

**Отзыв официального оппонента  
на диссертацию Вихоть Анны Николаевны  
«ВЛИЯНИЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЙ  
МИКРОСЕЙСМИЧНОСТИ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ Г. СЫКТЫВКАРА»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических  
наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле)**

Важность исследований определяется тем, что на застроенных территориях городов активизируются природные процессы (в данной диссертации – гравитационные процессы) вследствие техногенных причин, оценить которые сложно без применения геофизических методов исследований, позволяющих «сканировать» грунтовые толщи для изучения их структуры, состояния, динамики изменения свойств во времени.

Актуальность исследований не вызывает сомнений, т.к. активизация оползневых процессов в долинах рек, обусловленная, в том числе, техногенными вибродинамическими воздействиями, приводит к аварийным ситуациям в городах, что влияет на геоэкологические условия территорий.

Цель исследований отражена в названии диссертационной работы, объект исследований – верхняя часть геологического разреза четвертичных отложений г. Сыктывкара и его окрестностей, предмет исследования – оползневые процессы и природно-техногенная микросейсмичность.

Были решены следующие задачи: выполнен анализ геологических и инженерно-геологических данных по территории исследований, выделены оползневые участки в долинах рр. Сысолы и Вычегды, определены их морфометрические характеристики, по результатам геофизических исследований выявлены потенциально возможные зоны оползневого смещения, определены показатели предельной устойчивости четвертичных отложений оползневых склонов к механическим колебаниям, составлена схема вибрационного поля с выделением зон наиболее подверженных негативному воздействию от вибродинамических колебаний.

Для обоснования защищаемых положений диссертантом были проведены полевые исследования (топографическая съемка, вертикальное электрическое зондирование, вибросейсмическая съемка), лабораторные исследования (вибропенетрационные испытания), статистическая обработка полученных результатов, составление прогнозных картографических моделей.

На основании большого числа фактических данных и результатов впервые предложен алгоритм картирования зон в грунтах четвертичных отложений, подверженных негативному воздействию техногенного характера на основе комплексирования геофизических методов и вибропенетрации; в долинах рр. Сысолы и Вычегды обнаружены оползни выплывания, проседания, скольжения, сложенные четвертичными отложениями; выявлена техногенная составляющая механизма протекания современных оползневых процессов на примере долин рр. Сысолы и Вычегды; установлено, что территория плотной городской застройки г.Сыктывкара находится в условиях повышенной вибронагрузки; составлена схема распространения грунтов наиболее подверженных негативному воздействию вибродинамических колебаний.

Диссертация изложена на 192 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, а также четырех приложений, списка литературы из 125 наименований, содержит 72 рисунка, 28 таблиц.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой предложено решение оценки виброустойчивости грунтов геофизическими методами.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием большого объема фактических данных, объединяющих материалы геологических, геофизических и инженерно-геологических исследований, всесторонней апробацией полученных выводов на конференциях различного уровня, публикацией в рецензируемых журналах.

Полученные результаты работы могут быть использованы научно-исследовательскими и проектными организациями при выполнении инженерных изысканий в г.Сыктывкар.

В диссертации Вихоть А.Н. на защиту выносятся три научных положения:

1. Потенциально возможные зоны оползневого смещения в четвертичных отложениях, слагающих оползневые тела блокового типа представлены контактом аномально низкоомных водоупорных горизонтов пластичных глин и суглинков и вышележащих средне- и высокоомных аллювиальных и озерно-аллювиальных песков и супесей с разной степенью водонасыщения.

Для подтверждения данного положения хотелось бы увидеть физико-механические свойства грунтов, изученные в данный момент времени (изменение их относительно фондовых, приведенных в таблице 2), поперечные профили участков и расчеты устойчивости склонов, подтверждающие, что данные выделенные зоны являются наиболее опасными для изученных участков.

2. Динамическая устойчивость грунтов четвертичных отложений, слагающих оползневые тела блокового типа в долинах рр. Сысолы и Вычегды, начинает нарушаться в условиях динамических нагрузок техногенного характера в диапазоне частот: несвязные грунты 4-12 Гц, связные грунты 12-14 Гц.

Если бы автор диссертации познакомилась с докторской диссертацией Коваленко В.Г. на тему «Динамическая устойчивость массивов дисперсных грунтов и управление ею при функционировании нефтегазопромысловых сооружений (на примере месторождений Среднего Приобья)», 2008 г., то согласилась бы с мнением автора этой работы, что нельзя оценивать динамическую устойчивость пород по одному-двум параметрам, т.к. природные грунты относятся к сложным системам, требующим многофакторного анализа.

По приведенным данным не ясно сколько процентов относительно первоначальной прочности потеряли данные грунты в условиях динамических нагрузок техногенного характера и при каких значениях динамических нагрузок они переходят в разжиженное состояние.

3. На территории города Сыктывкара зоны распространения грунтов – оснований зданий и инженерных сооружений, подверженных негативному воздействию вибродинамических колебаний, находятся на участках водоупорных моренных отложений печорского и вычегодского горизонтов с широко распространенными прослоями водонасыщенных пылеватых и тонкозернистых песков и на участках аллювиальных отложений II надпойменной террасы.

Если говорить о природно-технических системах – здания и их основания, вибродинамические колебания – это одна группа факторов, определяющих устойчивость сооружений. Фотографии повреждений зданий и провалов не свидетельствуют о том, что именно эти факторы были определяющими в нарушении устойчивости сооружений и зданий. В расчеты сооружений закладывается достаточный запас прочности путем введения коэффициентов безопасности по грунтам, нагрузкам, материалам, воздействия и т.п. Расчётными значениями мы снижаем прочность грунтов на 10-20 иногда и более процентов. Доли мм при вибрационных воздействиях не определяют осадку сооружений, измеряемую в см и десятках см. Выделенные зоны незатухающих значительных осадок необходимо было подтвердить реперными замерами именно в этих районах, или замерами осадок во времени, что было бы неопровержимыми доказательствами этого защищаемого положения.

В целом в качестве замечания можно отметить следующее: в диссертации затрагиваются вопросы, имеющие отношение к геофизическим, инженерно-геологическим, гидрогеологическим, строительным, геоэкологическим направлениям науки. Изучение гравитационных процессов и устойчивости грунтов без анализа

структуры грунтов, их физико-механических свойств (в таблице 2 отсутствует важный показатель устойчивости грунтов - угол внутреннего трения, на стр.67 указано, что только сила сцепления противодействует силе тяжести), гидрогеологической стратификации (отсутствует информация о величинах напоров подземных вод) и т.д. не совсем корректно при решении вышеперечисленных задач. В данной работе приоритетными выбраны геофизические исследования, показатели которых скорее косвенные по отношению к определению устойчивости.

Приведенные замечания не снижают научной ценности исследований и работы в целом. Они носят рекомендательный характер.

В качестве положительного момента можно отметить то, что по тексту всех глав диссертации приведены исследования других авторов или в качестве дополнительных исследований или в качестве сравнительного анализа, т.е. автор активно и корректно использовал уже известные данные по вибрационным воздействиям на грунты.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы.

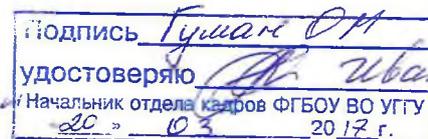
Основные результаты диссертации отражены в 17 опубликованных работах, 2 из которых в журналах, входящих в перечень, рекомендованный ВАК Минобрнауки России.

Диссертационная работа является полноценным научным трудом, защищаемые положения нашли свое отражение в тексте диссертационной работы. Содержание диссертации соответствует п. 1.13 области исследований специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле).

Диссертация Вихоть Анны Николаевны «Влияние гравитационных процессов и природно-техногенной микросейсмичности на геологическую среду г.Сыктывкара» по всем критериям отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, принятого ВАК, а автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле).

Официальный оппонент, доктор  
геолого- минералогических наук,  
профессор, профессор кафедры  
гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии Федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Уральский государственный  
горный университет»  
620144 г.Екатеринбург, ул. Куйбышева 30,  
[www.ursmu.ru](http://www.ursmu.ru)  
тел. (343) 257-75-85

Гуман Ольга Михайловна



Я, Гуман Ольга Михайловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.