

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Петра Игоревича «Обоснование и разработка методики комплексной оптимизации параметров технологий проведения горных выработок при автоматизации и роботизации технологических процессов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, строительная и открытая)»

Обеспечение безопасности технологий ведения горных работ является одним из ключевых требований их практического использования не только для руководства угольных предприятий, но и для общества. Автоматизация и роботизация являются перспективными направлениями для подземной добычи угля, но их внедрение должно быть обосновано с технологической и экономической точек зрения.

Работа Николаева П.И. позволяет определить оптимальные параметры автоматизированных и роботизированных технологий проведения горных выработок, при которых автоматизация и роботизация достаточны для увеличения безопасности и скорости проходки, но незначительно увеличивают себестоимость ведения проходческих работ. Работа показывает, что зачастую зона оптимальных или субоптимальных параметров ведения проходческих работ лежит в области частичной автоматизации и роботизации.

Автор провёл работу по интеграции методов имитационного моделирования в эволюционный алгоритм оптимизации, а также по адаптации эволюционного алгоритма для исследования параметров проходческих работ. Имитационное моделирование и эволюционный алгоритм оптимизации – современные математические методы, широко используемые для исследования различных технических и производственных систем и обоснования их оптимальных параметров. В рассматриваемой работе их практическое использование обосновано и произведено на достаточно высоком профессиональном уровне.

Научное значение работы заключается в развитии неклассических эвристических методов оптимизации в отрасли горных наук, что позволяет перенять опыт интеграции имитационного моделирования и эволюционного алгоритма для оптимизации параметров других технологий обработки месторождений полезных ископаемых.

В качестве замечания стоит отметить, что автором не указаны использованные в работе параметры эволюционного алгоритма (число особей, поколений и др.), что было бы полезно для применения эволюционной оптимизации параметров других технологий подземной добычи угля.

Работа в целом соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Николаев Пётр Игоревич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, строительная и открытая)».

Председатель Правления НИ «Национальное общество имитационного моделирования» (НИ «НОИМ»), начальник отдела ИТ АО «Центр технологии судостроения и судоремонта», Санкт-Петербург

 А.М. Плотников

22.02.2022

E-mail: plotnikov@sstc.spb.ru

Моб. тел. +7 (921) 777-02-45

Подпись Плотникова Александра Михайловича заверяю:

Президент НИ «НОИМ», научный руководитель Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН (СПИИРАН СПб ФИЦ РАН), член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки и техники РФ, Санкт-Петербург

 Р.М. Юсупов

