

УДК 622.271.48

Е.В. Курехин

## ПЕРСПЕКТИВЫ МАЛЫХ РАЗРЕЗОВ В КУЗНЕЦКОМ БАССЕЙНЕ

За последние 16 лет при открытой добыче угля в Кузбассе появилось большое число угольных разрезов с годовой производственной мощностью от 50,0 до 1200 тыс.т угля в год.

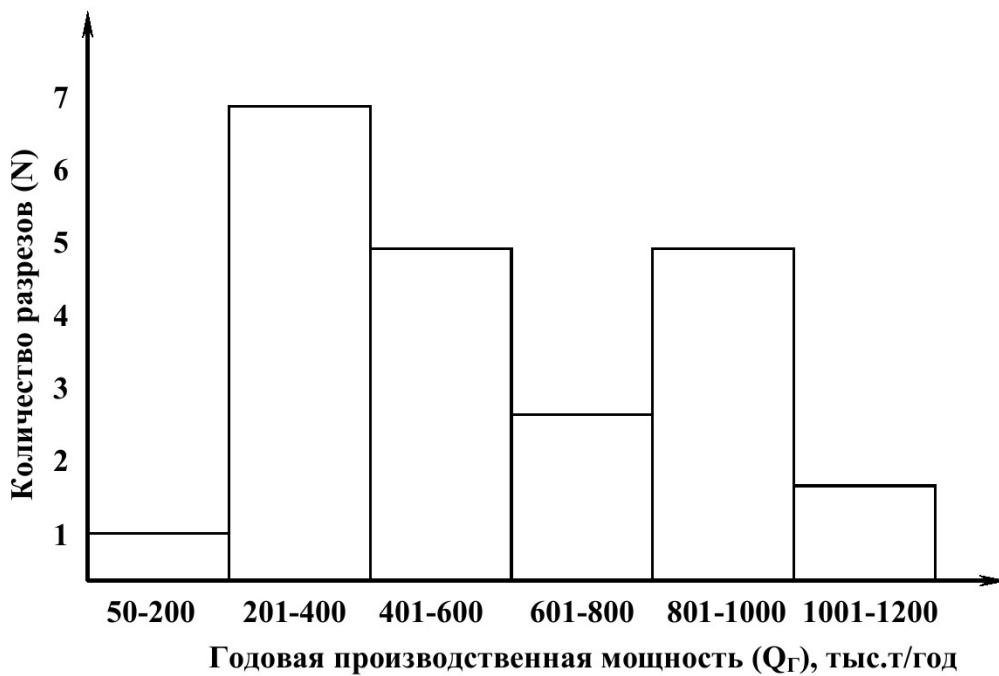
Согласно работам [1, 6] в угольной отрасли карьеры с годовым объёмом добычи не более 0,8-1,2 млн. т угля отнесены к классу «малых карьеров».

Считая, что в угольной отрасли утвердился термин «разрез» как синоним теоретического понятия «карьер», в дальнейшем принимаем термин «малые разрезы» для обозначения объекта произ-

Таким образом, около половины действующих разрезов Кузбасса по производственной мощности относятся к классу «малых разрезов».

За период 2005-2007 гг. доля объёма добычи малых разрезов составила 18-20 % от годовой добычи угля открытым способом в Кузбассе [2]. Таким образом, вклад в добычу угля малых разрезов существенный.

В табл. 1 в качестве примера приведены данные по условиям разработки и показателям действующих малых разрезов Кузбасса. Как видно из таблицы, запасы малых разрезов небольшие и со-



*Rис. 1. Количество малых разрезов, распределённых соответственно величине их годовой производственной мощности*

водства горных работ.

В теоретическом плане малый разрез рассматривается как отдельное карьерное поле, имеющее самостоятельную схему вскрытия. Несколько отрабатываемых карьерных полей административно могут быть объединены в один разрез как хозяйственное предприятие.

На рис. 1. показана диаграмма количества разрезов, распределённых по величине их годовой производственной мощности. Данные представлены по 24 малым разрезам из 59 общего количества действующих разрезов Кузбасса [2].

Как видно из диаграммы, 8 разрезов имеют производственную мощность до 400 тыс. т в год, 8 разрезов от 400 до 800 тыс.т в год и 7 разрезов 800 до 1200 тыс.т в год.

ставляют 4-18 млн.т, срок службы 10-20 лет, залегание пластов от 3-5° до 80-85°. Глубина разработки залежей от 35 м до 125 м.

Основной причиной является переход к рыночной экономике. Частные лица или акционерные общества имеют существенно меньшие возможности инвестирования капитала в строительство крупных разрезов, но достаточное, чтобы осваивать залежи с ограниченными запасами.

Для широкого применения малых разрезов в Кузбассе имеются веские причины, выявленные научными исследованиями.

В работе [3] проф. Корякин А.И. предложил метод оценки угледобычи по критериям ресурсосбережения: энергоёмкости добычи угля, материалоёмкости, трудоёмкости и землеёмкости, исчис-

Таблица 1. Характеристики малых разрезов Кузбасса

Малые разрезы	Промышленные запасы, млн.т	Проектная производственная мощность, млн. т/год	Срок службы, лет	Глубина разработки, м	Угол падения пластов, град.	Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче, т
«Ровер» уч. Глушинский	13,0	0,5	20	80	14	51
«Майский»	14,0	1,0	15	60	5-12	241
«Камышанский»	9,8	1,0	10	120	8-70	165
«Караканский» (Южный)	12,5	1,2	10	45	3-16	849
«Ольжерасский»	10,2	0,5	20	85	10-35	130,3
«Евтинский»	24,2	0,82	21	125	5-10 25-55	-
«Итатуголь»	6,5	0,17	20	35	12-20	523
«Октябринский»	4,2	0,25	15	65	80-85	73
«Кайчакский»	3,8	0,25	15	30	5-9	179
«Задубровский»	18	1,2	15	53	10-15	237

ляемые в единицах тепловой энергии. На основе этих критерий, им совместно с проф. Проноза В.Г. [4], дана количественная оценка глубины разработки свитовых залежей угля.

В работе установлена следующая общая закономерность изменения глубины карьера от распределения потенциальной тепловой энергии от добываемого угля: чем больше энергии реализуется на рынке, тем меньше глубина карьера.

При угленосности свиты 20 % и реализации 60-70 % тепловой энергии на рынке, с учётом 20 % энергии направляемой на развитие производства, глубина карьера будет составлять 98-113 м. Этот показатель соответствует глубине малых

разрезов.

Далее, в работе [5] показано, что при фактическом значении среднего текущего коэффициента вскрыши ( $K_T$ ) по основным угольным компаниям Кузбасса равным  $5,3-6,7 \text{ м}^3/\text{т}$ , глубина карьерного поля, определяемая по равенству  $K_{\text{ГР}}=K_T$  (где  $K_{\text{ГР}}$  – граничный коэффициент вскрыши), даже при применении ресурсосберегающей поперечной системы разработки, должна составлять: при угленосности залежи  $K_U=0,15-0,155$  от 30 до 80 м; при угленосности залежи  $K_U=0,18$  от 83 м до 118 м.

Эти значения также характерны для малых разрезов.

Таблица 2. Условия залегания свит пластов на геологических участках

Геологические участки	Мощность рыхлых отложений, м	Угол залегания свиты пластов, град.	Количество пластов	Мощность пластов, м	Суммарная мощность пластов, м	Длина участка, км	Угленосность, %	Запасы на глубину 100 м, млн. т
Карчакольский	1-25	20-30	7	0,9-5,5	17,44	2,26	0,26	11,3
Тешский	7-14	32-35	8	1,2-8,6	32,90	1,7	0,31	20,0
Матюшинский	5-15	45-50	5	1,4-5,84	16,5	2,18	0,24	11,9

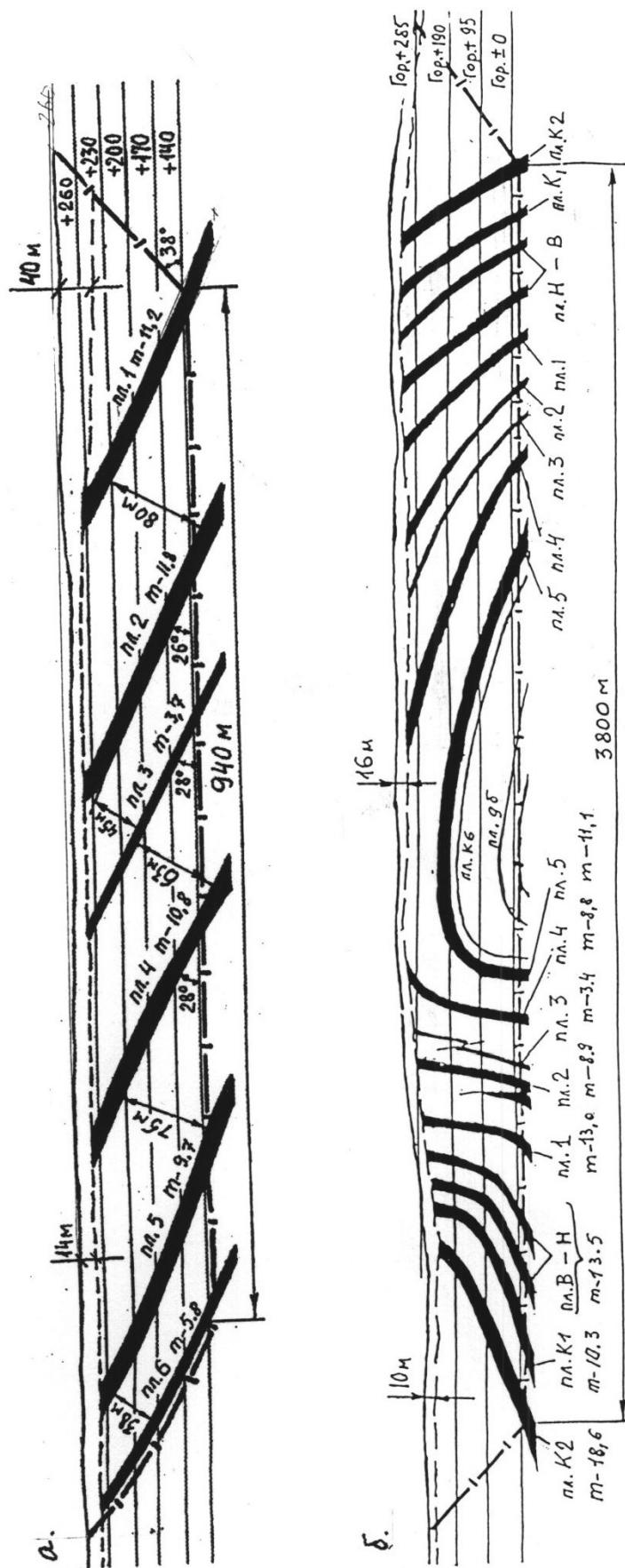


Рис. 2. Геологические разрезы месторождений: а – Караканское (р.л. «0» на участке «Колмогоровский»; б – Уропское (р.л. по участку «Уропский Северный»)

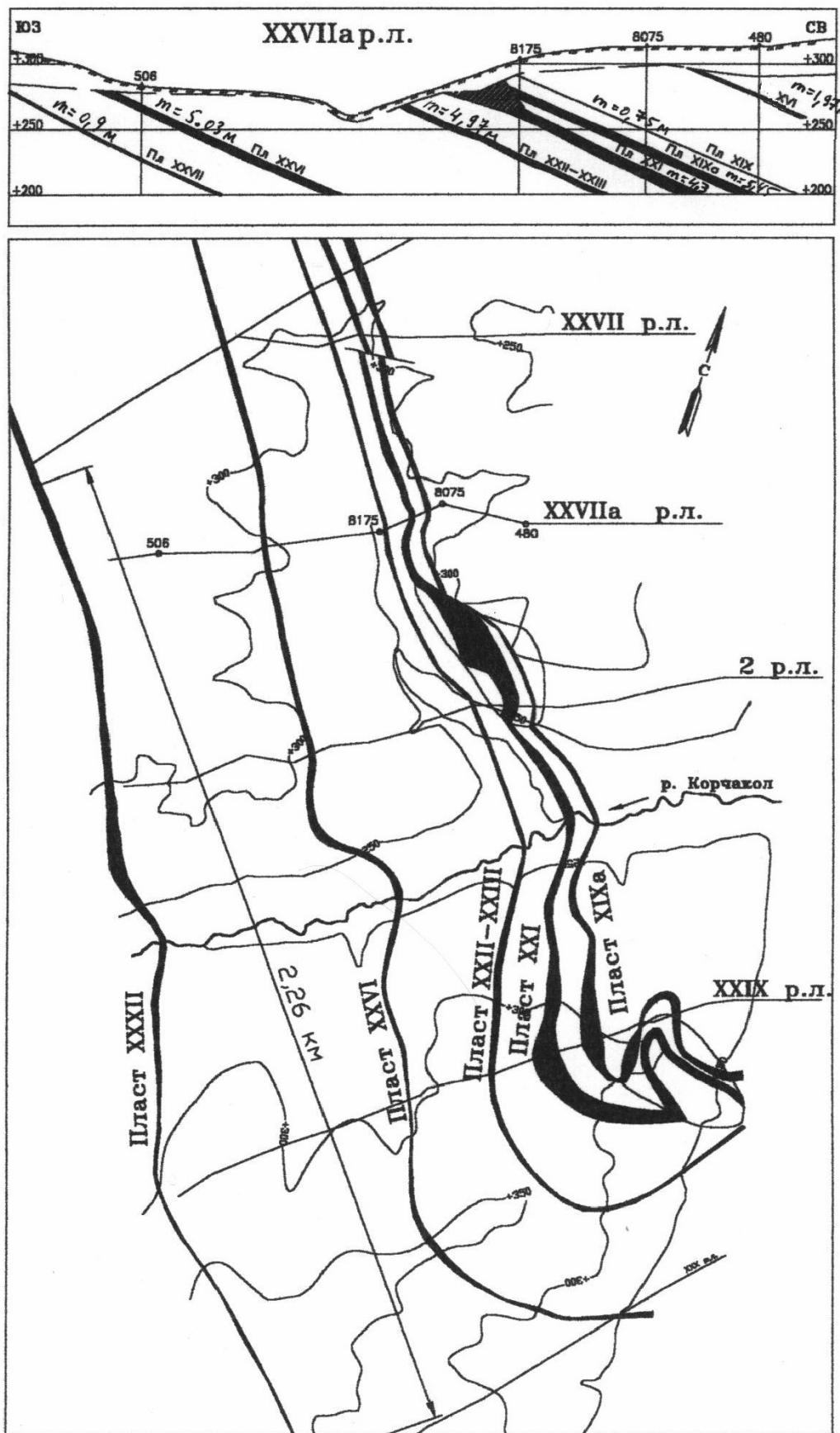


Рис. 3. Условия залегания свиты угольных пластов на участке  
Корчакольский (Карачаякское месторождение)

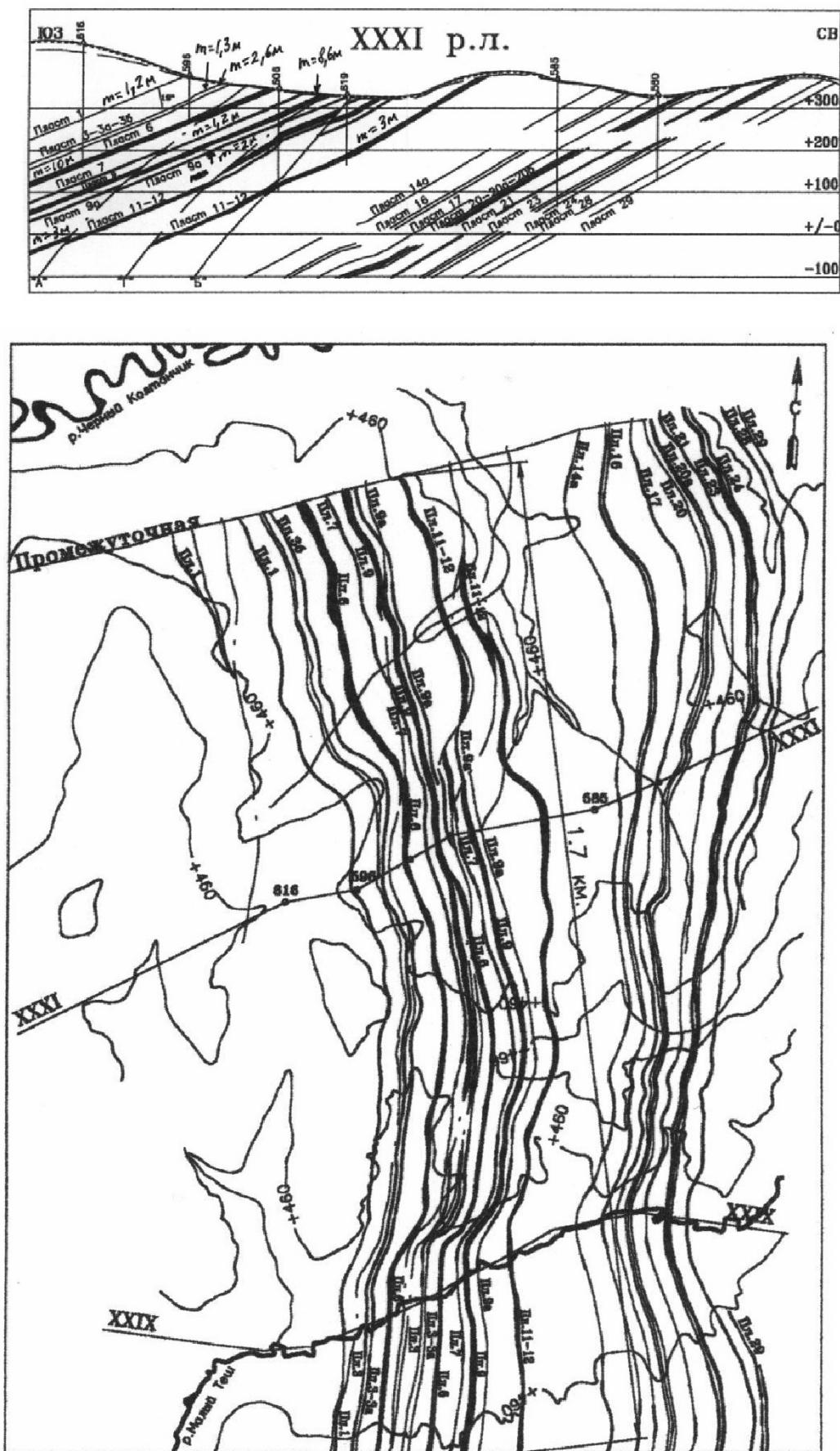


Рис. 4. Условия залегания свиты угольных пластов на участке Тешинский  
(Тешинское месторождение)

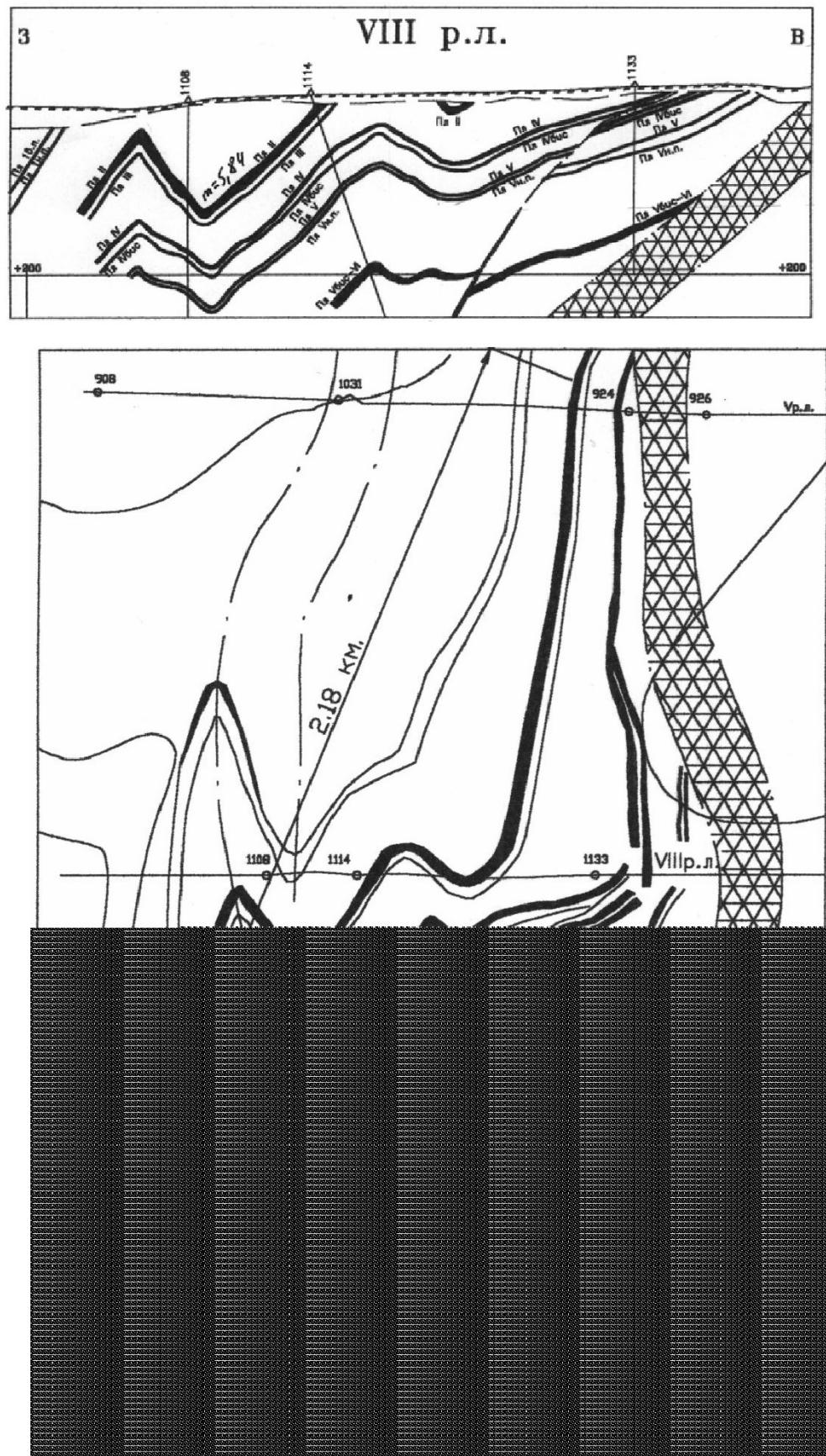


Рис. 5. Условия залегания свиты угольных пластов на участке  
Матюшинский (Берёзовское месторождение)

Таким образом, последние исследования по определению глубины карьерных полей для разработки свит угольных пластов в Кузбассе, проведенные как по энергетическому так и по экономическому критериям показывают, что глубина разработки карьерных полей при угленосности 15-20 % находится в пределах 80-120 м.

Анализ угольных месторождений Кузбасса показывает, что имеются залежи с большими запасами при наличии свиты из 6-8 мощных угольных пластов, как, например, Уропско-Караканские месторождения (рис. 2 а, б). На этих месторождениях действуют, строятся и в перспективе будут строиться крупные разрезы. Это будет соответствовать возможностям мощным инвестиционным компаниям типа «Соколовская», «СУЭК» и др.

Но в Кузбассе есть большое количество перспективных месторождений в восточной и южных районах, характеризуемые свитой пластов небольшой мощности с небольшими запасами угля.

Так, в Кондомском геолого-экономическом районе имеются перспективные для открытой угледобычи геологические участки Корчакольские I и II, Тайлепские I и II (Карачаяковское месторождение), Тешское месторождение, участок Матюшинский (Берёзовское месторождение Бунгуро-Чумышского геолого-экономического района). Чернокалтанские месторождения 1, 2, 3, 4 и др.

Как примеры, на рис. 3-5 приведены условия залегания свиты пластов на участках Корчакольский, Тешский и Матюшинский.

В табл. 2 приведены характеристики условий залегания свиты пластов на этих участках. Здесь видно, что запасы по участкам на глубину до 100 м составляют 11-20 млн.т.

Эти запасы соответствуют величине запасов действующих малых разрезов. При сроках службы разрезов до 20 лет годовая производственная мощность будет соответствовать 500-1000 тыс. т.

Таким образом, данные геологические участки имеют типичные условия залегания для разработки их малыми разрезами.

Перспектива применения малых разрезов в Кузбассе обусловлена объёмом работ по освоению угольных месторождений бассейна. Например, в Кондомском геолого-экономическом районе месторождения Карабачское, Алардинское, Тешское, Чернокалтанское и Верхнетешское простираются на 120 км на восток от г. Калтана. Для их освоения потребуются также десятки малых разрезов. В равной мере это положение относится к месторождениям восточной части бассейна.

При эксплуатации малых разрезов актуальной проблемой для них является конкуренция в экономическом плане со стороны крупных разрезов. Для эксплуатации малых разрезов необходимо иметь простую инфраструктуру, надёжных потребителей, а также применять новейшую технику и технологию. Это позволит снизить эксплуатационные затраты и отрабатывать залежи с более высоким коэффициентом вскрыши, чем на крупных разрезах.

Проблемы конкуренции можно решить также за счёт широкого внедрения на малых разрезах отечественной и зарубежной высокопроизводительной техники, адаптировав её применение к сложноструктурным залежам с небольшими запасами угля. Разработать для этих условий перспективные технологические схемы для внедрения новой техники, позволяющие максимально использовать её технологические возможности, с учётом обеспечения экологической безопасности.

Таким образом в перспективе для полноты освоения угольных запасов бассейна не обойтись без применения малых разрезов; подготовку нового технологического уровня разработки таких месторождений необходимо начинать в настоящее время.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров. -М.:Гемос Лимитед. 2002. – 176 с.
2. Графико-аналитический обзор основных показателей работы ТЭК Кузбасса. г. Кемерово. Департамент топливно-энергетического комплекса Администрации Кемеровской области. 2002-2007 г.
3. Корякин А.И. Оценка технологий открытой угледобычи по критериям ресурсопотребленияю Вестн. КузГТУ. 1999. № 6. – С. 84-87.
4. Проноза В.Г., Корякин А.И., Мильный С.М.. Определение области эффективной разработки энергетических углей открытым способом (на примере Кузнецкого угольного бассейна). Вестн. КузГТУ. 2000. № 6.
5. Проноза В.Г., Естифеев Е.Н. Основные параметры разрезов для разработки открытым способом некоторых перспективных месторождений Кузбасса поперечными системами. Вестн. КузГТУ. 2007. № 5. – С. 33-37.
6. Кузнецов В.И. , Ермолаев В.А., Ташиков А.С., Ненашев А.С. Новые решения в технологии ведения горных работ на разрезах Кузбасса. Кемеровское книжное издательство. – 1994 г. – С. 68-78.

Автор статьи:

Курехин  
Евгений Владимирович  
– канд. техн. наук, доц. каф.  
открытых горных работ