

УДК 622.271

Герасимов А.В. ст. гр. ГОc-132, 6 курс

Жмакина А.А. ст. гр. ГОc-132, 6 курс

Селюков Алексей Владимирович, доцент, к.т.н.

(КузГТУ, г. Кемерово)

Gerasimov A.V. student

Jmakina A.A. student

Alexei Selyukov, Associate Professor, Candidate of Engineering Sciences
(KuzSTU, Kemerovo)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ ПРИ БЛОКОВОМ ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ENGINEERING OF PRODUCTION CAPACITY AT OPEN PIT MINING WITH DEVELOPMENT THE BLOCK IN CAREER FIELD

Аннотация.

Рассмотрено взаимовлияние годовой производственной мощности угольного разреза на размерности блочного порядка отработки карьерного поля.

Annotation.

The interaction of the annual production capacity of the coal mine on the dimension of the block order of mining of the quarry field is considered.

Способ разработки карьерных полей блоками был предложен Б.Т. Рутковским в 1972 г. [1]. Сущностью которого является предварительное разделение карьерного поля на блоки разрабатываемые последовательно.

В современном проектировании предприятий по открытой разработке полезных ископаемых нет четкого алгоритма определения размеров блоков [2-6].

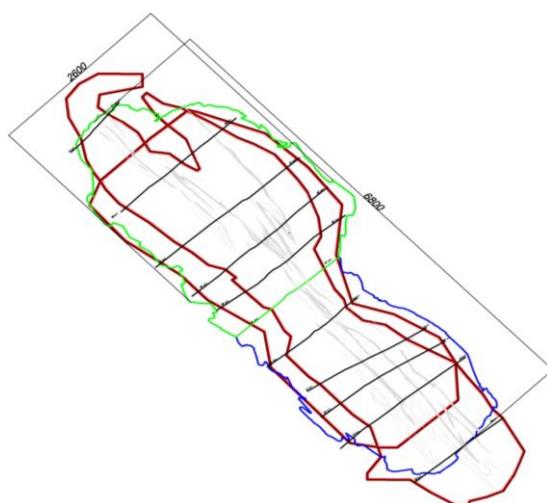
Чаще всего карьерное поле делят условно на несколько блоков. При изучении различной проектной документации было выявлено, что в большинстве случаев при проектировании разрезов карьерное поле делят условно на несколько блоков, что не всегда обеспечивает оптимальную производственную мощность предприятия по добыче за счет неравномерного распределения запасов в контурах блоков. Из-за чего, при переходе от одного блока к другому, можно заметить снижение производственной мощности участка.

Изначальные предложения по проектированию размерностей блоков взаимоувязанных с производственной мощностью приведены в работе [7].

В этой связи произведем анализ разработки угольного разреза расположенного на территории Кузнецкого угольного бассейна, и относящегося к «Прокопьевско-Киселевскому» геолого-экономическому району.

Рассматриваемый участок ОГР отрабатывается по углубочная продольной двухбортовой системе разработки [8] с блоковым порядком отработки (рис.1).

Схематичное графическое изображение поля разреза



Порядок отработки блоков и расположение внутреннего отвала

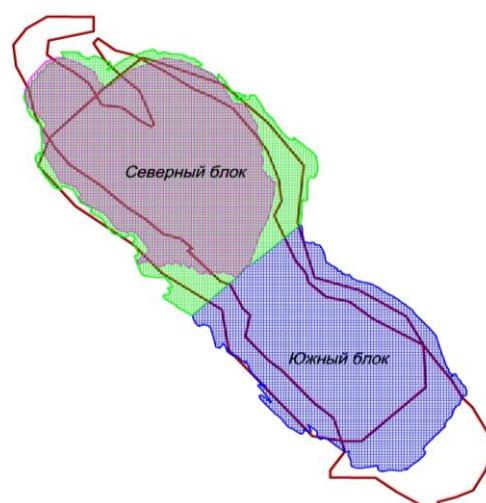
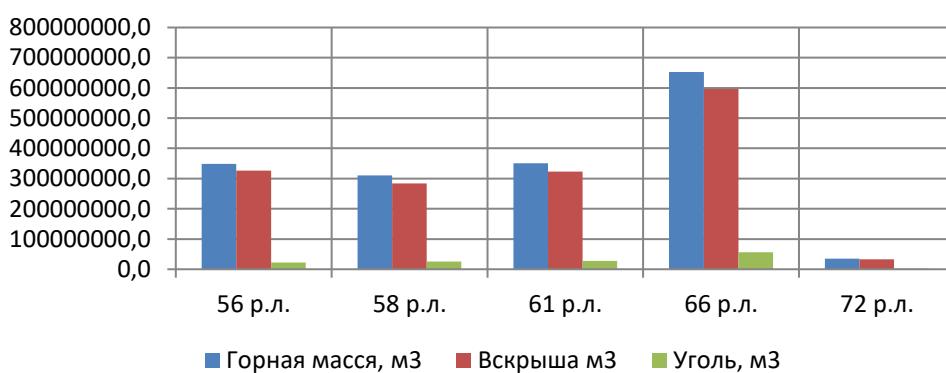


Рис.1. Разработка карьерного поля блоковым порядком.

Карьерное поле данного разреза (рис.1) отрабатывается двумя блоками. Изначально вводится в эксплуатацию Северный блок и отрабатывается с опережением, после чего вводится Южный блок. После окончания отработки Северного блока, в его выработанном пространстве размещается внутренний отвал.

Изначально Северный и Южный блоки имели размеры $3558\text{м} \times 2341\text{м}$ и $3192\text{м} \times 2147\text{м}$ соответственно. Зная размеры блоков разделим объемы горной массы, вскрыши и угля по разведочным линиям (рис. 2).

Северный блок



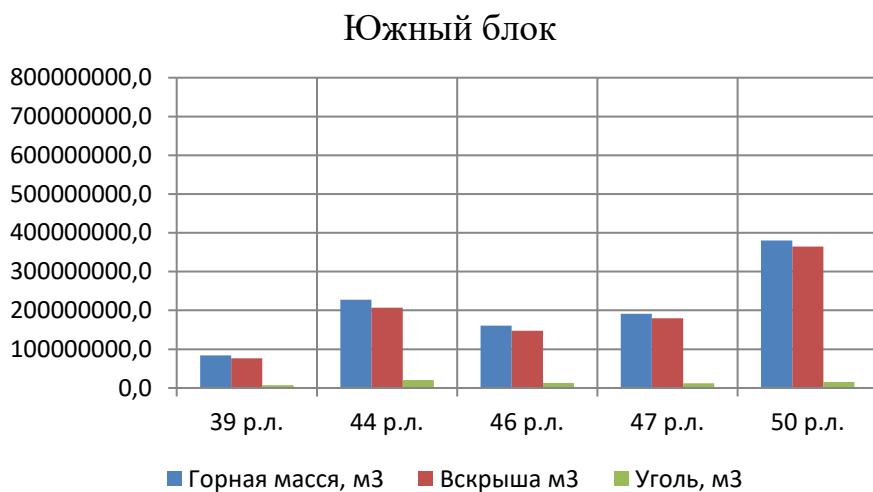


Рис. 2. Распределение объемов горной массы, вскрыши и угля по разведочным линиям в пределах блоков

Анализируя объемы, составляется календарный график добывочных работ по блокам (рис.3).

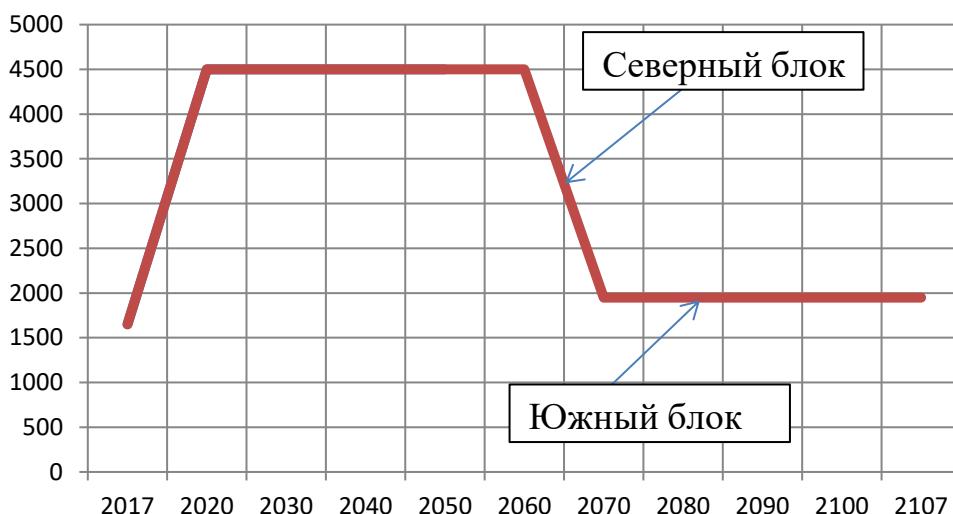


Рис. 3. Календарный график добывочных работ по блокам (тыс.т./год).

Исходя из рис.3 видно, что производственная мощность Северного блока много выше чем в Южном блоке, тем самым можно подтвердить, что запасы в пределах блоков распределены неравномерно, из-за чего, при отработке блоков в последовательности Северный - Южный будет происходить падение производственной мощности, чего происходит не должно.

Изменяя размеры блоков в пределах лицензии возможно получить перераспределение запасов в контурах блоков при той же самой последовательности отработки, но без падения мощности. Уменьшив Северный блок, соответственно увеличив Южный, получим новые размеры блоков которые составят: $4021\text{м} \times 2147\text{м}$ - Южный; $2739\text{м} \times 2341\text{м}$ - Северный. Учитывая

размеры блоков произведем распределение объемов горной массы, вскрыши и угля по разведочным линиям (рис. 4).

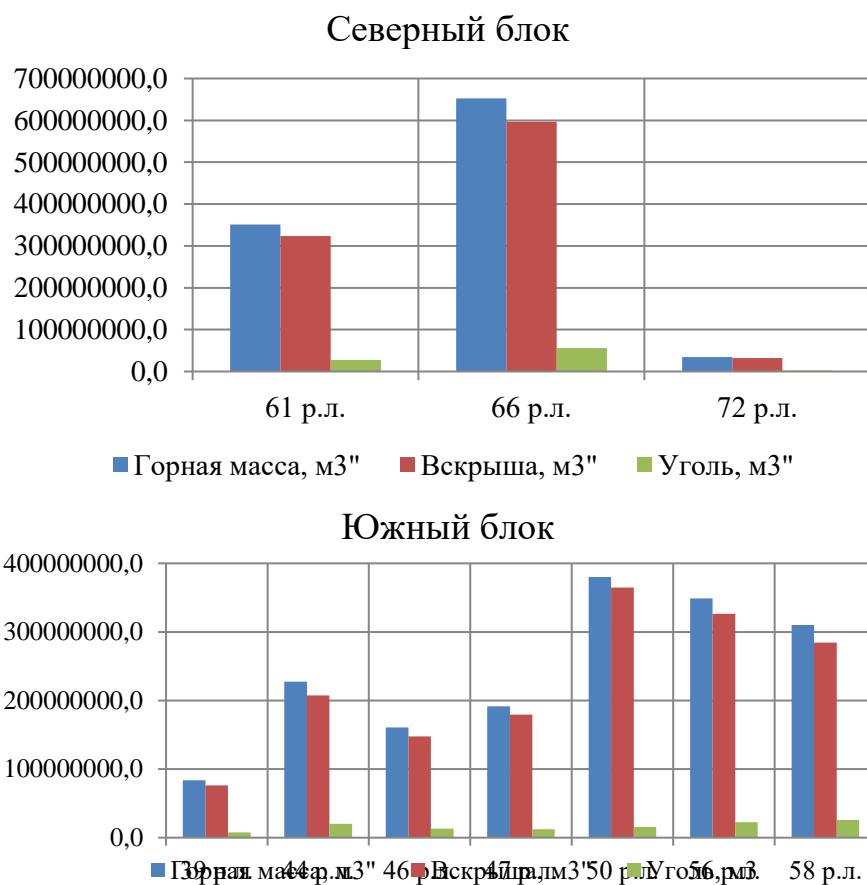


Рис. 4. Распределение объемов горной массы, вскрыши и угля по разведочным линиям.

Анализируя объемы, составляется календарный график добывных работ по блокам (рис.5).



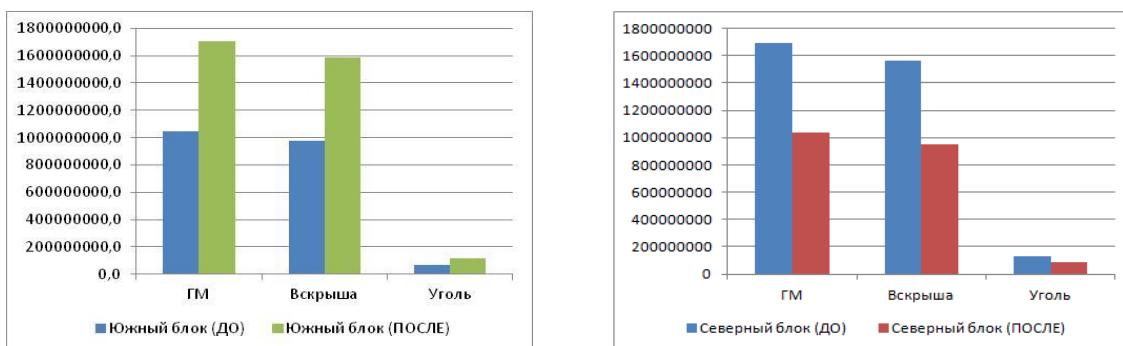


Рис. 5. Календарный график добычных работ по блокам.

Сравнивая два календарных графика добычных работ можно заметить, что во втором случае падения производственной мощности участка ОГР не произошло, а наоборот, при отработке второго по очереди блока происходит повышение производительности разреза (табл.1).

Табл.1

Корректировка горной массы, угля и вскрыши по блокам

	Итоговые значения объемов, м3					
	До корректировки			После корректировки		
	Горная масса	Вскрыша	Уголь	Горная масса	Вскрыша	Уголь
Южный блок	1043833029	975053740	68779290	1702940903	1585920056	117020847
Северный блок	1697296796	1563125151	134171645	1038188922	952258835	85930088

Таким образом, можно сделать вывод, что изменяя объемы блоков в пределах карьерного поля, происходит увеличение объемов угля в одном блоке и уменьшение его в другом. Вследствие чего можно регулировать производственную мощность участка в сторону увеличения производительности при переходе от одного блока к другому.

Список литературы

1. Рутковский, Б. Т. Блочный способ отработки карьерных полей с большим простирианием // Разработка угольных месторождений открытым способом: Межвуз. сб. научн. тр. / Кузбас. политехн. ин-т. Кемерово, 1972. С. 81-87.
2. Корякин, А. И. Определение основных технологических параметров карьера при проектировании / А.И. Корякин, А.В.Селюков // Вестник КузГТУ. – 2010. – №2 –С. 66–68.

3. Селюков А.В. Технологическое развитие блокового способа открытой разработки угольных месторождений / Селюков А. В., Литвин Я. О. / Естественные и технические науки № 3 (81) 2015 г. Москва. с. 94-97.

4. Селюков А.В. Воздействие объектного функционирования внутреннего отвалообразования на знакопеременность производственной мощности угольного разреза // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. № 5. 2016. С. 11-16.

5. Селюков А.В. Инструмент корректировки распределения объемов вскрыши по отвалам действующего разреза // Записки горного института. Т. 219. 2016. С. 387-391.

6. Макаров В.Н. Технология ведения открытых горных работ на полях ликвидированных шахт / Макаров В.Н., Корякин А.И., Селюков А.В. / Кузбассвузиздат, Кемерово. 2010. -139с.

7. Герасимов А.В., Жмакина А.А., Бырдин К.А. Определение последовательности разработки карьерных полей угольных разрезов при их делении на блоки / X Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «РОССИЯ МОЛОДАЯ» [Электр.ресурс].

8. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М.: Недра, 1975. - 574 с.