

**УДК 622.27**

**Волкодав А.А., Григорьев А.М.,  
Доронина А.Е., Колесников В.И.  
студенты группы ПРРМ-81,  
ФГБОУ ВО Северо-восточного  
государственного университета  
Политехнического института.  
Научный руководитель  
Курбатова В.В. к.т.н., Россия,  
г. Магадан, доцент кафедры горного  
дела ФГБОУ ВО Северо-восточного  
государственного университета  
Политехнического института**

**ВЕРИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТОСЕРЕБРЯННОЙ ФОРМАЦИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ДУКАТ». ЧАСТЬ 1**

***Аннотация***

Выбор оптимальной системы разработки - это самый ответственный шаг при проектировании будущей добычи руды. От системы разработки зависят все экономические показатели работы рудника (затраты по системе достигают 60% всех общерудничных затрат), безопасность труда горнорабочих, применение определенного горного оборудования. Каждую систему можно применять только в определенных горногеологических условиях, на выбор системы разработки наиболее существенное влияние оказывают - мощность рудного тела, угол падения, устойчивость руды и вмещающих пород - это постоянные факторы; другие факторы, переменные к ним относятся - размеры рудного тела по простиранию и падению, морфология тела, ценность руды, характер распределения в ней металла, глубина разработки, склонность руды к слёживанию, окислению и возгоранию, гидрогеологические условия, необходимость сохранения земной поверхности.

**Ключевые слова:** система разработки, морфология тела, ценность рудного тела, крепость, устойчивость руды, мощность рудного тела.

UDC 622.27

Volkodav A. A., Grigoriev A.M.,  
Doronina A. E., Kolesnikov V. I.  
students of the PRRM-81 group,  
North-Eastern State University  
Polytechnic Institute.  
Research Supervisor Kurbatova V. V.  
Candidate of Technical Sciences,  
Magadan, Russia, Associate Professor  
of the Department of Mining, North-  
Eastern State University, Polytechnic  
Institute

VERIFICATION OF THE SISETM OF THE UNDERGROUND  
DEVELOPMENT OF THE GOLD AND SILVER FORMATION OF THE  
DUKAT FIELD. PART 1

***Annotation***

Choosing the optimal mining system is the most important step in the design of future ore production. All economic indicators of the mine operation depend on the development system (the system costs reach 60% of all total costs), the safety of miners, the use of certain mining equipment. Each system can be used only in certain mining and geological conditions, the choice of mining system is most significantly influenced by-the power of the ore body, the angle of incidence, the stability of the ore and the host rocks-these are constant factors; other factors, variables include-the size of the ore body by strike and fall, the morphology of the body, the value of the ore, the nature of the distribution of metal in it, the depth of development, the tendency of the ore to

caking, oxidation and ignition, hydrogeological conditions, the need to preserve the earth's surface.

**Keywords:** mining system, body morphology, ore body value, strength, ore stability, ore body capacity.

Месторождение "Дукат" одно из крупнейших в мире месторождений серебра, расположено на северо-востоке Российской Федерации в Омсукчанском районе Магаданской области в 650 км от Магадана и в 40 км. от п.Омсукчан. В области существует прямое автомобильное сообщение с г.Магадан, в котором расположен один из крупнейших на Дальнем востоке портов (рис.1)

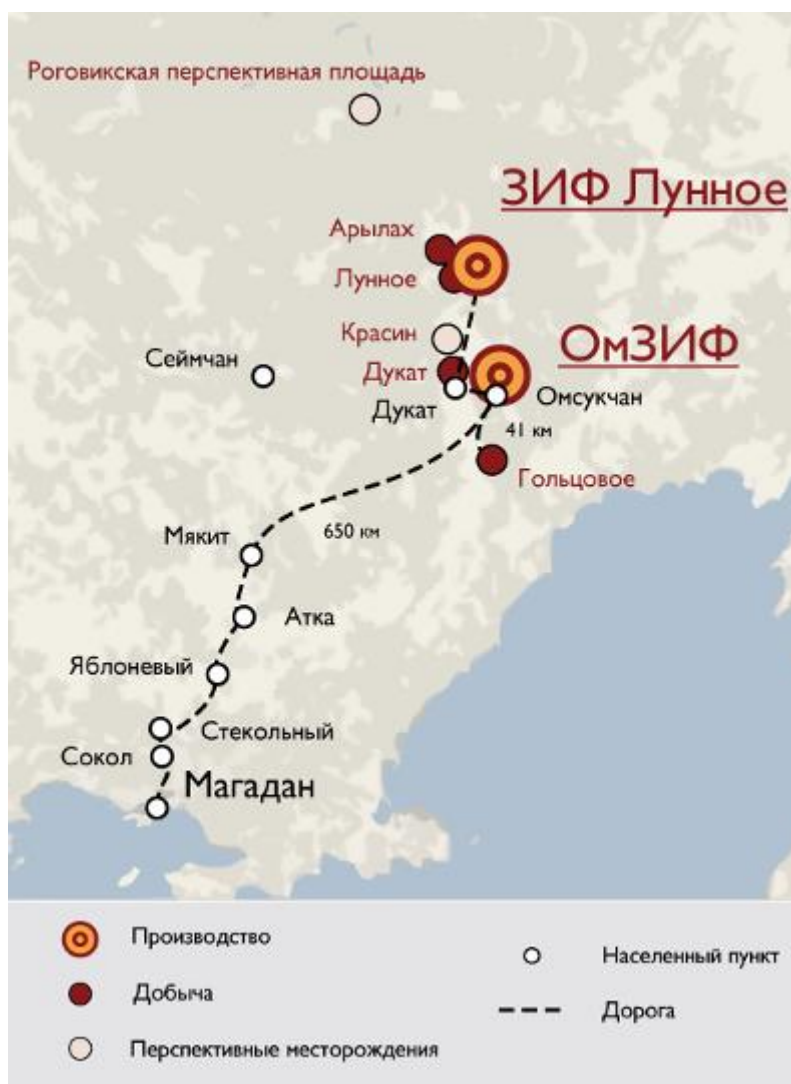


Рисунок 1 Обзорная схема расположения МПИ

Анализ горно-геометрических параметров объекта - гористый рельеф местности и пространственное положение рудных тел, тип применяемого оборудования предопределили вскрытие месторождения штольневым способом. Отработка запасов месторождения рудника «Дукат» с 2014 г. ведётся только подземным способом. Среднее содержание в добытой руде составит 0,71 г/т золота и 401,52 г/т серебра. Выбор системы разработки произведен на основании «Проекта отработки запасов центрального участка выше горизонта 930 м» разработанного ОАО «МНПО Полиметалл», анализа горно-геологических особенностей, характеристики и условий залегания рудных тел месторождения «Дукат».

Размер добычной (эксплуатационной) камеры, а также размеры камерных целиков приняты по рекомендациям ВНИМИ с учетом наработанного ранее опыта. Для отработки запасов проектом принята камерная система разработки с подэтажной отбойкой руды глубокими скважинами. Камерная система разработки с подэтажной отбойкой руды предусматривает отбойку руды из подэтажных штреков, пройденных по всей длине блока, в нисходящем порядке (рис.2).

Подсчет эксплуатационных запасов по рассматриваемому объекту был выполнен с учетом: - потерь и разубоживания руды, для камерной системы разработки с подэтажной отбойкой руды для всех мощностей рудных тел; - изменяющихся параметров геологической мощности и угла падения рудного тела; различий в содержании полезных компонентов в руде и разубоживающих породах. При подсчете запасов руды учтен предохранительный целик между днищем карьеров и подземными горными работами. Потери руды при ведении очистной выемки будут изменяться от 3,3% до 5,8%. Эта величина учитывает потери руды на контактах рудного тела с вмещающими породами при отбойке камерных запасов, при проходке вентиляционно-ходового

восстающего, в потолочных целиках, а также потери в междуканерных целиках. Разубоживание руды при ведении очистной выемки будет изменяться от 15,6% до 23,7%. Эта величина учитывает разубоживание руды:

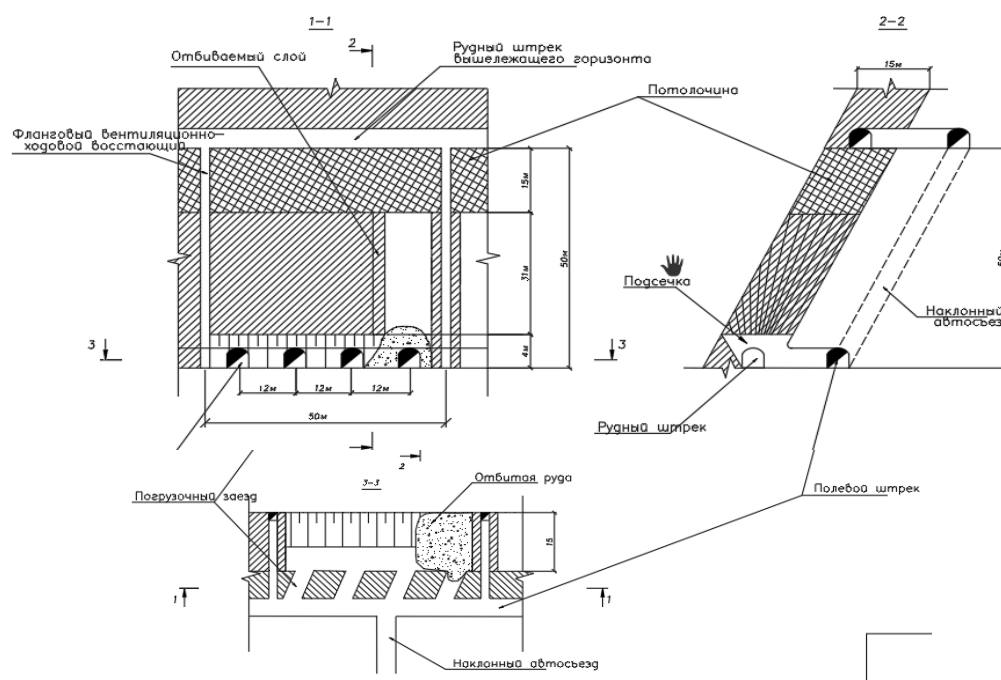


Рисунок 2 Камерная система разработки с подэтажной отбойкой руды

-- при отбойке, - при проходке отрезных восстающих; - при проходке подэтажных штреков. При расчете потерь и разубоживания выемочной единицы приняты усредненные добычные камеры, параметры которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 Параметры добычных камер

Наименование параметров	Ед. изм.	Величина
Высота камеры	м	50
Длина камеры по простиранию	м	50
Длина междуканерного целика	м	5 - 7
Мощность потолочины	м	5 - 10

Учет этих факторов позволяет уточнить и конкретизировать выбор системы разработки, добавить некие детали, элементы в технологию добычи. Учет влияния мощности и угла падения рудного тела позволяет изъять из дальнейшего рассмотрения целые классы систем разработки. Устойчивость руды и пород также определяет класс системы - с открытым

очистным пространством или с обрушением, закладкой.

Список использованных источников:

1. План развития горных работ АО «Серебро Магадана», 2020;