

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Санкт-Петербургский горный университет**

**Т Е З И С Ы**  
*Международная*  
*научно-практическая конференция*  
**ГОРНОЕ ДЕЛО В XXI ВЕКЕ: ТЕХНОЛОГИИ, НАУКА,  
ОБРАЗОВАНИЕ**  
посвященная 185-летию кафедры «Горное искусство»



**Санкт-Петербург – 2017**

Санкт-Петербургский горный университет  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Санкт-Петербургский горный университет**



### Т Е З И С Ы

*Международная научно-практическая конференция*  
Горное дело в XXI веке: технологии, наука, образование  
посвященная 185-летию кафедры «Горное искусство»

**Санкт-Петербург – 2017**

## **ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Н.С. ЛАПШИН**, аспирант, Санкт-Петербургский горный университет,  
*nicklapshin@yandex.ru*

Выбор рациональной организационно-технологической схемы ведения горных работ следует проводить на основе разработанной классификации, учитывающей горнотехнические особенности месторождений песчано-гравийной смеси (ПГС), обеспечивающий повышение эффективности и обоснованности принимаемых решений. Организация горных работ карьеров нерудных строительных материалов должна базироваться на разработанных методах управления основными технико-экономическими показателями, с учетом горно-технических и горно-геологических особенностей открытой разработки песчано-гравийных месторождений, обеспечивающих повышение эффективности и обоснованности принимаемых решений.

The choice of a rational organizational and technological scheme for conducting mining operations should be carried out on the basis of a developed classification that takes into account the mining and technical features of deposits of sand and gravel mixture, which ensures an increase in efficiency and validity of the decisions made. The organization of mining operations for quarries of non-metallic building materials should be based on the developed methods for managing the main technical and economic indicators, taking into account the mining and geological features of the open development of sand and gravel deposits that increase the efficiency and validity of the decisions made.

При принятой в настоящее время технологии разработки гравийно-песчаных месторождений предусматривается транспортировка всего объема добытого полезного ископаемого на дробильно-сортировочный завод (ДСЗ). После переработки сырья некондиционный или не подлежащий реализации песок поступает с завода в хвостохранилища или обратно в карьер, где отсыпается в выработанное пространство. Основные недостатки такой схемы – излишние транспортные расходы на перемещение нереализуемой части песка от забоя до ДСЗ и от ДСЗ в отвал; снижение возможной производительности ДСЗ при переработке гравийно-песчаных пород с пониженным содержанием фракций гравия и валунов; перегрузка грохотов и транспортных коммуникаций ДСЗ; использование значительной площади земель под хвостохранилища.

Это указывает на необходимость перехода от жесткой взаимосвязи карьера и ДСЗ к гибкой посредством организации промежуточных складов сырья. Склады должны служить не только для повышения использования во времени технологического комплекса карьер — ДСЗ, но и для усреднения качественных показателей сырья.

К настоящему времени не изучены вопросы организации отработки гравийно-песчаных месторождений с применением мобильных дробильно-сортировочных установок, позволяющих значительно расширить базу минерально-сырьевых ресурсов природного и техногенного происхождения. Традиционные стационарные комплексы требуют сравнительно больших запасов месторождения для окупаемости проекта. Мобильные комплексы могут применяться при отработке практически сколь угодно малых залежей сырья, перемещаясь от одной залежи к другой.

До настоящего времени не разработаны организационно-технологические методы для карьеров по производству песчано-гравийной смеси (ПГС), отрабатываемых с использованием мобильных дробильных агрегатов, не определена степень влияния геологических, горнотехнических и организационных факторов на производительность карьера ПГС при использовании мобильных дробильных агрегатов; не получены зависимости производительности мобильных дробильных агрегатов от параметров системы разработки карьеров ПГС; отсутствует научное обоснование области применения технологических комплексов карьеров ПГС с использованием мобильных дробильных агрегатов.

Таким образом, обоснование организационно-технических методов горных работ на карьерах по производству песчано-гравийной смеси, обеспечивающих повышение экономической эффективности управлением технико-экономическими показателями является актуальной научно-практической задачей.

УДК 622.271.3

### **ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ КАРБОНАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИН ПОСЛОЙНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ**

**И.П. ВИНОГРАДОВ**, аспирант, Санкт-петербургский горный университет,  
*ipvinogradov@mail.ru*

Традиционно при разработке сложноструктурных карбонатных месторождений применяется буровзрывной способ подготовки к выемочно-погрузочным работам. При всех своих достоинствах буровзрывной способ имеет и ряд недостатков. Одним из важных недостатков является отсутствие возможности ведения селективной выемки. Машины послойного фрезерования позволяют вести тонкослоевую выемку, улучшить качество добываемого сырья и повысить безопасность ведения горных работ.

Traditionally, development of complex carbonate fields applied drilling and blasting method of preparation for the excavation and loading operations. For all its merits blasting method has some drawbacks. One of the major draw-backs is the lack of ability to conduct selective mining. Cutter-loader allow to mining in slices, to improve the quality of extracted raw materials and increase the safety of mining operations.

Невозможность обеспечить традиционной горной техникой тонкослоевую выемку при открытой разработке сложноструктурных карбонатных месторождений приводит к тому, что в настоящее время значительные по мощности пропластки (0,5–3,0 м) с некондиционным содержанием полезного компонента или вскрышные породы включаются в полезную толщу, снижая этим качество добываемого цементного сырья.

Методология проектирования карьеров, с учётом горно-технических и горно-геологических условий открытой разработки сложноструктурных карбонатных месторождений для производства цементного сырья, с использованием машин послойного фрезирования, до настоящего времени не получила необходимого развития.

Эффективность работы горнотехнической системы значительно зависит от длины фронта работ, изменяющегося при развитии горных работ.