

## ОТЗЫВ

научного руководителя по работе Леоновой Анны Владимировны над кандидатской диссертацией по теме «Прогноз развития инженерно-геологических процессов на территории г. Томска», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Леонова Анна Владимировна окончила Томский политехнический университет по магистерской программе «Инженерно-геологические изыскания» в 2000 году. В Томском политехническом университете работает с сентября 2005 г., сначала в должности ассистента, с августа 2010 г. по настоящее время в должности старшего преподавателя.

Тема диссертационного исследования, выбранная еще в период обучения в магистратуре, на мой взгляд, актуальна и востребована практикой. Работа А.В. Леоновой посвящена оценке устойчивости геологической среды (ГС), одной из наиболее сложных задач современной геоэкологии и инженерной геологии, в решении которой нет единых методов и подходов.

**Объектом** исследований в диссертационной работе явилась территория города Томска. Исследуемая территория имеет ряд литологических, геоморфологических, инженерно-геологических и структурно-тектонических особенностей, которые необходимо учитывать при хозяйственной деятельности и строительстве инфраструктуры.

**Актуальность** диссертационной работы Леоновой А.В. определяется тем, что в течение длительного периода времени в результате крупномасштабных техногенных воздействий на природную геологическую среду города произошли существенные разнонаправленные преобразования природной среды, и они продолжают.

Автором проведен глубокий и всесторонний анализ способов картографирования устойчивости геологической среды. Результаты анализа показали, что, несмотря на известные достижения в картографировании, в методическом и научном обеспечении исследований устойчивости геологической среды вопросов еще достаточно. Наиболее востребованной в методическом плане в настоящее время является технология построения карт восприимчивости (предрасположенности) территории к развитию экзогенных геологических процессов. Процессы, происходящие в грунтовых массивах, не всегда соответствуют предполагаемому характеру их развития. Одними из основных причин этих отличий являются: неравномерное приложение нагрузки из-за уплотнительной застройки в старой части города; изменение уровня подземных вод; изменение во времени физико-механических свойств грунтов и напряженно-деформированного состояния массивов и т.д., а главной – отсутствие или недостаточность знаний о процессах, происходящих в сооружениях и их основаниях. В связи с необходимостью комплексного анализа природных компонентов геосистемы и выявлению набора факторов, оказывающих влияние на геологическую среду, была поставлена цель работы и сформулированы задачи исследований.

В работе поставлены и решены следующие **задачи**: детализация информации о современном состоянии геологической среды города; установление площадной пораженности территории оползневыми и эрозионными процессами; выявление особенностей состава и свойств глинистых отложений, влияющих на устойчивость склонов и динамику оползневых смещений; расчеты коэффициентов устойчивости склонов при разных модельных сценариях изменения грунтовых массивов; оценка устойчивости геологической среды на основе комплексного анализа ее геолого-геоморфологических компонентов, их весового участия в развитии оползневых и эрозионных процессов, с выделением территорий с разной степенью восприимчивости (предрасположенности) к развитию этих процессов.

Для решения поставленных задач автору потребовался комплексный подход, включающий научные, лабораторные и полевые методы, физическое и математическое моделирование с привлечением современного программного обеспечения.

**Методы исследований.** В процессе научных исследований для установления



изменений состояния геологической среды соискателем использованы современные методы экспериментального и теоретического уровня, применены полевые и лабораторные исследования, принятые в геоэкологии, инженерной геологии, геоморфологии, ГИС-технологии; привлекался обширный фондовый материал и научные публикации, касающиеся исследуемой проблемы и территории. Для обработки и анализа материала использованы методы статистической обработки, системного анализа, типизации, ранжирования и др.

**Научная новизна** работы Леоновой А.В. состоит в том, что в результате исследований накоплен и обработан уникальный фактический материал, необходимый для оценки динамики экзогенных геологических процессов за период (1995-2020 гг.). В результате многолетних наблюдений установлены закономерности активизации гравитационных и эрозионных процессов, их масштабы и динамика. Автором установлены и детально изучены природные и техногенные факторы, определяющие направленность изменений геологической среды, выделены основные факторы, определяющие устойчивость ГС, и выполнено их ранжирование. Впервые для территории дана оценка особенностей рельефа, фильтрационных характеристик грунтовых толщ, и произведено районирование, позволившее прогнозировать восприимчивость (предрасположенность) территории к развитию оползневых и эрозионных процессов. В результате исследований соискателем разработаны карты, которые могут использоваться в обеспечении экзогеодинамической безопасности геологической среды для дальнейшего освоения и строительства новых объектов и безопасной эксплуатации действующих сооружений.

#### **Практическое значение.**

Полученные Леоновой А.В. данные являются современной научной и информационной базой для дальнейших научных исследований. Значительную научную ценность представляют карты восприимчивости. Защищаемые положения логичны и в полной мере отражают новые научные результаты.

Практическое значение результатов исследований заключается в разработке методической, научной и информационной базы для оценки состояния и изменений ГС. Результаты исследований Леоновой А.В. могут быть использованы научно-производственными предприятиями, природоохранными структурами, а также они могут быть полезны в научно-образовательных центрах при подготовке специалистов для инженерных изысканий и строительства на территории Сибири.

**Обоснованность и достоверность** полученных в работе выводов и рекомендаций подтверждается большим количеством экспериментов при моделировании, верификацией прогнозных карт анализом ROC-кривых. Диссертационная работа написана лаконичным, грамотным научным языком в соответствии с нормами публикации научно-технической литературы. Материал в работе изложен логично и последовательно, формулировка цели исследований, задач и выводов четкая.

Диссертация соискателя представляет собой законченную научно-исследовательскую работу. Структура работы логична и последовательна. Результаты работы соответствуют поставленным целям и задачам исследования. Полученные автором новые научные результаты представлялись автором на международных и региональных конференциях, часть материалов опубликована в статьях.

В процессе работы над диссертационным исследованием, Леонова А.В. зарекомендовала себя как состоявшийся научный работник, умеющий работать с литературными источниками, собирать, анализировать и обобщать данные. Особо следует отметить самостоятельность, проявленную при написании кандидатской диссертации, активное использование в работе средств вычислительной техники, владение необходимым математическим аппаратом, умение формулировать свои мысли (постановка задач, формулировка выводов и результатов).

В целом считаю, что диссертация Леоновой Анны Владимировны «Прогноз развития инженерно-геологических процессов на территории г. Томска», имеет теоретическую и практическую значимость, была выполнена с соблюдением требований ТПУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Леонова А.В. является сложившимся ученым и

заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Научный руководитель, профессор отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,  
доктор геолого-минералогических наук, доцент  
634050 г. Томск пр. Ленина, 30  
[www.tpu.ru](http://www.tpu.ru) тел. (3822) 70-17-79

Строкова  
Людмила  
Александровна

Подпись Л.А. Строковой удостоверено  
Ученый секретарь ТПУ  
15.03.2021 г.



О.А. Ананьева