

## К РАСЧЕТУ ВЫСОТЫ БЕСТРАНСПОРТНОЙ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ УГЛУБОЧНО-СПЛОШНОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ СИСТЕМЕ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ

Глушков Д.В., студент гр. ГОc-132, V курс

Научный руководитель: Селюков А.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

Кузнецкий угольный бассейн является одним из крупнейших в Российской Федерации, значительная часть запасов, пригодная для открытых горных работ, сосредоточена в залежах наклонного и крутого падения. Повсеместно применяемая углубочная продольная одно- или двухбортовая система разработки способствует прогрессирующему темпу нарушения земной поверхности как горными работами, так и внешними отвалами [1]. Тем не менее, имеются технологические решения направленные на снижение землеемкости открытой угледобычи. В частности предложен вариант углубочно-сплошной поперечной системы разработки с использование транспортной технологии принадлежащий авторству В.С. Коваленко и В.В. Таланина [2].

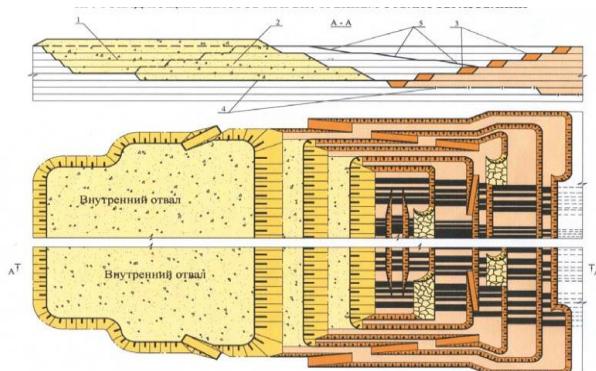
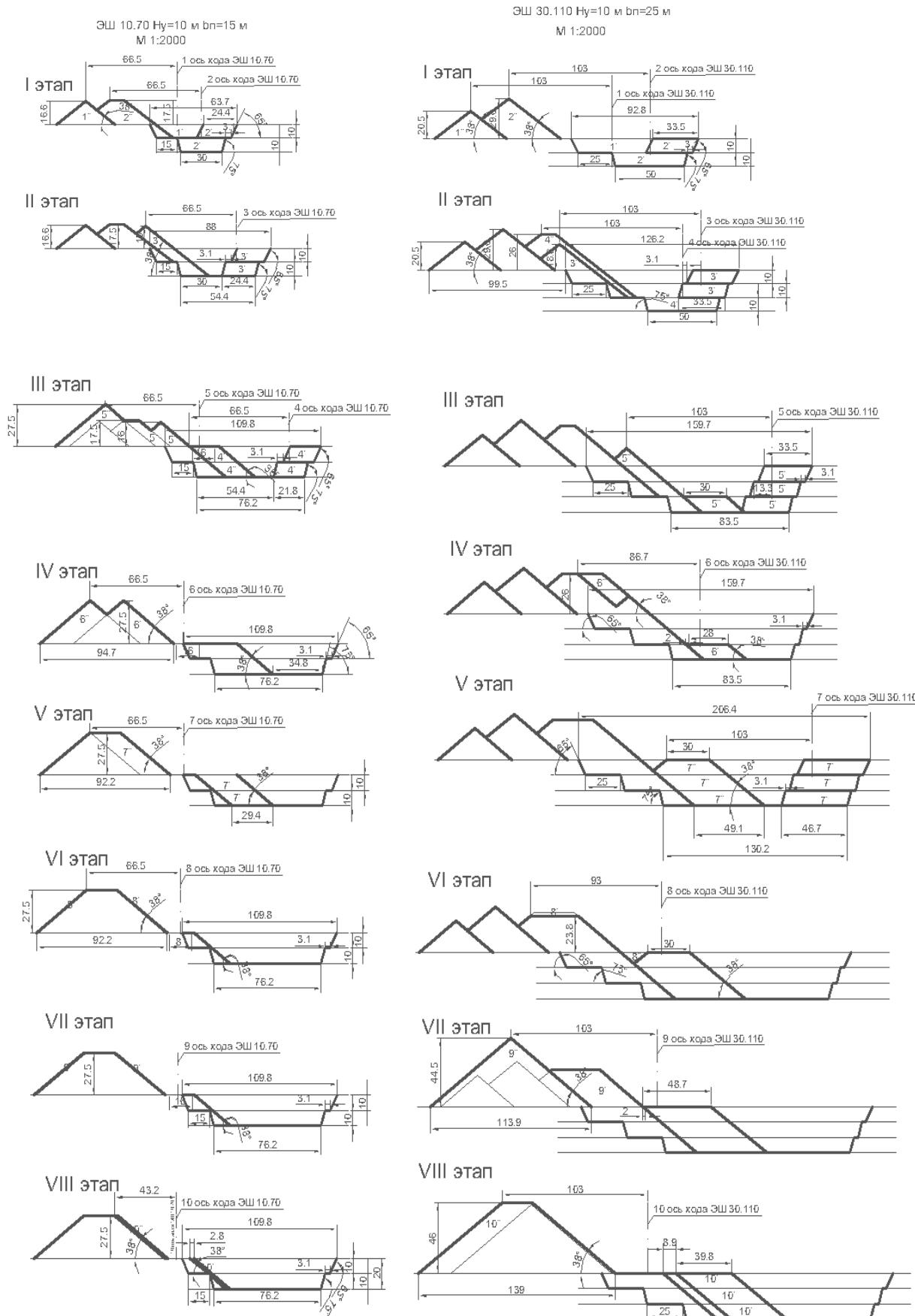


Рис. 1. Вариант углубочно-сплошной поперечной системы разработки крутопадающих пластов при внутреннем отвалообразовании: 1 - карьер первой очереди; 2 - внутренний отвал; 3 - рабочий борт; 4 - дно карьера; 5 – внутренние съезды (по В.С. Коваленко и В.В. Таланину).

В то же время существует устойчивое направление на увеличение доли менее ресурсозатратной бестранспортной технологии [3-9]. Таким образом, ставится задача определить высоту бестранспортной рабочей зоны при углубочно-сплошной поперечной системе открытой разработки.

Академиком В.В. Ржевским в своем труде предложено оценивать высоту бестранспортной зоны на базе экономически целесообразного профильного коэффициента вскрыши (Кпэ) [10], который эффективен при своем значении от 3 до 4. Рассмотрим отработку карьерного поля с использованием бестранспортной технологии при углубочно-сплошной поперечной однобортовой системе разработки на примере двух драглайнов марок ЭШ 10.70 и ЭШ 30.110 при разной высоте уступа (Ну=10 и Ну=15 м). При определении пре-

дельной высоты бестранспортной рабочей зоны принят профильный коэффициент переэкскавации Кпэ=3 (рис. 1 и рис. 2).



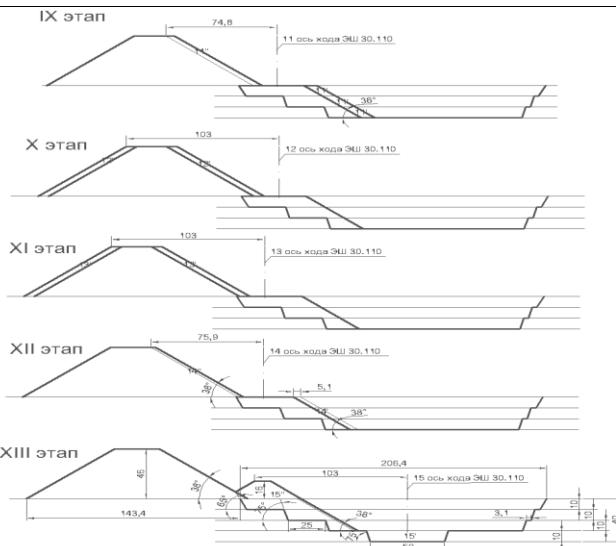
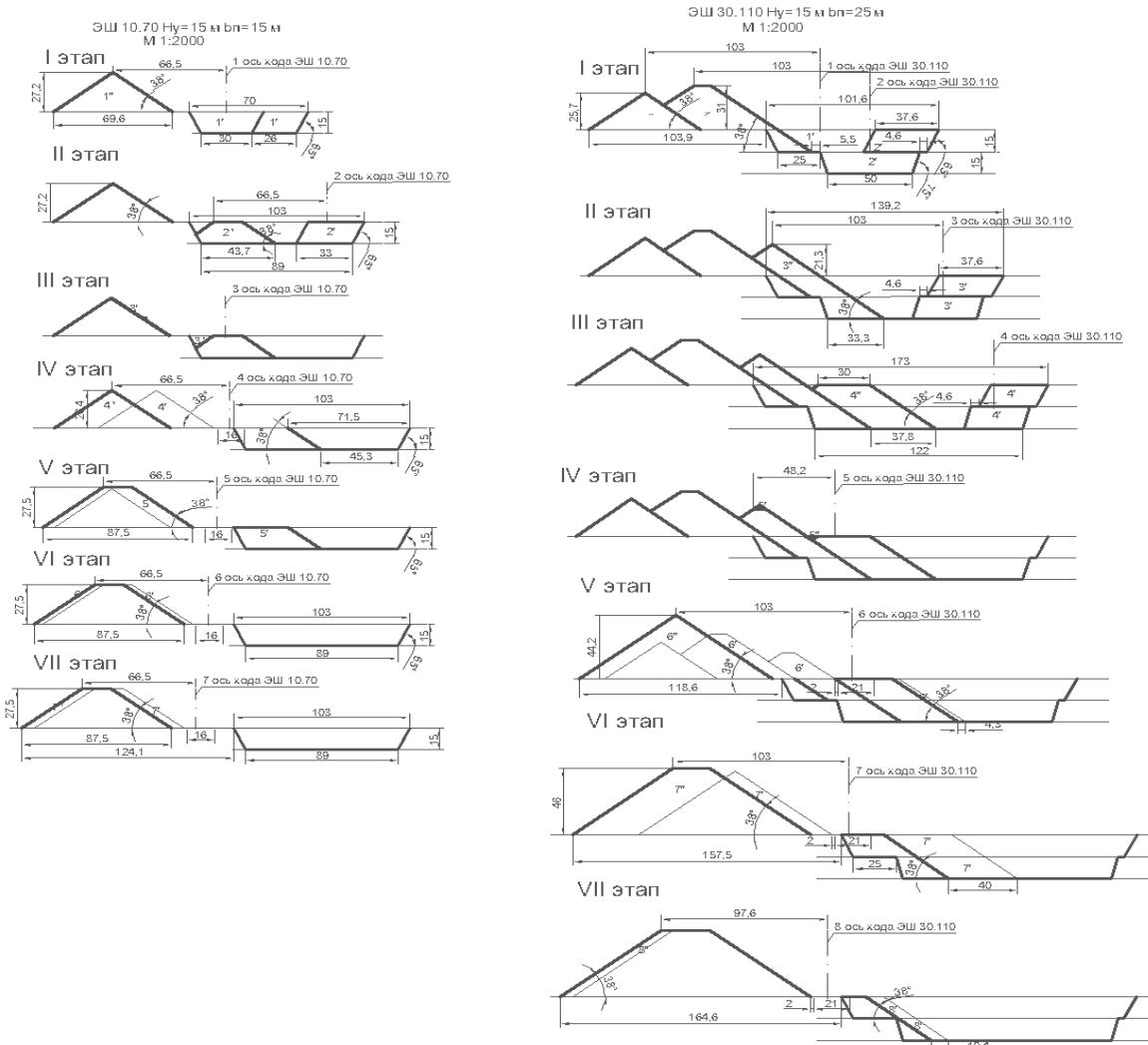


Рис. 1. Отработка бестранспортной зоны ЭШ 10.70 и ЭШ 30.110 (Hy=10м).



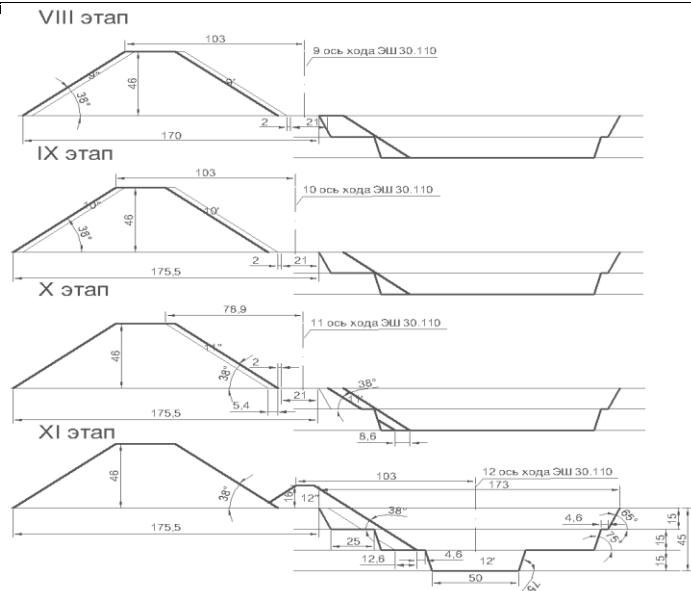


Рис. 2. Отработка бестранспортной зоны ЭШ 10.70 и ЭШ 30.110 (Ну=15м).

На основе графического моделирования бестранспортной технологии (рис.1и 2) строится график зависимости высоты бестранспортной рабочей зоны от марки драглайна (рис.3).

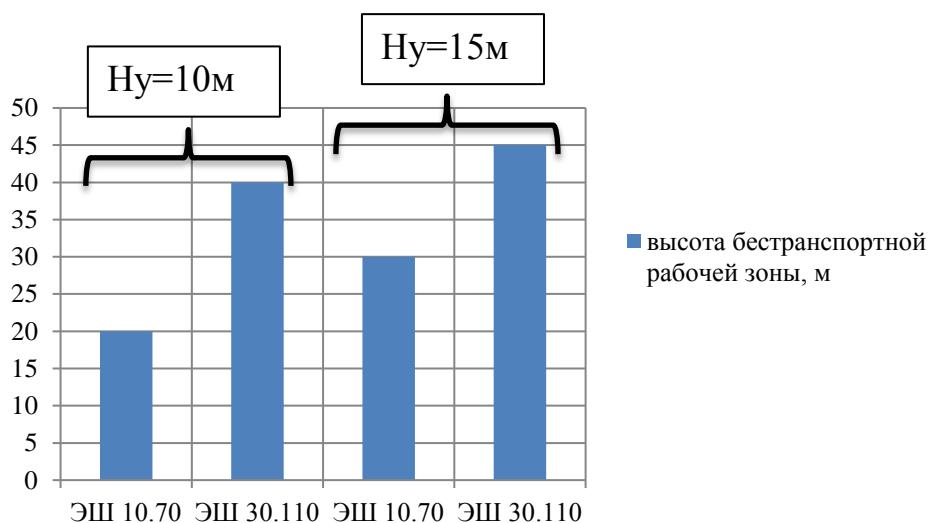


Рис. 3. Зависимость высоты бестранспортной рабочей зоны от марки драглайна.

По результатам графического и аналитического моделирования (рис.1,2,3) установлено, что высота бестранспортной рабочей зоны при использовании драглайнов ЭШ 10.70 и ЭШ 30.110 соответственно может достигать величины 20-30м., при высоте уступа Ну=10м. и 30-45м. при Ну=15м., при этом значения профильного коэффициента переэкскавации Кпэ=3. С уве-

личением высоты уступа возрастает ширина бермы. В дальнейшем направлением исследования могут быть выступать оптимизация схемы экскавации в целях увеличения высоты бестранспортной рабочей зоны.

### **Список литературы**

1. Селюков А.В. Природоохранные технологии открытых горных работ / LAP LAMERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Saarbrucken, Germany, 2012, 234с.
2. Таланин В.В. Обоснование параметров и технологии строительства карьера первой очереди при углубочно-сплошных поперечных системах разработки / диссертация ... кандидата технических наук - Москва, 2006. - 160 с.
3. Селюков А.В. Определение эффективной границы бестранспортной разработки свиты угольных пластов при поперечном развитии фронта работ / Селюков А.В., Проноза В.Г. / Вестник КузГТУ 2010. №3. Кемерово -с. 43-45.
4. Селюков А. В. Определение мощности экранирующего слоя при поперечной системе разработки ликвидированных шахтных полей / Селюков А. В., Макаров В. Н. / Вестник КузГТУ № 6 2010. Изд-во ГУ КузГТУ, Кемерово. -с. 26-30.
5. Селюков А. В. Технология доизвлечения угольных целиков открытым способом на полях ликвидированных шахт / Селюков А. В., Макаров В. Н. / Вестник КузГТУ № 6 2010. Изд-во ГУ КузГТУ, Кемерово. -с. 30-33.
6. Селюков А. В. Эффективность технологии доработки оставшихся запасов угля на верхних горизонтах шахтных полей открытым способом / Селюков А. В., Макаров В. Н. / Вестник КузГТУ №1 2011. Изд-во ГУ КузГТУ, Кемерово. -с.29-31 .
7. Селюков А. В. Технология нарезки транспортной бермы в бестранспортной зоне при поперечной системе разработки / Вестник Иркутского государственного технического университета №2 (49). 2011. Изд-во ГУ ИрГТУ. Иркутск. -с. 67-70.
8. Селюков А. В. Проектирование динамичностью рядов вариаций транспортной и бестранспортной технологий открытой разработки наклонных и крутопадающих залежей / Вестник КузГТУ № 4. 2016. Изд-во ГУ КузГТУ, Кемерово, с.59-64.
9. Селюков А.В. Определение технической границы бестранспортной рабочей зоны при сплошной поперечной системе открытой разработки месторождений угля / Вестник Забайкальского государственного университета, Чита 2017. Т.23. № 2.стр. 44-52.
10. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учеб. для вузов: – Ч. 2. Технология и комплексная механизация: – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1985. – 549 с.