

2015
№9

научно-технический и производственный

ГОРНЫЙ

ЖУРНАЛ КАЗАХСТАНА

Қазақстанның кен журналы

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

*интервью с Т.Ж. Чайжунусовым – президентом Казахстанского
головного проектного института «Казгипроцветмет»
«Эффективные проекты – основа инновационного развития
предприятий горно-металлургического комплекса»*



ISSN 2227-4766



0 9

9 772227 476159

УДК 622.343



А.В. Соколовский,
д-р техн. наук,
генеральный директор



В.А. Пикалов,
д-р техн. наук,
начальник отдела
методического
обеспечения



О.А. Соколовская
начальник планово-
экономического отдела

ООО «НТЦ-Геотехнология» (г. Челябинск, Россия)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ ПРИ ДОБЫЧЕ УГЛЯ

Мақалада көмір өндірудегі ұтымды пайдалану шығындарын нарықтық экономика талаптарын ескере дәйектеудің бірегей жолы ұсынылған. В статье предложен оригинальный подход к обоснованию рациональных эксплуатационных потерь при добыче угля с учетом требований рыночной экономики.

This paper proposes a novel approach to the justification of rational operating losses during the extraction of coal to meet the requirements of a market economy.

Түйінді сөздер: пайдалану шығындары, пайдалы қазындылар қоры, жер қойнауы, экономикалық критериялар, әдістеме, өңдеу көрсеткіштері.

Ключевые слова: эксплуатационные потери, недра, запасы полезного ископаемого, экономические критерии, методика, параметры отработки.

Key words: operating losses, mineral resources, mineral reserves, economic criteria, methods, parameters of mining.

В настоящее время ужесточаются требования государства к полноте выемки запасов, одним из способов достижения которых является снижение потерь полезного ископаемого при добыче. С другой стороны, повышаются требования потребителей к качеству угля, а также собственников – к эффективности угледобывающих предприятий. Зачастую минимизация потерь не обеспечивает прироста эффективности производства и качества продукции.

Недропользователь готов пойти на потерю части запасов полезного ископаемого для получения более качественного сырья, а это входит в противоречие с интересами государства, как хозяина недр, которое требует максимально возможного снижения потерь при добыче.

Требуется изменение подходов к обоснованию рациональности недропользования.

Предлагается подход, базирующийся на поэтапном обосновании способа отработки запасов и величины потерь.

На первом этапе обосновывается способ отработки запасов и выбор средств механизации. При выборе учитывается состав мест образования потерь (рис. 1) и учитывается технологически достижимый минимум потерь запасов угля.

Обоснование выбора технологических схем производится на этапе проектирования и заключается в сравнении по технико-экономическим критериям

технологических схем с различным составом потерь. При этом, в качестве исходных принимаются нормативы потерь по разрезам-аналогам.

Основным экономическим критерием, по которому осуществляется выбор технологической схемы, является чистый дисконтированный доход (ЧДД).

Второй этап

После выбора технологической схемы устанавливаются параметры мест образования потерь или засорения. Для этого определяются следующие базовые зависимости:

- снижение производительности горно-транспортного оборудования (ГТО) при снижении величины срезаемого (оставляемого) слоя (рис. 2);
- влияние производительности ГТО на себестоимость технологических процессов (рис. 3);
- влияние зольности рядового угля на выход товарной продукции рис. 4.

Для определения параметров мест образования эксплуатационных потерь, они подразделяются на технологически постоянные и технологически изменяемые.

К технологически постоянному виду потерь относятся те, величина которых зависит от типа технологических схем, но не зависит от параметров технологических схем и применяемого оборудования:

- потери в верхней части угольного уступа треугольной формы, вызываемые взрыванием вмещающих пород;

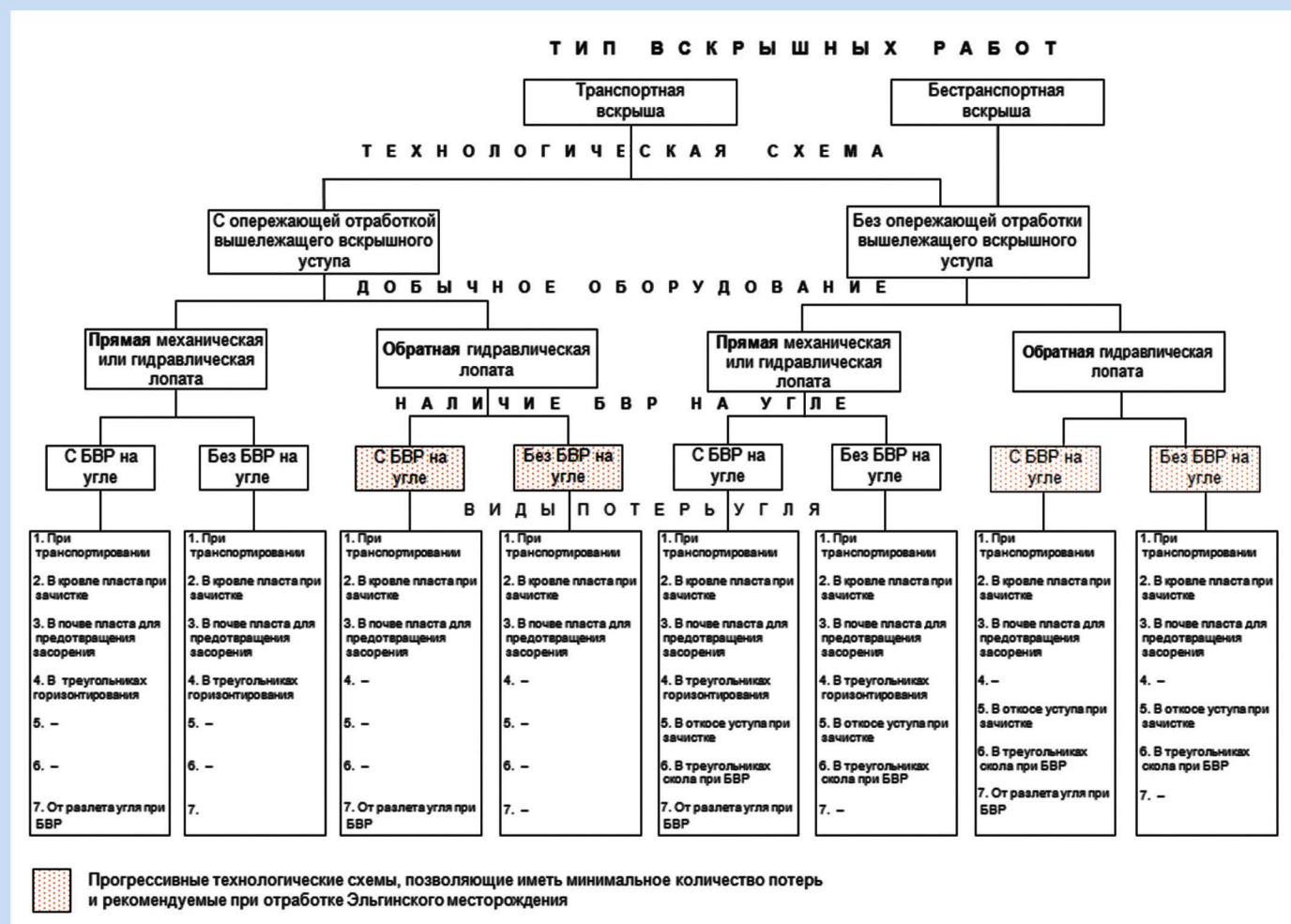


Рис. 1. Систематизация технологических схем, влияющих на места образования потерь для угольных месторождений с пологим залеганием пластов.

- потери угля при зачистке откоса уступа в процессе оконтуривания;
- потери угля при ведении взрывных работ;
- потери угля при погрузке и транспортировании.

К технологически изменяемому виду потерь относятся те, величина которых зависит не только от типа технологических схем, но и от параметров технологических схем и применяемого оборудования, а также способа отработки, то такие потери, как:

- потери слоя угля в кровле угольного пласта, срезаемого при зачистке;
- потери в почве пласта для предохранения добываемого угля от засорения породами почвы.

Способ отработки предполагает, что технологически изменяемые потери могут полностью или частично замещаться засорением угля вмещающими породами.

Определение экономически рациональной величины технологически изменяемых потерь основано на зависимости экономических результатов от значения этих потерь, а также на учете технологических возможностей обеспечения минимального уровня потерь.

Использование предложенного методического подхода позволяет установить диапазон максимальных значений дисконтированной бюджетной эффективности

(ДБЭ) и чистого дисконтированного дохода для условий конкретного месторождения и определить соответствующую величину эксплуатационных потерь (рис. 5).

Применение методики обоснования эксплуатационных потерь для энергетических углей имеет свои особенности. При добыче угля удовлетворительного качества можно избежать процесса обогащения, затраты на

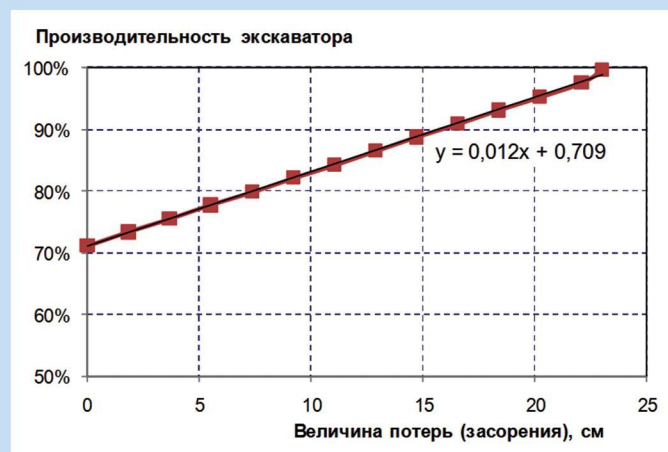


Рис. 2. Зависимость производительности экскаваторов от величины потерь (засорения).

который составляют до 30% от себестоимости товарного угля. Основным технологически изменяемым фактором, оказывающим существенное влияние на показатели эффективности отработки месторождения, является зольность добываемого угля. Следовательно, определение рациональной величины эксплуатационных потерь заключается в поиске такой зольности добываемого угля, которая бы обеспечила максимум экономического эффекта для собственника и государства (рис. 6-7).

Таким образом, предложенный методический подход к выбору параметров отработки позволит в

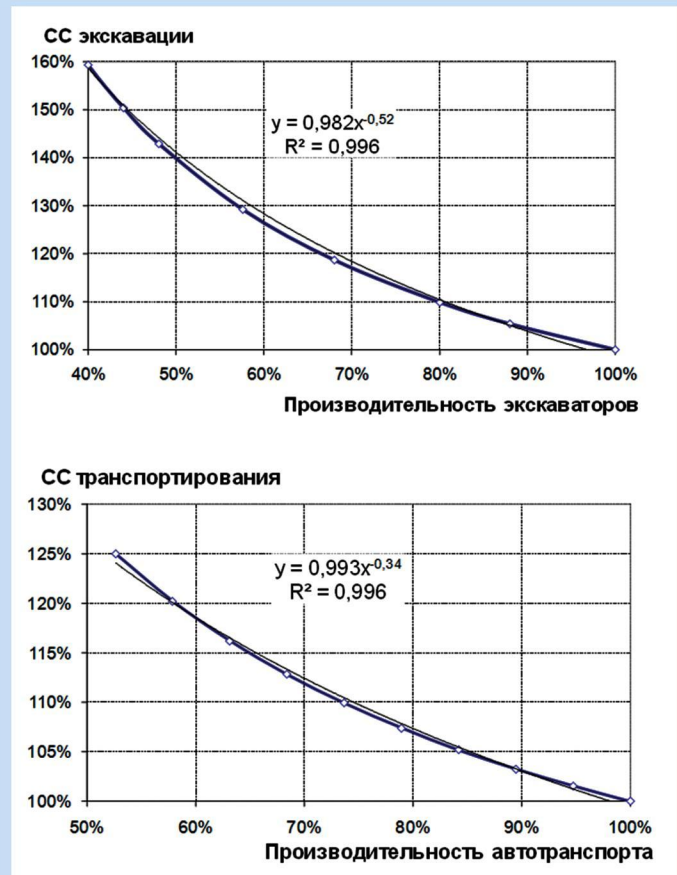


Рис. 3. Зависимость себестоимости экскавации и транспортирования от производительности оборудования.

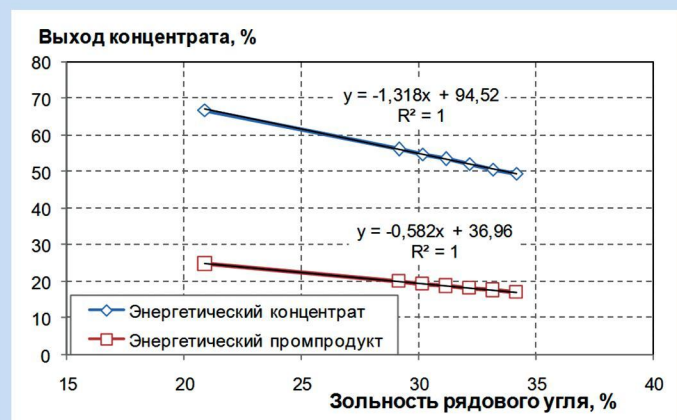


Рис. 4. Зависимость выхода продукции от зольности рядового угля.

Статья публикуется по рекомендации заместителя главного редактора, доктора технических наук Л.А. Крупника

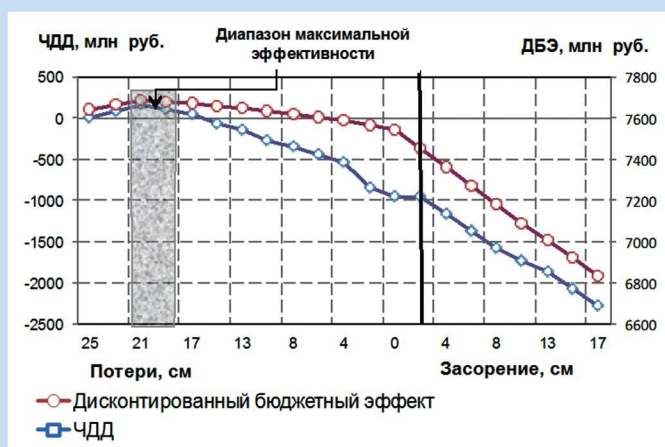


Рис. 5. Прогноз ДБЭ и ЧДД в зависимости от величины потерь и засорения.



Рис. 6. Прогноз зольности добываемого угля в зависимости от соотношения мощности пропластка и угольного пласта.

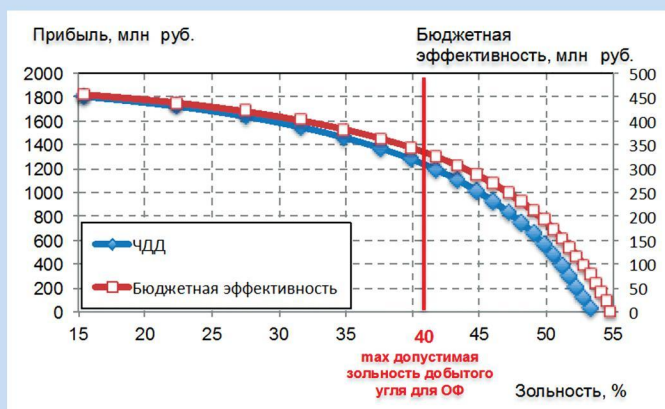


Рис. 7. Прогноз прибыли и бюджетной эффективности в зависимости от зольности добываемого угля.

достаточной мере удовлетворить требования рационального использования недр с максимальной эффективностью отработки запасов месторождения. Подобный подход лучше всего отражает справедливое распределение доходов от отработки месторождения между собственником и государством.