

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Романова Владислава Алексеевича на тему «Формирование рудопотока при торцевом выпуске руды под обрушенными породами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем», состоявшейся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ МИСИС) 28 января 2026 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 24.11.2025 (Протокол № 34).

Диссертация выполнена на кафедре «Геотехнологии освоения недр» НИТУ МИСИС.

Научный руководитель - доктор технических наук Савич Игорь Николаевич, профессор кафедры «Геотехнологии освоения недр» НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС 24.11.2025 (Протокол № 34):

1. **Мельник Владимир Васильевич** - д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Геотехнологии освоения недр» НИТУ МИСИС - председатель комиссии;
2. **Агафонов Валерий Владимирович** - д.т.н., профессор кафедры «Геотехнологии освоения недр» НИТУ МИСИС;
3. **Плешко Михаил Степанович** - д.т.н., профессор кафедры «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС;
4. **Атрушкевич Виктор Аркадьевич** - д.т.н., заведующий лабораторией «Геолого-структурного моделирования» федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н. В. Мельникова Российской академии наук»;
5. **Кузьмин Евгений Викторович** - д.т.н., эксперт проектного офиса «Композиты для строительства» АО «ВНИИСВ».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- определено, что, в начальной стадии торцевого выпуска руды, приходящегося на выпускную выработку, происходит опережающее развитие фигуры выпуска по вертикали, достигающее $1/3$ от её максимального значения, после чего параметры фигуры выпуска развиваются равномерно и пропорционально во всех направлениях, что позволяет управлять формированием рудопотока для повышения уровня извлечения полезного компонента;

- установлена зона влияния конфигурации выработки при торцевом выпуске на параметры формирования рудопотока при различном гранулометрическом составе рудной массы и различных углах наклона рудных тел.

- доказано, что формирование рудопотока при торцевом выпуске руды включает: прямолинейное развитие, не превышающее по ширине параметры выпускной выработки; последующее расширение с захватом контактирующей с центральной зоной рудной массы; затухание движения в зоне между границами фигур выпуска и разрыхления, где перемещение осуществляется в направлении выработки под углами $75 \div 80^\circ$ с постепенным затуханием к её внешнему контуру.

Теоретическая значимость и новизна исследования:

- разработан методический подход, включающий принципы формирования рудопотока на основе выявленных закономерностей истечения слагающих рудную массу отдельностей, влияющих на ее перемещение в очистном пространстве на всех стадиях добычи;

- определены структура и динамика развития рудопотока (фигуры выпуска) в процессе торцевого выпуска руды под обрушенными породами для максимального извлечения зон с богатым содержанием;

- выявлены условия формирования рудопотока при торцевой погрузке рудной массы, соотношение между фигурами выпуска и разрыхления, а также направление движения слагающих их отдельностей на начальной и последующих стадиях выпуска;

- установлена зона влияния выработки при торцевом выпуске на параметры рудопотока при различном гранулометрическом составе рудной массы и различных углах наклона рудных тел.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики:

- полученные результаты позволяют оптимизировать процесс очистной выемки для систем разработки с принудительным обрушением руды и вмещающих пород за счет выявления закономерностей истечения слагающих рудную массу отдельностей на всех стадиях процесса очистной выемки.

– рекомендации и выводы исследования переданы для внедрения на Удоканском месторождении меди с целью повышения эффективности извлечения.

– результаты диссертационной работы следует использовать при разработке проектной и рабочей документации для подземной разработки месторождений системами с обрушением руды и вмещающих пород, при проектировании соответствующих горнодобывающих предприятий, а также в научной и учебной деятельности.

Оценка достоверности результатов исследования обеспечена:

- применением комплексного исследовательского подхода, включающего физическое и стохастическое моделирование;

- высокой степенью согласованности данных, полученных в результате применяемых методов исследования;

- достаточным количеством проведенных лабораторных экспериментов.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке цели и задач исследований; непосредственном проведении лабораторных исследований, организации и выполнении опытов на физических и компьютерных моделях с сопоставлением полученных результатов; разработке рекомендаций по оптимизации параметров системы торцевого выпуска руды для условий отработки месторождений при различных углах падения рудных тел и грансоставе рудной массы; анализе исследований выпуска рудной массы; установлении вероятности выхода кусков руды в зависимости от его местоположения в отбитом рудном массиве; определении степени воздействия фракционного состава рудной массы при выпуске на формирование зоны рудопотока; выявлении максимальной "зоны влияния" буродоставочной выработки в зависимости от высоты выпускаемого слоя руды при выпуске под обрушенными породами.

По материалам диссертации опубликована 21 печатная работа, в том числе 11 научных статей в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК РФ (из них 3 - в МБД).

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Романова В.А. является законченной квалификационной работой и соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней содержится решение актуальной научно-производственной задачи по развитию теоретических основ в области исследования формирования рудопотока при торцевом выпуске руды под обрушенными породами для повышения технико-экономической эффективности горнодобывающих предприятий и уровня извлечения полезных компонентов

из недр Земли, что имеет важное значение для проектной деятельности и развития народного хозяйства.

Основные научные положения и результаты соответствуют паспорту специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» (технические науки).

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Романову Владиславу Алексеевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» (технические науки).

Результаты голосования

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала:

за – «5»,

против – «нет»,

недействительных бюллетеней – «нет».

**Председатель Экспертной комиссии
проф., докт. техн. наук**



Мельник В. В.

«28» января 2026 г.