



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки

ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА

Уральского отделения Российской академии наук

(ИГД УрО РАН)

Мамина-Сибиряка ул., д. 58, Екатеринбург, 620075

тел. (343)350-21-86, факс (343)350-21-11

e-mail: direct@igduran.ru, http://igduran.ru

ОКПО 00190466, ОГРН 1026604961349,

ИНН/ КПП 6660004669/667001001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИГД УрО РАН

Д.т.н.

И.В. Соколов

«10» апреля 2020г.



На № 10.04.2020 № 16359/10 - 269
от _____

Отзыв ведущей организации на
диссертацию Н.В. Волкова

ОТЗЫВ

Ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБУН ИГД УрО РАН) на диссертационную работу Волкова Никиты Викторовича «Совершенствование геодезических методов решения геомеханических и геодинамических задач на подрабатываемых территориях нефтегазовых комплексов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

В ИГД УрО РАН представлены диссертация Н.В. Волкова, изложенная на 111 страницах машинописного текста, состоящая из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы из 119 наименований (из них 18 на иностранном языке) и 2 приложений, и автореферат диссертации.

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работы Волкова Никиты Викторовича посвящена геодезическим исследованиям на геодинамических полигонах нефтегазовых месторождений, выполняемых в рамках фундаментальной проблемы современных движений земной коры для получения информации об особенностях и свойствах пространственно-временных параметров геомеханических и геодинамических процессов, протекающих на разрабатываемых месторождениях.

Уникальность геодезических исследований на геодинамических полигонах нефтегазовых месторождений состоит в том, что они должны обеспечить решение геомеханических и геодинамических задач путем отдельного определения значимых и репрезентативных пространственно-временных параметров, характеризующих деформации земной поверхности, горных массивов и коллекторов залежей.

В отсутствии теоретических основ постановки повторных геодезических наблюдений на геомеханических полигонах, они реализуются традиционно в



соответствии с нормативно-детерменистскими правилами, установленными для государственного нивелирования согласно которым задается их класс точности, методика, средства и пространственные параметры геодезических сетей, что исключает возможность получать значимые, репрезентативные и релевантные количественные характеристики сдвижений земной поверхности, деформаций горных массивов, коллекторов и кинематических показателей современной геодинамики.

В этой связи актуальными являются научно-практические задачи по совершенствованию геодезических методов решения геодинамических и геомеханических задач, направленных на разработку программно-целевого подхода к развернутой постановке комплексных повторных геодезических наблюдений с четко намеченными целями и вытекающими из них задачами по выработке конкурирующих мер и средств, обеспечивающих контроль требуемого уровня точности, значимости и репрезентативности результатов повторного нивелирования.

Таки образом, актуальность темы диссертационных исследований определяется:

- разработкой теоретических основ повторного нивелирования и основанными на них совершенствованиями методов повторных геодезических наблюдений;
- исследованием и разработкой механизмов и моделей воздействия на устойчивость нивелирных пунктов повсеместно распространенных экзогенных геомеханических процессов;
- разработкой и совершенствованием методов размещения и закладки опорных и контрольных нивелирных пунктов, устойчивых к воздействиям геотемпературного поля и морозного пучения;
- разработкой методики оценки значимости результатов повторного нивелирования.

Научная новизна работы и научные результаты состоят в следующем:

1. Теоретически обосновано введение в практику организации повторных геодезических наблюдений программно-целевого подхода к их постановке на геодинамических полигонах разрабатываемых нефтегазовых месторождений, позволяющего повысить до требуемого уровня точность, значимость и репрезентативность получаемых в результате измерений количественных характеристик деформационных процессов и кинематических параметров современной геодинамики.
2. Определены пространственно-временные аспекты постановки повторных геодезических наблюдений на геодинамических полигонах разрабатываемых нефтегазовых месторождений, составляющих теоретические основы постановки повторного нивелирования, обеспечивающих повышение точности, репрезентативности и практической значимости результатов наблюдений
3. Выполнено физико-математическое моделирование влияний повсеместно распространенного неоднородного в пространстве и времени геотемпературного поля на устойчивость нивелирных пунктов. На основе результатов моделирования разработан алгоритм для учета дестабилизаций нивелирных пунктов, порождаемых переменным геотемпературным полем в условиях закрытого гидротермического режима.
4. Разработан способ учета дестабилизаций нивелирных пунктов, основанный на измерениях интегральной температуры их конструктивных элементов, заложенных в условиях открытого гидротермического режима
5. Установлен механизм воздействия морозного пучения сезоннопромерзающих и многолетнемерзлых грунтов на нивелирные пункты на основе



которого разработаны методики для расчета конструктивных элементов и глубин закладки устойчивых к морозному пучению нивелирных пунктов.

6. Разработана методика оценки значимости результатов повторного нивелирования, позволяющая устанавливать их практическую значимость

Достоверность и обоснованность научных положений, разработок, выводов и рекомендаций обеспечена обоснованностью применения методов исследования и подтверждается согласованностью результатов теоретических исследований с результатами экспериментальных данных полученными на геодинамическом полигоне разрабатываемого Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения.

Практическая значимость результатов диссертационной работы

Практическая ценность работы состоит в том, что диссертационные исследования устраняют существующий разрыв между организацией повторных геодезических наблюдений и осмыслением их результатов, что по сути способствует дальнейшему прогрессу в изучении геомеханических процессов и современной геодинамики на геодинамических полигонах разрабатываемых нефтегазовых месторождений, а также повышает эффективность геодезических исследований.

Главным достоинством с практической точки зрения является то, что разработанные теоретические основы постановки повторных геодезических наблюдений и усовершенствованный на их основе метод построения систем повторного нивелирования, обеспечивают требования с позиций геомеханики и современной геодинамики к точности, репрезентативности и значимости результатов повторных наблюдений, оперативно полученных в установленные сроки.

Разработанные способы учета температурных деформаций, расчета конструктивных элементов нивелирных пунктов устойчивых к морозному пучению и назначения глубин закладки позволяют исключить из установленных повторными геодезическими наблюдениями вертикальных смещений нивелирных пунктов, не имеющих отношения к количественным характеристикам изучаемых деформационных процессов, исключая тем самым общеизвестную зависимость точности и достоверности результатов повторного нивелирования от ошибок, вызванных нарушением устойчивости нивелирных пунктов.

Рекомендации по использованию результатов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы и ее научные положения могут быть использованы проектными и научно-исследовательскими учреждениями при разработке горно-геологических обоснований технических проектов геодинамических полигонов (систем наблюдений) на разрабатываемых нефтегазовых месторождениях, а также при разработке проектной документации для наблюдений за осадками и деформациями инженерных объектов.

Особо следует отметить, что разработанные в диссертации и реализованные в промышленных условиях Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения методы создания систем отдельных повторных геодезических наблюдений за техногенными геомеханическими и геодинамическими процессами позволили по значимым результатам повторного нивелирования в 2016-2018 гг. составить карты сдвижений земной поверхности. При этом экономическая эффективность внедрения результатов диссертационных исследований составила 46084 тыс. рублей

Кроме того, результаты, полученные автором в рамках диссертационного исследования, рекомендуется учитывать при разработке нормативно-технических



документов, регламентирующих повторные геодезические измерения в составе инженерно-геологических изысканий на объектах атомной энергетики и промплощадках прецизионных сооружений.

Замечания по диссертации

1. Для лучшего восприятия представленного в диссертации материала, каждую из глав следовало начинать с формулировки решаемой в ней задачи.
2. Для лучшего восприятия представленного в диссертации материала имело бы смысл увеличить количество иллюстративного материала.
3. На наш взгляд, автор недостаточно удалил внимание устойчивости отличных от трубчатых нивелирных пунктов.

Необходимо отметить, что указанные замечания не снижают научной ценности и достоверности полученных результатов, выводов и рекомендаций работы.

К достоинствам представленной диссертационной работы следует отнести логически стройную и научно обоснованную постановку задач исследований, тщательную проработку процедуры их решения, адекватность полученных автором результатов. Следует отметить также технически грамотный и ясный стиль изложения материалов диссертации и автореферата.

Заключение

В целом диссертация Волкова Никиты Викторовича на тему «Совершенствование геодезических методов решения геомеханических и геодинамических задач на подрабатываемых территориях нефтегазовых комплексов» представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научные результаты имеют существенное значение для геодезии в части теории и практики, а выводы и рекомендации достоверны и достаточно обоснованы, освящены в печатных изданиях (7 публикаций, в том числе 5 – в периодических изданиях, входящих в перечень ВАК и 1 – в издании, индексирующемся в международной базе цитирования Scopus) и апробированы на международных конференциях, производственных совещаниях и научно-технических заседаниях.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 25.00.32 – Геодезия, разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки России по техническим наукам. Тематика диссертации соответствует следующим областям исследований: 6 – Геодезическое обеспечение изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации крупных инженерных комплексов, в том числе гидротехнических сооружений, атомных и тепловых электростанций, промышленных предприятий, линейных сооружений. Геодезический контроль ведения технического надзора при строительстве и эксплуатации нефтегазодобывающих комплексов; 7 – Геодезическое обеспечение геодинамического мониторинга состояния окружающей среды, в первую очередь, опасных процессов и явлений, способствующих возникновению кризисных ситуаций.

Диссертация: «Совершенствование геодезических методов решения геодинамических и геомеханических задач на подрабатываемых территориях нефтегазовых комплексов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия, соответствует требованиям пунктов 2.1 - 2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного



университета от 26.06.2019 № 839 адм., а ее автор – Волков Никита Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

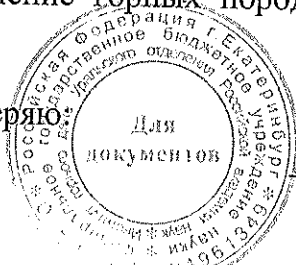
Отзыв на диссертацию заслушан и одобрен на заседании Отдела геомеханики ИГД УрО РАН, проведенным, в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ № 545 от 02.04.2020 г., в режиме видеоконференцсвязи, протокол № 3 от 09 апреля 2020 года.

Ученый секретарь
ФГБУН ИГД УрО РАН

 Панжин Андрей Алексеевич

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:
25.00.20 - «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Подпись А.А. Панжина заверяю:
Начальник отдела кадров





Коптелова С.В.

А.А. Панжин является штатным сотрудником Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук» (ИГД УрО РАН).

Адрес организации: 620075, г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, д.58

Телефон: +7(343) 350-21-86, Факс: +7(343) 350-21-11

E-Mail: direct@igdduran.ru ; panzhin@igdduran.ru

