлению согласно ГОСТ Р 7.0.11-2011, снижающие общее позитивное восприятие текстовой части диссертационной работы.

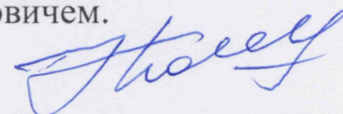
Возможно, это показывает умение автора работать самостоятельно, но с другой стороны, без должного взаимодействия с научным руководителем привело к ошибкам и неточностям, рассмотренным в данном отзыве.

Заключение

Диссертация Баборыкина М.Ю., на тему «Методика дешифрирования рельефа по результатам лазерной съемки для оценки опасных геологических процессов в горных районах Кавказа», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология, является завершенной научно-исследовательской работой на актуальную тему. На основании выполненных автором исследований получены новые научные результаты, имеющие существенное значение для организации мониторинга за опасными природными процессами на линейных объектах в сложных инженерно-геологических условиях и обеспечения их экологической безопасности.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Текст отзыва подготовил доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры региональной и морской геологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Бондаренко Николаем Антоновичем.



Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры региональной и морской геологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» «27» мая 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», к.г.-м.н., доцент Любимова Татьяна Владимировна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»).

Адрес организации: 350040 Краснодар, Ставропольская ул., 149 <https://kubsu.ru/>

Подписавшие отзыв сотрудники дают согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подлинность подписи _____
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела профессорско-преподавательского состава управления кадров
Ю.А. Семенов

