

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе ДВГУПС

___ А.Ф. Серенко А.Ф.

арта 20 *15* г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного учреждения
высшего профессионального образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Диссертация на тему «Особенности инженерно-геологических условий и их влияние на устойчивость при строительстве и эксплуатации Кузнецовского тоннеля (Северный Сихотэ-Алинь)» выполнена в ДВГУПС Федерального агентства железнодорожного транспорта Министерства транспорта РФ.

В период подготовки диссертации соискатель Злобин Герман Алексеевич работал в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (ДВГУПС), кафедра «Железнодорожный путь, основания и фундаменты» в должности преподавателя; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт тектоники и геофизики им. Ю.А.Косыгина» Дальневосточного отделения РАН, лаборатория «Тектоники осадочных бассейнов» в должности инженера.

В 2009 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тихоокеанский государственный университет» по специальности Промышленное и гражданское строительство.

Злобин Г.А. в 2012 окончил аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Научный руководитель – д.г.-м.н., доцент, Квашук Сергей Владимирович работает в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования Министерства транспорта РФ «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», кафедра «Мосты, тоннели и подземные сооружения», профессор.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется тем, что объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования относятся к особо опасным и технически сложным объектам. Это определяет повышенные требования к оценке инженерно-геологических условий районов строительства и эксплуатации этих сооружений, и требует детальных исследований в целях надежной, безопасной и бесперебойной эксплуатации.

Кузнецовский тоннель, сооружаемый и эксплуатируемый в экстремальных природных условиях, является уникальным сооружением для транспортной инфраструктуры Дальнего Востока. Его эксплуатация позволяет существенно увеличить объем грузопотоков в регионе. Выход из строя или ограничение функционирования подобного сооружения может привести к значительным экономическим, социальным и экологическим потерям. Следовательно, углубленное изучение учета инженерно-геологических условий массива на устойчивость тоннеля позволит достоверно определить возможность возникновения опасных природно-техногенных процессов и запроектировать мероприятия по инженерной защите сооружения.

Кроме того, за сравнительно быстрыми этапами проектирования и строительства следует длительный этап эксплуатации объекта. Геологическая среда определяет работу сооружения. Поэтому немаловажно уделить внимание вопросам мониторинга транспортных природно-технических систем за процессами способными влиять на устойчивость и надежность конструкции

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, выразилось в полевых, камеральных, теоретических и лабораторных исследованиях, проводившихся в 2009-2012 годах, выполненных лично автором или с его участием, позволившие:

- изучить особенности инженерно-геологических условий массива, вмещающего Кузнецовский тоннель;

- выявить основные причины возможного возникновения проблем на стадии жизнедеятельности объекта;

- определить возможные осложнения при эксплуатации Кузнецовского тоннеля и на их основе разработать методику комплексного мониторинга природно-технической системы, а также обобщить и систематизировать все данные.

Важное место среди исходных материалов занимают результаты собственных полевых исследований автора:

- гидрогеологическое обследование транспортно-дренажной штольни и тоннеля (2012 г);

- полевое изучение трещиноватости горных пород (2010, 2011 гг.);

- отбор проб горных пород для выполнения лабораторных исследований по определению физико-механических свойств и изучения микротрещиноватости (2010, 2011, 2012 гг);

- лабораторные исследования физико-механических свойств горных пород (2010).

Степень достоверности результатов проведенных исследований, сформулированных в диссертационной работе, определяется их соответствием с научными трудами и результатами инженерных изысканий, проведенных в районе исследования, а также подтверждается принятой методологической базой, основанной на фундаментальных и достоверно изученных положениях. В основу диссертации положены результаты, полученные в рамках полевых, научно-практических и лабораторных исследований о влиянии инженерно-геологических условий на безопасность, бесперебойность и устойчивость при эксплуатации Кузнецовского тоннеля.

Научная новизна выполненной диссертации заключается в:

1. Установлены новые характеристики геологического строения и физико-механических свойств пород горного массива, вмещающего тоннель.

2. Получены новые данные о структурных особенностях участка с построением новых диаграмм, схем и пространственных моделей структурных нарушений всех уровней (дизъюнктивов, трещиноватости и микротрещиноватости).

3. Впервые смоделировано напряженно-деформируемое состояние массива горных пород. На основе полученной модели оценены геомеханические условия исследуемого горного массива.

4. Уточнено изменение сейсмической интенсивности трассы тоннеля, с учетом новых данных, полученных в ходе исследования.

5. Получены новые данные, характеризующие гидрогеологические условия массива, с учетом которых был выполнен прогноз характера обводненности тоннеля в эксплуатационный период и ее влияния на работу сооружения.

6. Применены современные зарубежные рейтинговые классификации в качестве характеристики и зонирования массива горных пород.

7. На основе систематизации проведенных исследований, разработана и впервые предложена методика проведения мониторинга транспортной природно-технической среды «горный массив – Кузнецовский тоннель».

Практическая значимость. Полученные автором данные о геологическом строении, структурных неоднородностях, трещиноватости, физико-механических свойствах и др. позволят дать подробную оценку инженерно-геологических условий объекта, что будет актуально при эксплуатации существующей и строительстве второй очереди сооружения. Рекомендации к проведению комплексного мониторинга природно-технической системы могут быть использованы организациями, занимающимися эксплуатацией Кузнецовского тоннеля. Методы и подходы, примененные при выполнении исследования, могут быть использованы при изучении других подземных сооружений на всех этапах существования объекта.

Диссертация соответствует специальности научных работников 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Апробация работы. Материалы диссертации обсуждались на научных конференциях: «XXI Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри» (Нерюнгри, 2010), «Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования» (Хабаровск, 2010), «Строение литосферы и геодинамика» (Иркутск, 2011), «Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования» (Хабаровск, 2011), «Проблемы освоения георесурсов» (Хабаровск, 2011), «Превентивные геотехнические меры по уменьшению природных и техногенных бедствий» (Хабаровск, 2011), «Тектоника, магматизм и геодинамика Востока Азии: VII Косыгинские чтения» (Хабаровск, 2011), «Всероссийская научно-практическая

конференция с международным участием Геонауки-60» (Иркутск, 2012), «Международная научно-техническая конференция Современное состояние, тенденции и перспективы развития гидрогеологии и инженерной геологии» (Санкт-Петербург, 2012).

Кроме того, результаты исследований использованы во время работы по гранту при поддержке японо-российского центра молодежных обменов (JREC) по программе «Стажировка в Японии» в 2011 году.

Полнота изложения материалов диссертации в публикациях. Основное содержание диссертационной работы полностью отражено в 14 научных работах автора, в том числе 3 в изданиях рекомендованных ВАК.

1. Злобин Г.А., Потапчук М.И. Оценка инженерно-геологических и геомеханических условий района Кузнецовского тоннеля // Маркшейдерия и недропользование – 2012. – Т.60 – № 4. – С. 35-39.

2. Фомин А.Н., Кириллова Г.Л., Костырева Е.А., Меленевский В.Н., Злобин Г.А. Трещиноватые коллекторы и углеводородный потенциал позднюрско-раннемелового терригенного комплекса Северного Сихотэ-Алиня // Тихоокеанская геология – 2013. – Т.32 – №3. – С. 93-102.

3. Злобин Г.А., Кулаков В.В. Гидрогеологическая обстановка Кузнецовского тоннеля (Северный Сихотэ-Алинь) // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология – 2014. – №3. – С. 304-316.

4. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Характеристика инженерно-геологических условий Кузнецовского тоннельного перехода на линии (Комсомольск-На-Амуре – Советская Гавань)//Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования: труды Всероссийской научно-практической конференции, 21-23 апреля 2010 г. В 6 т. /под ред. О.Л. Рудых. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010. - Т. 2. – С.50-54.

5. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Оценка степени выветрелости горных пород по результатам микроскопического анализа (на примере железнодорожной линии Комсомольск-На-Амуре – Советская Гавань) // Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования: труды Всероссийской научно-практической конференции, 21-23 апреля 2010 г. В 6 т. / под ред. О.Л. Рудых. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010. - Т. 2. – С.54-57.

6. Злобин Г.А., Кириллова Г.Л., Кудымов А.В. Структурно-литологические неоднородности массива, вмещающего Кузнецовский тоннель // Строение литосферы и геодинамика: материалы 24-й

Всероссийской молодежной конференции/ под ред. Балуховой Н.Г. – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2011. – С. 149-151.

7. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Структурно-литологические неоднородности массива, вмещающего Кузнецовский тоннель // Строение литосферы и геодинамика: материалы 24-й Всероссийской молодежной конференции/ под ред. Балуховой Н.Г. – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2011. – С. 151-153.

8. Злобин Г.А., Кудымов А.В., Колтун П.А. Кайнозойские поля напряжения района железнодорожной линии в перевальной части Северного Сихотэ-Алиня // Строение литосферы и геодинамика: материалы 24-й Всероссийской молодежной конференции/ под ред. Балуховой Н.Г. – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2011. – С. 28-29.

9. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Последствия инженерных ошибок при модернизации транспортных сооружений // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке: труды Всероссийской молодежной научно-практической конференции с международным участием, 20-22 апреля 2011 г. В 5 т. / под ред. А.Ф. Серенко. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011. – Т. 2. – С. 137-142.

10. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Геодинамические проблемы при транспортном освоении Дальнего Востока России // Превентивные геотехнические меры по уменьшению природных и техногенных бедствий: сборник трудов IV Международного геотехнического симпозиума (26-29 июля 2011 г.; Хабаровск, Россия, ДВГУПС)/ под ред. С.А. Кудрявцева и А.Ж. Жусупбекова. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011. – С. 320-324.

11. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Условия и причины возникновения опасных геологических процессов на транспортных сооружениях в условиях Северного Сихотэ-Алиня // Тектоника, магматизм и геодинамика Востока Азии: VII Косыгинские чтения: материалы Всероссийской конференции/ под ред. А.Н. Диденко, Ю.Ф. Манилова. – Хабаровск: ИТиГ им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, 2011. – С. 379-382.

12. Злобин Г.А., Квашук С.В. Анализ инженерно-геологических условий Кузнецовского тоннеля и их прогноз для строительства второй очереди // Проблемы комплексного освоения георесурсов: материалы IV Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых/ под ред. Самединовой А.П. – Хабаровск: ИГД ДВО РАН, 2011. – Т.1. – С. 45-52.

13. Квашук С.В., Колтун П.А., Злобин Г.А. Особенности инженерно-геологических условий перевального участка ж.д. линии Комсомольск –

Советская Гавань и рекомендации к проведению эксплуатационного мониторинга // Геология, поиски и разведка полезных ископаемых и методы геологических исследований: материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием/ под ред. Тальгамер Б.Л. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – С. 304-309.

14. Zlobin N., Kvashuk S. Kuznetsovsky tunnel: studies of geological, geomechanical and hydrogeological features for safe and durable operation // Proceedings of The 5th International geotechnical symposium – Incheon (Korea) 2013. – P. 103-106.

Диссертация «Особенности инженерно-геологических условий и их влияние на устойчивость при строительстве и эксплуатации Кузнецовского тоннеля (Северный Сихотэ-Алинь)» соискателя Злобина Г.А. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые данные об инженерно-геологических условиях малоизученного региона Северного Сихотэ-Алиня, а также научно обоснованные решения направленные на обеспечение устойчивости при эксплуатации Кузнецовского тоннеля и строительстве второй очереди, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация «Особенности инженерно-геологических условий и их влияние на устойчивость при строительстве и эксплуатации Кузнецовского тоннеля (Северный Сихотэ-Алинь)» соискателя Злобина Г.А. рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Заключение принято на заседании кафедры «Мосты, тоннели и подземные сооружения».

Присутствовало на заседании 16 чел.

Результаты голосования: «за» - 16 чел.

«против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел.,

Протокол № 6 от «18» февраля 2015 г.

Директор Института
транспортного строительства
к.т.н., доцент



Е.Н. Тарасова

Секретарь совета

О.М. Костенко

Подпись
(подписи)
Начальник
отдела кад



М. заверяю.
С.В. Рудиченко