

Отзыв

на диссертацию **Конюхова Дмитрия Сергеевича** на тему
«Разработка научно-методического обеспечения системы комплексного планирования стратегии реализации технологий городского подземного строительства с учётом геотехнических рисков», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук (специальность 2.5.22 – «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства»)

Активное развитие подземного пространства крупных городов позволяет в значительной степени решить многие вопросы населения этих городов. Это вопросы транспортной доступности, рационального использования поверхностного пространства городов для организации парковых и культурно-досуговых зон, строительства объектов специального назначения и др. Однако строительство любого подземного сооружения всегда связано с развитием деформаций как в окрестности подземного сооружения, так и их распространением до поверхности земли. В зависимости от интенсивности воздействия здания, сооружения и объекты городской инфраструктуры могут получить повреждения, что потребует в дальнейшем выполнения ремонтных и восстановительных работ. Причины развития сверхнормативных величин деформаций земной поверхности во многом сопряжены с качеством выполнения работ на стадиях проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации, а также с наличием научно обоснованных подходов выбора технических решений для конкретных условий строительства. Очевидно, что решение отдельных задач не позволит добиться существенного повышения геомеханической безопасности при освоении подземного пространства городов и необходимо применение комплексного подхода.

Диссертационная работа Конюхова Д.С. посвящена актуальным вопросам обеспечения промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений в условиях плотной городской застройки за счет применения разработанной автором методологии комплексного планирования, выбора и обоснования стратегии реализации ТГПС в условиях плотной городской застройки с использованием интерактивного управления параметрами ТГПС на основе данных геотехнического мониторинга и инновационных технических решений по управлению геотехническим риском для повышения технико-экономической эффективности производства. Решение данного вопроса состоит в обосновании стратегии интерактивного управления технологиями подземного строительства, базирующейся на системном подходе, концепции, научно-методических и системотехнических принципах системы комплексного планирования стратегии реализации ТГПС, которая позволяет эффективно и целенаправленно осуществлять плотную городскую застройку с учетом геотехнических рисков.

Заявленные автором задачи исследования заключающиеся в проведении анализа состояния инновационного сектора строительных технологий и критериев выбора технологий строительства подземных объектов, обеспечивающих минимальное негативное воздействие на НДС породного массива, обоснование базисных аспектов управления процессами строительства подземных объектов, обоснование организационно-управленческого механизма мониторинга, количественной оценки, анализа и управления технологическими рисками в подземном строительстве, контроля технологических параметров производства подземных работ и качества строительства с проведением оперативной корректировки параметров ТГПС по результатам мониторинга, разработка механизма повышения конкурентоспособности ТГПС и рекомендаций по использованию теоретических и практических результатов исследований, а также другие задачи исследования в целом решены.

Представленные 5 научных положений, вынесенных на защиту диссертации отражают суть диссертационной работы, обладают научной новизной и доказаны. Практический вклад работы заключается в разработке системы интерактивного

организационно-управленческого механизма контроля технологических параметров производства подземных работ и качества строительства с оперативной корректировкой параметров ТГПС и разработкой технологических регламентов, мониторинга, количественной оценки, анализа и управления технологическими рисками в подземном строительстве, при внедрении которого в практику научно-технического сопровождения проектирования и строительства объектов метрополитена г. Москвы достигается снижение аварийности и стоимости мероприятий по обеспечению эксплуатационной надежности существующей застройки и минимального вмешательства в окружающую среду

Отдельно стоит отметить значительный объем экспериментальных исследований за развитием деформаций земной поверхности при строительстве подземных сооружений, которые послужили основой для предложенных автором методических подходов к прогнозу оседания земной поверхности, учитывающих не только инженерно-геологические условия и параметры подземных сооружений, но косвенными образом затрагивающие фактическое качество горно-строительных работ, как основной элемент вносящий неопределённость в оценку развития геомеханических процессов в окрестности строящихся сооружений.

В целом можно отметить, что представленные в рамках диссертации положения позволят при их реализации на практике снизить негативное воздействие от горных работ на здания, сооружения и объекты городской инфраструктуры, оптимизировать затраты на разработку и реализацию мероприятий по их защите.

Основные замечания/пожелания по существу проведенной научной работы:

1. Результаты численного моделирования для прогноза оседания земной поверхности при строительстве глубоких котлованов показывают значительный разброс в величинах оседаний земной поверхности при включении в оценку только двух геометрических факторов (расстояние от края фундамента до края «стены в грунте» и глубина котлована), что позволяет судить о наличии других влияющих факторов развития деформаций земной поверхности. Более полный учет влияющих факторов позволил бы повысить значимость представленных в диссертации аппроксимирующих зависимостей и полноту их использования для выполнения практических расчетов.

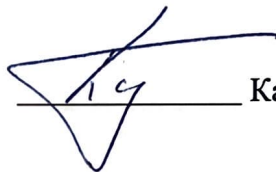
2. В работе детально отражен алгоритм расчета показателя технологического перебора грунта при строительстве тоннелей с применением ТПМК, обоснование которого выполнено с учетом результатов натурных наблюдений за оседанием земной поверхности. В то же время, в работе при расчете данного показателя ничего не говорится о качестве горно-строительных работ, как достаточно важного фактора, определяющего итоговую величину оседания земной поверхности. Из текста работы не понятно мнение автора по данному вопросу.

3. В работе не уделено внимание вопросам развития критериев оценки предельно допустимых деформаций земной поверхности, а также не предложен новый критерий по определению границ зоны влияния строительства подземных сооружений в условиях плотной городской застройки. С учетом того, что целью диссертации заявлено повышение надежности и снижение материальных и трудовых затрат, развитие данных критериев в рамках представленной работы представляется важным. Предложенные в настоящее время в нормативных документах критерии, а также их предельные величины весьма разнятся. Обоснование таких критериев с рекомендациями их внесения в федеральные нормативные документы, обязательные для использования при проектировании строительства подземных сооружений в условиях плотной городской застройки, позволило бы значительно снизить затраты на инженерные изыскания в части оценки технического состояния зданий и сооружений, а также выполняемый объем расчетных обоснований на стадии проектирования.

Сделанные замечания имеют рекомендательный характер и не влияют на высокую оценку диссертации Конюхова Д.С. Работа выполнена на высоком теоретическом уровне, достоверность разработанных методик обоснована, а полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимости. Достоверность результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с данными, полученными другими исследователями. Это позволяет утверждать, что обозначенные в работе цели и задачи исследования достигнуты, а положения, вынесенные на защиту, доказаны. Диссертация «Разработка научно-методического обеспечения системы комплексного планирования стратегии реализации технологий городского подземного строительства с учётом геотехнических рисков», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС". На основании вышеизложенного, считаю, что соискатель, Конюхов Дмитрий Сергеевич по результатам публичной защиты диссертации вправе претендовать на присуждение ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.22 – «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства».

Профессор кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский Горный университет»

доктор технических наук,
доцент



Карасев Максим Анатольевич

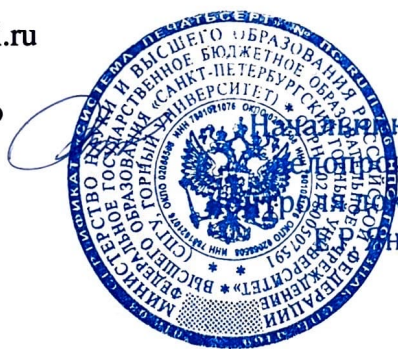
18 апреля 2023 г.

Адрес: Васильевский остров, 21 линия, д. 2, 199106, г. Санкт-Петербург

Телефон (рабочий): +7 (812) 328-86-26

Адрес электронной почты: Karasev_MA@pers.spmi.ru

Подпись Карасева Максима Анатольевича заверяю



Начальник управления
производства и
документооборота
Новицкая

18.04.2023