

ОТЗЫВ

официального оппонента ПЕНДИНА Вадима Владимировича
на диссертацию БЕЗУГЛОВОЙ Екатерины Вячеславовны
«Оценка и управление оползневым риском транспортных
природно-технических систем Черноморского побережья Кавказа»,
представленную на соискание ученой степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

Представленная к публичной защите диссертационная работа изложена на 277 страницах; состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы, включающего 377 наименований источников; содержит приложение, в котором приведены акты о внедрении результатов исследований при разработке проектно-изыскательской документации инженерной защиты транспортно-коммуникационных сооружений.

Актуальность избранной темы связана с усилившимися техногенными взаимодействиями, что приводит к формированию опасных инженерно-геологических процессов и сопровождается значительными экономическими ущербами. Серьезной проблемой является обеспечение безопасности функционирования линейно-транспортных сооружений, расположенных в горной местности и занимающих протяженные территории, т. к. развитие склоновых процессов даже на отдельном участке может привести к приостановке движения автомобильного и железнодорожного транспорта, отключению электроэнергии и другим неблагоприятным последствиям.

Анализируя законодательные и нормативные документы, соискатель ученой степени подчеркивает их требования к обеспечению безопасности строительства и эксплуатации объектов и необходимости оценки риска опасных природных процессов и техногенных взаимодействий. В то же время, для обоснованной оценки риска необходимы статистические данные, которыми проектно-изыскательские и эксплуатирующие организации, как правило, не располагают, а существующие карты геологических опасностей требуют детализации, в зависимости от конкретных форм рельефа каждого из выделенных оползнеопасных участков.

В связи с вышесказанным, тема, выбранная докторантом, является актуальной как с научной, так и с практической точек зрения.

Приведенные в работе **научные положения, выводы и рекомендации в достаточной степени обоснованы.** Докторантом на защиту вынесены пять, четко сформулированных научных положений, отражающих суть и комплексность выполненных исследований.

Анализ публикаций, глубокая проработка нормативных источников, сопоставление их требований с реальными проблемами инженерной защиты транспортно-коммуникационных сооружений на оползнеопасных территориях определили направления диссертационных исследований. На основе полученных результатов сделаны обоснованные выводы и рекомендации, согласующиеся с поставленными задачами и целью:

- разработанные рекомендации по расчетам устойчивости склонов и откосов явились обобщением исследований прочностных показателей делювиально-оползневых глинистых грунтов;
- представленный метод оценки вероятности разрушения, позволяющий рассчитать экономический риск, основан на фактическом материале, полученном при выполнении обследований более 1500 транспортных природно-технических систем (ТПТС) на Черноморском побережье Кавказа;
- выделенные взаимосвязи между состоянием склонов, откосов и других компонентов транспортно-коммуникационных сооружений и взаимодействующими с ними техноприродными факторами грамотно систематизированы и классифицированы;
- предложенные принципиальные управленческие решения учитывают реальные варианты взаимодействия оползня с трассами железных, автомобильных, дорог, трубопроводов, опорами линий электропередач;
- обоснованная на примерах реальных ТПТС экономическая целесообразность проведения мониторинга на активных оползневых участках до разработки проектно-изыскательской документации инженерной защиты дополняет и уточняет положения федерального законодательства и нормативных документов в отношении обеспечения безопасности строительства и эксплуатации объектов.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается их использованием в проектно-изыскательской деятельности и практике эксплуатации транспортно-коммуникационных сооружений на

оползнеопасных территориях, о чем свидетельствуют представленные акты внедрения: расчетный экономический эффект составил более 16 млн руб. Соискатель принимала участие в разработке рабочей документации инженерной защиты на таких проектах, как газопроводы «Адлер – Красная Поляна», «Россия – Турция», «Южный поток»; выполнении обследований и проведении диагностики подпорных стен и удерживающих сооружений на автомобильных дорогах федерального и регионального значения (М-4 «Дон», М-27 Джубга – Сочи, Обход г. Сочи, Адлер – Красная Поляна, Майкоп – Туапсе и многих других); расчетах устойчивости оползнеопасных склонов с расположенными на них опорами линий электропередач и компрессорных станций; разработке инженерных решений в условиях деформации строящейся подпорной стены на железнодорожной линии «Адлер – Аэропорт».

Основные научные положения и результаты исследований представлены на конференциях различного уровня и изложены более чем в 50-ти публикациях; 16 работ опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Результаты исследований также отражены в 6-ти отраслевых дорожных методических документах (ОДМ), разработанных в соавторстве, в соответствии с государственными контрактами на основании Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Федерального дорожного агентства подпрограммы «Автомобильные дороги» Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)».

Необходимо отметить, что докторантом собран и проанализирован значительный объем фактического материала. Представленные разработки успешно применяются на реальных ТПТС, эксплуатируемых на оползнеопасных территориях. Анализ диссертационной работы показал, что защищаемые научные положения, полученные выводы и приведенные рекомендации достаточно обоснованы и достоверны.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций представлена разработанной методологией оценки и управления экономическим риском ТПТС, расположенных на оползнеопасных территориях. Полученные соискателем результаты обладают принципиальной новизной и являются важными как с научной, так и с практической точек зрения. Среди них:

- методики детерминированных и вероятностных расчетов устойчивости склонов на участках возможного возникновения вторичного оползневого смещения по механизму течения, включающие в себя

вычисление прочностных показателей делювиально-оползневых глинистых грунтов на момент смещения;

- структурная схема разреза ТПТС на оползнеопасных склонах, включающая в себя полный комплекс объектов и их элементов, взаимодействующих факторов, а также конкретизирующая общее представление о структуре природно-технической системы;
- метод оценки вероятности оползневого события на природных объектах и уязвимости техногенных, позволяющий оценить оползневую опасность и экономический риск на различных ТПТС в сжатые сроки;
- принципиальные управленческие решения, учитывающие конкретное расположение ТПТС на склоне и возможные проявления оползневых процессов.

В автореферате диссертации изложены ее основные идеи и выводы, показан вклад автора в исследования, отмечены новизна и практическая значимость результатов, приведены необходимые сведения о научном консультанте, оппонентах, организации, в которой выполнялась работа, и ведущей организации; приведен список авторских публикаций, в которых отражены основные научные результаты. Автореферат полностью отражает содержание всей работы, аккуратно оформлен.

При изучении диссертации возникли следующие замечания:

1. В главе 1 отмечается многообразие существующих определений термина «риск», содержащихся в научных и нормативных источниках. Необходимо было более четко обозначить понятие «оползневой экономической риск», которое применяет соискатель.
2. Черноморское побережье Кавказа относится к сейсмически опасной территории, однако, судя по описанию инженерно-геологических условий (глава 2), разработанной классификации взаимосвязей компонентов ТПТС и воздействующих факторов (глава 3, таблицы 3.1-3.3), в диссертации вопросы влияния сейсмических воздействий на устойчивость оползнеопасных склонов практически не рассматриваются.
3. В главе 4 типизированы возможные варианты взаимодействий оползня с объектами трубопроводной (таблица 4.2) и коммуника-

ционной (таблица 4.3) ППТС. При описании «возможных проявлений оползневого воздействия», следовало бы указать тип оползня.

4. Вызывает сожаление использование автором при оценке риска балльных оценок. Такой подход является вчерашним днем в современном оползневедении. Для достижения своих целей автору следовало бы воспользоваться концепцией комплексного количественного анализа информации.
5. Обосновывая экономическую целесообразность проведения геотехнического мониторинга активных оползневых участков до разработки проектно-изыскательской документации инженерной защиты (пятое защищаемое положение, глава 4), соискатель, тем не менее, ничего не говорит об экономических затратах на сам мониторинг.

Приведенные замечания не снижают общей значимости исследований. **Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение.** Работа обладает внутренней логикой, написана автором самостоятельно, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Предложенные решения проблемы оценки и управления оползневым риском на транспортных природно-технических системах имеют практическое использование, аргументированы, сопоставлены с другими известными положениями и методиками, относящимися к получению расчетных значений прочностных показателей делювиально-оползневых грунтов. Автором выполнены расчеты устойчивости склонов и откосов, разработаны основы проведения мониторинга и диагностики оползнеопасных участков; в представленных актах внедрения оценен расчетный экономический эффект. Диссертация содержит все необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение о том, что диссертация Безугловой Екатерины Вячеславовны «Оценка и управление

оползневый риск транспортных природно-технических систем Черноморского побережья Кавказа», представленная на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология, соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Считаю, что Безуглова Екатерина Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Официальный оппонент:

Доктор геолого-минералогических наук, профессор,
декан гидрогеологического факультета,
заведующий кафедрой инженерной геологии
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Российский государственный геологоразведочный
университет имени Серго Орджоникидзе»,
117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23
тел.: 8(916)3712950, эл. почта: pendin@yandex.ru

В. В. Пендин

Подпись В.В. Пендина заверяю
Главный секретарь ученого совета
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Российский государственный геологоразведочный
университет имени Серго Орджоникидзе»,
117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23
тел.: 8(495)4336256; 8(495)4336222,
эл. почта: msgpa@msgpa.ru;
сайт: <http://www.msgpa.edu.ru>



В.В. Куликов