

ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертацию Хатум Хабиб Мазен

выполненную на тему «Геодезический мониторинг деформаций приповерхностных сооружений метрополитена на основе автоматизированного и перманентного их контроля», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

За период обучения в аспирантуре **Хатум Хабиб Мазен** своевременно сдал кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимал активное участие в пяти международных конференциях.

В диссертации **Хатум Хабиб Мазен** рассматривается вопрос повышения точности оценки процесса деформаций инженерных сооружений за счет разработки методики перманентных наблюдений электронным тахеометром.

В процессе обучения в аспирантуре **Хатум Хабиб Мазен** в установленный срок в соответствии с утвержденным учебным планом выполнял все этапы работы над диссертацией.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Актуальность работы определяется тем, что геодезический мониторинг становится обязательной процедурой при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Связано это с необходимостью обеспечения безопасности жизнедеятельности. Традиционные геодезические методики измерений в связи с бурным ростом приборной базы и программного обеспечения также претерпевают развитие с соблюдением нормативной точности и повышением информативности и контроля. Объектами геодезического мониторинга являются здания и сооружения, а также различные механизмы и оборудование, деформации которых могут привести к аварийным ситуациям.

В последние годы, особенно в мегаполисах, интенсивно идет освоение подземного пространства. Строятся: системы метро, паркинги, различные коммуникации и хранилища. При этом контроль деформационных процессов, как правило, возлагается на геодезические службы. Повышение требований к безопасности строительства, с одной стороны, и обеспечение точности проектных параметров, с другой, обязывают решать эти задачи с привлечением данных геомеханического анализа. Для решения этого вопроса и включения его в геодезический мониторинг существуют целый ряд инженерных комплексов по оценки деформационных процессов.

Приобретают все большую популярность использование в наблюдениях роботизированных тахеометров. Их применение, по крайней мере, снимает один важный вопрос об интервалах измерений. Очевидно, что можно выполнять весьма точные измерения, но если они выполняются не вовремя, то высокая точность не спасает. Вместе с тем применение роботизированных тахеометров требует особой тщательности определения места расположения измерительной станции в связи с ее стационарным режимом на весь срок возведения или эксплуатации сооружения. Перечисленные вопросы представляют актуальные задачи настоящих исследований.

Интенсивное развитие транспортной инфраструктуры стран Ближнего Востока и в, частности, в Эр Рияде (Саудовская Аравия) обуславливает

чрезвычайную важность решения вопросов о геодезическом мониторинге деформационных процессов.

Научная новизна заключается в разработке моделей, программная алгоритмизация вычислений и получение зависимости точности всех пунктов деформационной сети от ее конфигурации, алгоритма построения деформационной сети с учетом предварительной оценки деформированного состояния объекта мониторинга и зоны его влияния и алгоритма расчета вида деформаций на основе сравнения остаточных матриц при повторных циклических измерениях.

Личный вклад автора заключается в постановке задач исследований, в проведении полевых и камеральных работ по построению геодезической сети в городе Эр-Рияд (Саудовская Аравия); в самостоятельном проведении геодезических измерений на всех этапах геодезического мониторинга, анализе и обработке полученных результатов и подготовке итогового отчета для компании «BACS»; в обобщении результатов исследований, разработке программных модулей по оптимизации места расположения тахеометрической станции и в разработке программного комплекса по моделированию деформированного состояния котлована.

Результаты и выводы работы могут быть использованы геодезическими и геотехническими и проектными организациями, работающими в области мониторинга деформаций. В России результаты исследований могут быть использованы геодезическими фирмами: ООО «БЕНТА», ООО «Промышленная геодезия», АО «Аэрогеодезия», ООО «Геодезические приборы» и др.

Научные положения, выводы и рекомендации подтверждаются известными теориями преобразовательной техники, методами математического моделирования, а также сходимостью теоретических и экспериментальных исследований.

Считаю, что подготовленная Хатум Хабиб Мазен работа полностью соответствует паспорту научной специальности 25.00.32 – Геодезия и

соответствует п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Горного университета, утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. От 30.09.2020 № 1270 адм), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

Научный руководитель д.т.н.

доцент, заведующий кафедрой

инженерной геодезии

федерального государственного

бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Санкт-Петербургский горный

университет»



Мустафин Мурат Газизович

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, д.2

Тел. 8(812)328-84-86; email: Mustafin@spmi.ru



Исполнительный директор
 Е.Р. Яновицкая

" 24 " 01 2022 г.