

## К ВОПРОСУ О ТЕНДЕНЦИЯХ И МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДНОЙ ЧАСТИ БЮДЖЕТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ШАХТ УКРАИНЫ

Глобальный экономический и финансовый кризис в условиях транзитивной экономики требуют радикальной перестройки структуры топливного баланса Украины, вовлечения в хозяйственный оборот вторичных природных и нетрадиционных воссоздаваемых источников энергетических ресурсов, а также снижения энергоёмкости ВВП. Решение этих вопросов имеет большое практическое значение для устойчивого социально-экономического развития государства, а также важное теоретическое значение. Обостряющиеся противоречия между обществом и природой создают угрозу истощения природных ресурсов, необходимых для будущих поколений. Совокупность этих и ряда других, не менее важных обстоятельств, стало предметом широких исследований в ряде отраслей науки. Как показывает анализ [1; 2], большое значение в состоянии и развитии мировой экономики принадлежит энергетическим ресурсам. Позиции, занимаемые углем в мировых энергетических ресурсах, остаются достаточно надежными и имеют перспективу дальнейшего роста. Этому способствует не столько опасность истощения запасов нефти и газа, сколько уникальные природные свойства ископаемых углей, позволяющие в кризисных ситуациях трансформировать его во все модификации углеводородных соединений. В условиях тотальной глобализации мировой экономики использование этих свойств открывают широкие возможности для диверсификации энергетического рынка, расширения ассортимента и объема предлагаемого ресурса в качестве конкурентного аналога нефти и природного газа. Это может не только способствовать дальнейшей стабилизации рынка энергетического топлива, но и создает условия для широкой конкуренции и ограничения возможностей монополизации рынка. В этих условиях уголь имеет ряд преимуществ перед другими источниками энергетических ресурсов.

В Украине доля природного газа в структуре потребления первичной энергии составляет 41 %, что вдвое больше чем в среднем в мире, в странах ЕС и больше чем во всех странах Восточной Европы. Из использованных 220 млн. тонн у.т. только 45% получены из собственных источников Украины, энергоёмкость ВВП Украины одна из наиболее высоких в мире и достигает 0,76 кг у.т./долл.

На протяжении последних пятнадцати лет многочисленные попытки преодолеть кризисные явления в угольной отрасли и изменить сформировавшиеся негативные тенденции результатов не дали. Намечаемые программы развития отрасли, законодательные и нормативные документы, связанные с обеспечением устойчивой энергетической независимости Украины, не срабатывают из-за хронического недостатка денежных средств в государственном бюджете и отсутствия частных инвестиций.

Поэтому на первом этапе, предшествующем широкой диверсификации энергетического рынка, необходимо привести в соответствие собственные запасы сырья с топливно-энергетическим балансом Украины и обеспечить устойчивую добычу угля в соответствии с планом перспективного развития государственной экономики.

**Целью** настоящей публикации является анализ исходных позиций угольной отрасли к реформированию и выходу из стагнации.

Одним из важнейших факторов успешной экономической деятельности угледобывающих предприятий в условиях рыночной экономики является валовой объем производства (при наличии спроса), цена на реализуемую продукцию и ее себестоимость. Важнейшими факторами, регулирующими спрос, остаются структура топливно-энергетического баланса государства и структура предприятий ТЭК.

В сложившихся условиях, когда шахтный фонд изнашивается, морально устаревает и не обновляется, угольная отрасль Украины находится на опасном для государства рубеже.

Для оценки состояния экономики отрасли и ее тенденций достаточно проанализировать ограниченное число факторов, являющихся определяющими для валового объема и себестоимости продукции. Это интенсивность (темпы) отработки запасов угля, характеризующая скорость подвигания линии очистных забоев; удельная линия среднестатистического очистного забоя как показателя потенциальной производственной мощности для единицы используемой выемочной техники (при прочих равных условиях). Важной характеристикой являются условно постоянные расходы (электроэнергия, заработная плата, начисления на нее, амортизация).

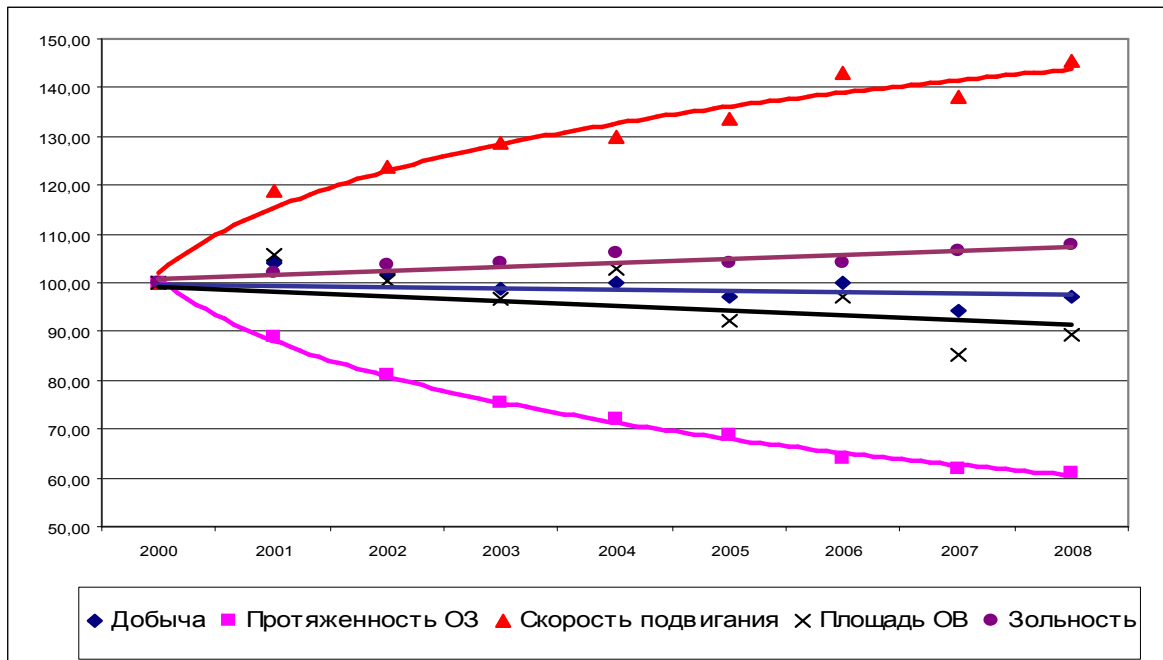


Рис. 1. Динамика изменения факторов, обуславливающих валовую добычу угля

тизация). Доход предприятия — основной источник пополнения бюджета, измеряемый деньгами и определяющий в значительной мере экономическое состояние субъекта хозяйственной деятельности.

Рассматривая валовой доход как разность между денежными поступлениями от реализации угольной продукции и затратами на ее производство, проанализируем последовательно как самостоятельный объект исследований массу добытого угля и доход от реализации товарной продукции как разность между себестоимостью и оптовой ценой. При этом, не располагая данными для расчета чистого дисконтированного дохода с помощью стандартных методов, будем использовать отчетные данные в масштабе текущего времени.

Добыча угля, если пренебречь внутришахтными и эксплуатационными потерями угля (а они значительны и колеблются в больших пределах) и добычей от проведения выработок, то валовая добыча, оцениваемая шахтными маркшейдерскими службами, в простейшем виде может быть представлена как произведение сомножителей:

$$Q_0 = V_0 Z_0 * \rho, m_0, \quad (1)$$

где  $Q_0$  — масса добытого угля из очистных забоев, т;  $V_0$  и  $Z_0$  — подвигание и суммарная протяженность линии подвигания очистных работ соответственно, м;  $\rho$  — кажущаяся плотность угольно-породной смеси, т/м<sup>3</sup>;  $m_0$  — средняя мощность пласта, м.

Следует заметить, что все эти величины, строго говоря, должны вычисляться как средневзвешенные,

однако для сопоставительного анализа возможные отступления от этого принципа, допущенные при составлении отчетных данных, в нашем случае принципиального значения не имеют.

Как видно из графиков на рис. 1, тенденции изменения факторов, обуславливающих объем обрабатываемого угольного массива  $Q_0$ , на шахтах Украины за период с 2000 по 2009 г. с точки зрения возможности преодоления в отрасли устойчивого экономического кризиса оставались крайне неблагоприятными. Среднегодовые темпы сокращения протяженности линии очистных забоев (4,33%), хотя и были ниже темпов роста скорости подвигания (5,11%), но общая площадь выемки угля продолжала ежегодно уменьшаться в среднем на 375,3 тыс. м<sup>2</sup>, что эквивалентно примерно миллиону тонн годовой добычи.

Темпы подвигания очистной линии забоев (табл. 1) были обусловлены ростом доли КМЗ в общем числе забоев и увеличением среднемесячной скорости их подвигания (с 30,3 в 2000 г. до 54,2 в 2008 г.), в то время как показатели работы среднестатистического забоя с индивидуальной крепью были крайне низкими и в среднем за весь период составили около 38 тыс. т в год, когда этот показатель для КМЗ составил 275,5 тыс. т в год [3].

Несмотря на это, преодолеть тенденции падения валовой добычи из-за низкой продуктивности забоев с индивидуальной крепью и вследствие систематического уменьшения среднедействующего числа КМЗ (с 285 в 2000 г. до 189 в 2008 г.) оказалось невозможным.

Показатели работы КМЗ (Украина)

Год	Добыча, тыс. т	Среднедействующие		Скорость продвижения, м	Площадь выемки, тыс. м <sup>2</sup>	Удельная добыча, т/м <sup>2</sup>	Средняя нагрузка на забой, тыс. т	Доля в очистной добыче, %	Среднесуточная нагрузка, т
		число забоев	линия забоев, км						
2000	61361	285	50,7	524,4	26587	2,31	215,3	87,0	614
2001	64977	271	47,9	580,8	27820	2,33	239,8	88,8	687
2002	63099	250	44,9	601,2	26994	2,34	252,4	90,1	728
2003	61973	232	42,4	621,6	26356	2,35	267,1	90,6	685
2004	60963	225	42,0	615,6	25855	2,36	270,9	91,7	772
2005	61046	208	41,2	622,8	25659	2,38	293,5	92,6	837
2006	62069	198	39,3	657,6	25844	2,40	313,3	93,5	894
2007	58023	190	38,7	628,8	24335	2,38	305,4	93,8	859
2008	60538	189	39,6	650,4	25756	2,35	320,3	94,2	902

Важной причиной затянувшейся стагнации отрасли стало нарушение главных принципов успешной экономической деятельности — хотя бы простое воспроизводство производственной мощности шахт. За рассматриваемый период общее число среднедействующих забоев сократилось с 527 до 283 (почти вдвое), в том числе КМЗ с 285 до 189 (в полтора раза). Ряд специалистов связывают это со снижением темпов проведения подготовительных выработок и отсутствием средств на укомплектование оборудованием готовых очистных забоев.

В табл. 2 приведены общие показатели проведения вскрывающих и подготавливающих выработок в угледобывающих предприятиях Украины [3].

Из анализа приведенных данных видно, что протяженность проводимых выработок систематически падала с 2000 по 2006 г. со средними темпами 42,06 км в год, в последние два года протяженность проводимых выработок стабилизировалась, однако протяженность введенной в эксплуатацию линии очистных забоев, как и воспроизводство числа очистных забоев, обеспечены не были. Объем проведения подготовительных выработок механизированным способом снизился с 456,6 км в 2000 г. до 398,7 км в 2009 г.

Вместе с тем, обращает на себя внимание (табл. 2) динамика роста добычи угля из подготовительных выработок: при сокращении общей линии проведенных выработок на 30% масса добытого угля из подготовительных забоев увеличилась на 54%, т.е. общая удельная добыча, приходящаяся на один кило-

метр выработок выросла в 2,2 раза, что не могло, кстати, не повлиять на разубоживание (засорение) потока угля из очистных забоев.

Доход от реализации формируется под влиянием множества факторов, оказывающих непосредственное влияние на качество, ассортимент, объем товарной продукции, производственные издержки, спрос, состояние рынка энергетического сырья и т. д. Объектами нашего анализа будут интегрированные статистические данные, в которые неявно включены такие неоднородные по составу факторы, как уровень технологии, состояние техники, маркетинг, индивидуальные характеристики горно-геологических и технических условий и т. д. Таким образом, в данном случае объем реализации формально рассматривается как композиция выхода товарной продукции, оптовых цен, сформировавшихся на топливном рынке, и производственной себестоимости. При этом будут учтены марочный состав, зольность и теплотворная способность угля.

Выход товарной угольной продукции обусловлен:

- а) техническими характеристиками добываемого угля — зольностью органической части вынимаемого пласта, наличием и размерами в пласте породных включений в виде пропластков, степенью измельчения (ситовый состав), содержанием влаги и серы;
- б) глубиной обогащения, эффективностью селекции органической составляющей из минеральной смеси в технологических операциях.

В масштабах отрасли на протяжении последнего десятилетия остаются достаточно стабильными практи-

Таблица 2

Динамика показателей проведения вскрывающих и подготовительных выработок на шахтах Украины

Г о д ы	Проведено выработок		Протяженность введенной линии очистных забоев		Добыто угля	
	км	%	км	%	тыс. т	%
2000	637,7	100	45,3	100	8829	100
2001	643,5	101	48,8	108	9239	105
2002	497,5	78	40,8	90	10912	125
2003	467,7	73	46,9	103	10302	123
2004	438,8	69	36,4	80	13089	136
2005	427,4	67	35,0	77	11792	135
2006	416,4	65	32,9	73	13610	155
2007	446,8	70	38,2	84	17528	198
2008	445,9	70	29,9	66	13624	154

Таблица 3

Распределение добычи, себестоимости и цены товарной продукции за 2008 г.

Интервал годовой валовой добычи, тыс. т	Число шахт, n	Среднепоказатели			$J_1 - J_2$ , грн./т
		добыча, тыс. т, $J_1$	себестоимость, грн., $J_2$	цена товарной продукции, грн., $J_3$	
< 100	18	6,8	2180	825	1275
101-200	24	142	1089	484	585
201-300	11	250	854	494	360
301-400	7	342	787	388	398
401-500	8	440	746	447	299
501-600	7	542	467	393	74
601-700	6	638	551	524	27
700-1000	7	841	687	538	157
> 1000	10	611	392	448	-56

чески все перечисленные факторы для того, чтобы пренебречь возможной флуктуацией отдельных показателей на части шахт либо обогатительных фабрик. Это позволяет рассматривать динамические (временные) ряды наблюдений на уровне отрасли независимыми от внешних воздействий. Хотя, например, снижение спроса на угольную продукцию или колебание цен на энергетическое сырье, материалы, изделия, равно как и другие глобальные процессы, оказывали влияние на размеры доходов предприятий.

К настоящему времени в угольной отрасли выделились в самостоятельный сектор шахты, находящиеся в частной или акционерной собственности. Оставшиеся в ведении Минуглепрома Украины государственные шахты крайне неоднородны по своим техническим и экономическим параметрам. Они образуют статистическую совокупность, где преобладают заведомо нерентабельные предприятия. Это предопределено высокими условно постоянными затратами в производственных издержках (амортизация,

электроэнергия, заработная плата и начисления на неё, отчисления в пенсионный фонд, налоги и платежи в бюджет, содержание зданий и сооружений).

На 01.01.2009 г. на балансе Министерства угольной промышленности находилось 35 шахт с валовой добычей угля до 100 тыс. т. в год. Из 98 шахт только на 16 средняя цена тонны товарной продукции превышала себестоимость на 7,3 — 33,8%, в т.ч. на 10-ти из них себестоимость в среднем ниже на 56 грн. [3]. Данные об изменении этих показателей в границах интервалов ранжирования среднегодовой добычи приведены в табл. 3 [4].

Из этих данных видно, что во всем диапазоне роста (за исключением шахт с валовой добычей более 1000 тыс.т/год) средняя себестоимость угля в выборке превышает соответствующую ей оптовую цену товарной продукции. Также видно, что более половины (53%) шахт находятся в диапазоне годовой валовой добычи ниже 300 тыс.т/год. Эти шахты, по-видимому, потребуют наибольших инвестиций при со-

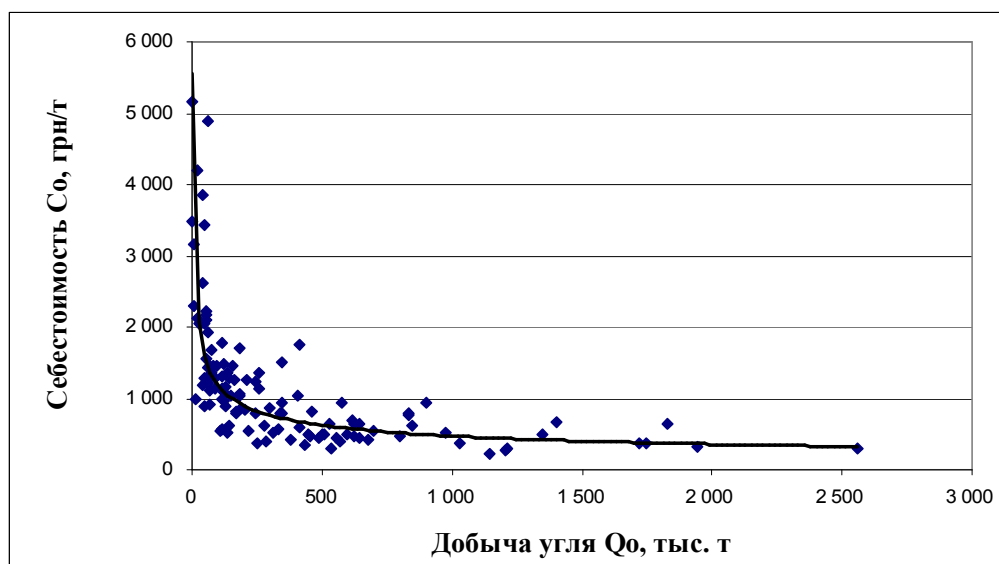


Рис. 2. График зависимости  $C_0=f(Q_0)$

Таблица 4

Расчетные значения себестоимости угля

Диапазон изменения валовой добычи угля, тыс. т	Средняя себестоимость, грн./т	Приращение себестоимости на тонну увеличения валовой добычи, грн.
1 — 50	5911,8	120,65
51 — 100	378,4	7,57
101 — 250	363,4	2,42
251 — 500	198,8	0,80
501 — 750	93,1	0,37
751 — 1000	57,5	0,23
1001 — 2000	114,1	0,11
2001 — 3000	53,5	0,05

хранении монотоварной ориентации, и поэтому потенциально могут стать номинантами для диверсификации в многопрофильное производство.

Эмпирическая зависимость себестоимости  $C_0$  от годовой валовой добычи угля  $Q_0$  характеризуются умеренной корреляционной зависимостью:

$$C_0 = 7474 Q_0^{-0,4}, \text{ грн./т.} \quad (2)$$

где 380 — это предел, к которому стремится себестоимость в рассматриваемом случае (2008 г.).

На рис. 2 динамика снижения себестоимости товарной продукции изображена графически как функция валовой добычи угля, а в табл. 4 приведены средние расчетные значения снижения производственной себестоимости, отнесенные к величине диапазона валовой добычи угля в каждой выборке.

Из приведенных данных видно, что по мере роста добычи себестоимость стремится к минимуму и, следовательно, дальнейшее снижение себестоимости в дан-

ных условиях ограничено имеющимися технико-технологическими возможностями (скорость передвижения выемочных комплексов, метанообильность, скорость вентиляционных потоков воздуха и т.д.) предприятия.

Из приведенного выше графика (рис. 3) видно: а) наличие на протяжении всего анализируемого периода устойчивого тренда роста как оптовых цен, так и себестоимости товарной продукции,

б) тенденция опережающего роста себестоимости продукции по сравнению с ростом цен на нее.

При этом разрыв между этими показателями не линейный (рис. 4), в нем наблюдаются элементы цикличности, связанные, по видимому, с ростом спроса на топливо в 2005 году. В целом — это отображение, повторимся, неустойчивой экономики и отсутствия на энергетическом рынке действующего закона либеральной рыночной экономики.

Для устойчивого воспроизводства линии очистных

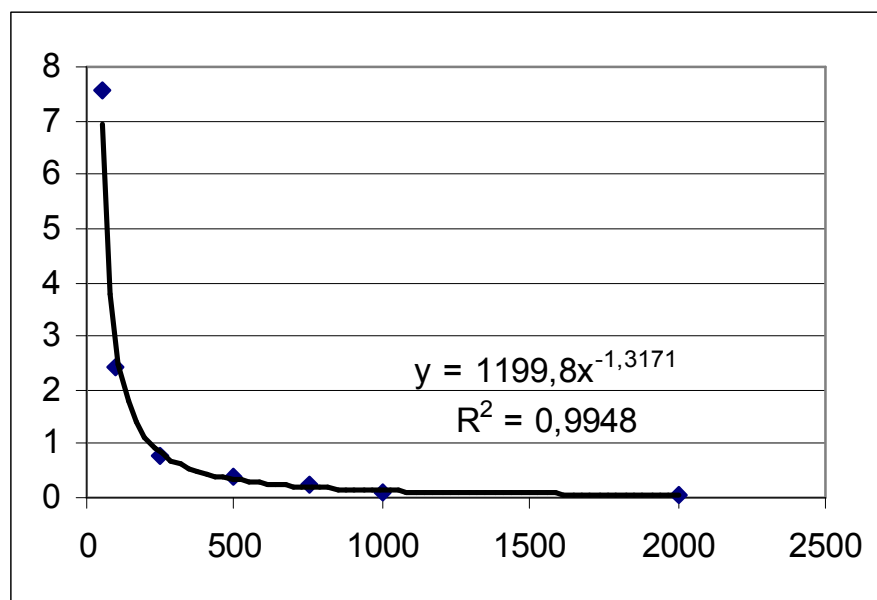
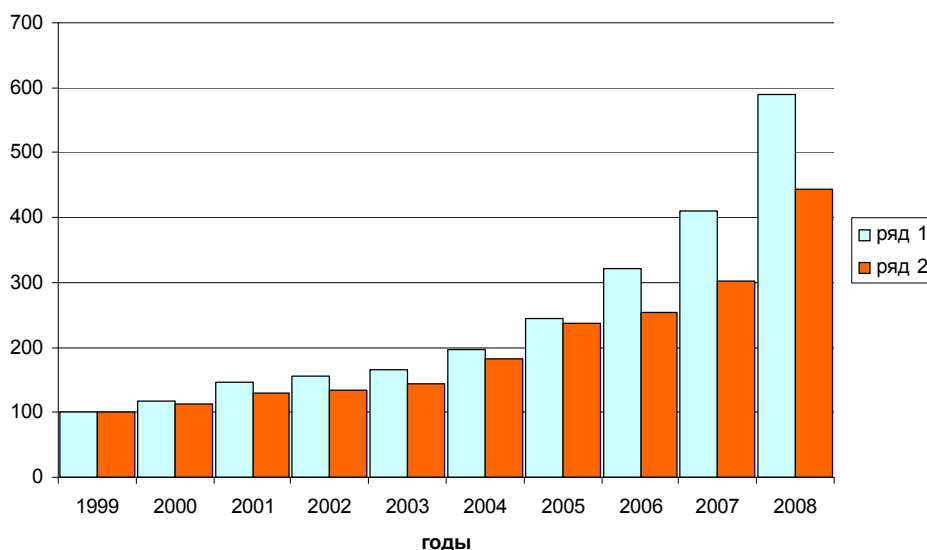
Рис. 3. График и таблица расчетных значений  $\Delta C_o = f(Q_o)$ 

Рис. 4. Динамика оптовых цен и себестоимости товарной угольной продукции: ряд 1 — относительная себестоимость, %; ряд 2 — относительная оптовая цена, %

забоев, а значит, обеспечения стабильной добычи угля, от которой, как было сказано выше, обратно пропорционально зависят себестоимости товарной продукции, необходимы соответствующие темпы проведения подготовительных работ, о чем свидетельствует график на рис. 5.

Разумеется, причин, препятствующих выполнению этого требования, может быть много, однако непереложное требование подтверждается и показателями работы 24 шахт негосударственной формы собственности, где в среднем на каждую тысячу тонн добычи угля проходят по 5,13 м выработок.

Общие результаты выполненного анализа, следует заметить, показывают, что конечной целью лю-

бого вида производственной (собственно, как и непроизводственной) деятельности является экономия общественно полезного труда, материальных, энергетических ресурсов и т.д., т.е. снижение себестоимости на единицу товарной продукции с целью максимизации размеров прибыли.

Поэтому уравнение (1), рассматриваемое как математическая модель, отражает не только экстенсивный характер снижения себестоимости как функции объемов валовой добычи, но и свидетельствует об ограниченных инвестиционных возможностях шахт, находящихся в собственности государства, поскольку у негосударственных угледобывающих предприятий Укра-

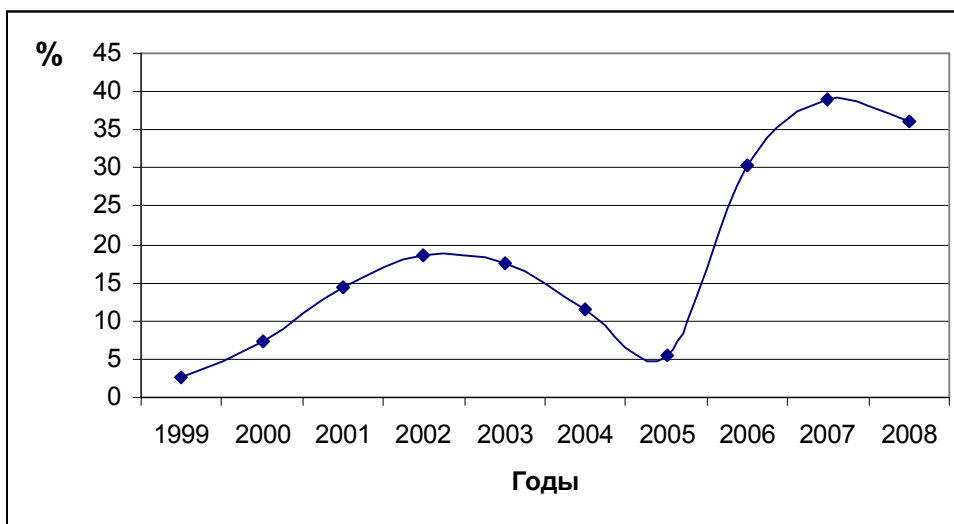


Рис. 5. Динамика превышения себестоимости над ценой

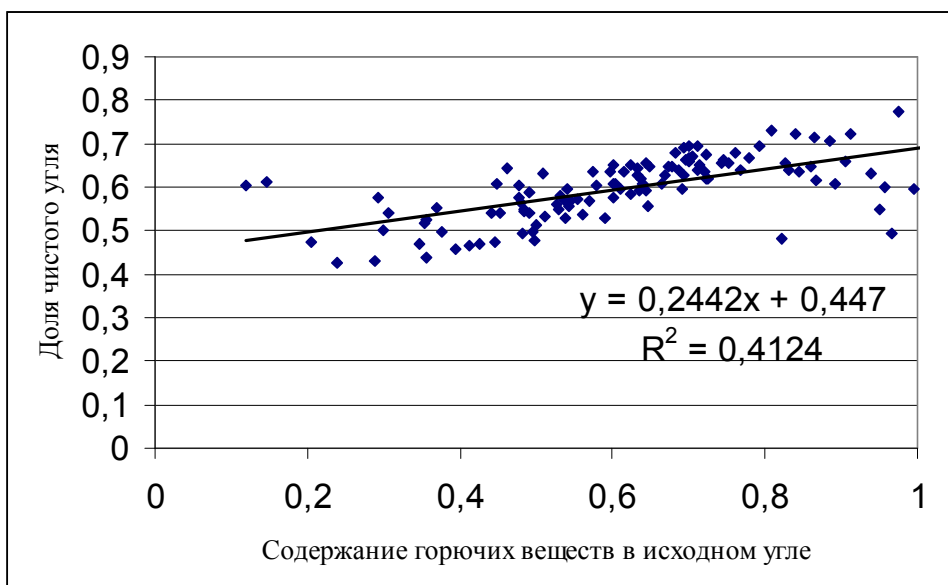


Рис. 6. График зависимости  $\frac{100 - Ad}{100} = f\left(\frac{Q_1}{Q_0}\right)$

ины, находящихся в таком же интервале добычи (1 — 2 млн.т/год) скорость снижения себестоимости явно иная, а темпы и объемы воспроизводства фронта очистных работ несравненно выше (табл. 2). Именно поэтому предприятия негосударственного сектора строят экономику по-другому. Например, в частной угольной компании ОАО «Павлоградуголь» инвестиции увеличиваются в геометрической прогрессии, а для предотвращения присечек почвы и кровли на шахте «Степная» узкозахватные комбайны заменены стругами.

Что касается «балласта» (зола, влага, сера) в добываемом угле, то они в условиях используемой методологии установления цен на угольную продукцию (скидки-надбавки за технические показатели ка-

чества) существенно влияют не только на валовой доход, но и на выход готовой продукции (рис. 6). Выход товарной продукции ( $\gamma = (Q_1/Q_0) * 100$ ) по мере роста содержания в угле беззольной массы (100%-Ad) в среднем с 50 до 70% увеличивается с 43,8 до 70% (без учета влаги и серы).

**Заклучение.** Показано, что, оперируя наиболее информативными, интегральными и доступными для анализа показателями производственной деятельности угольных шахт, вполне возможно оперативно оценить исходное состояние каждого объекта хозяйственной деятельности в контексте его перспективности для инвестиций. Разумеется, надежная и всесторонняя оценка нуждается в целостном, а значит, и более сложном ал-

горитме как для получения критериальных оценок, так и для вычисления возможных исходов при расчете матричных моделей с изменяющимися факторами.

В настоящей публикации схематично рассмотрен один из возможных подходов к формированию инвестиционной стратегии в целях разработки технико-экономической программы изменения экономического положения угледобывающих предприятий.

Однако один из основных выводов — это то, что в условиях Донбасса, где запасы угля сосредоточены в маломощных пластах, жизненный цикл узкозахватных выемочных комбайнов и передвижных механизированных крепей стремится к своему апогею, это обусловлено как законами технической эволюции, так и рядом специфических причин, в числе которых важную роль играют такие, как:

— исчерпание технических и организационных возможностей дальнейшего наращивания скорости отработки запасов (подвигание очистной линии);

— экстенсивный путь, по которому осуществляется совершенствование механизированных комплексов (увеличение массы, габаритов, энергоёмкости), что привело к исчерпанию возможностей отработки пластов малой мощности без вынужденных присечек вмещающих пород;

— высокая стоимость комплексов: для компенсации затрат на приобретение и монтаж этой техники необходим дальнейший рост нагрузки на забой (скорости подвигания), ограниченной не только возможностями техники, но и требованиями безопасности, возможностями вентиляционных систем, потребностями в технологических перерывах и др.

Таким образом, явно назрела необходимость для перехода отрасли от экстенсивного к интенсивному развитию экономики и к инновационному развитию производства: а) с помощью нетрадиционных технологий преобразования угля в источники энергии, б) путем создания принципиально новых выемочных агрегатов, основанных на традиционных способах разрушения угольного массива, на маневренности, высокой скорости отработки запасов, низкой энергоёмкости и металлоёмкости.

### Литература

1. **Ширнин И.Г.** Угольные энергетические ресурсы мира и Украины / И. Г. Ширнин, В. И. Дубницкий // Уголь Украины. — 2007. — №1. — С. 5 — 9.
2. **Крейнин Е.Л.** Уголь как основное органическое топливо XXI века: экологически чистые угольные технологии / Е. Л. Крейнин // Уголь. — 2003. — №5. — С. 45 — 48.
3. **Майдукова С.С.** К вопросу инвестиций в угольные шахты / С. С. Майдукова // Економічний вісник Донбасу. — 2010. — №1. — С. 8 — 11.
4. **Основні показники роботи вугільної промисловості України.** — Макіївка : ДП «Галузевий інформаційно-розрахунковий центр», 2008. — 178 с.

### **Болбат В. Н., Григорюк М. Е., Майдукова С. С.** **До питання щодо тенденцій і механізмів формування дохідної частини бюджету державних шахт України**

У статті розглянуто загальні тенденції розвитку світового ПЕК і можливості вугільної галузі України в сучасних умовах диверсифікувати ринок паливно-енергетичних ресурсів. Виконано аналіз динаміки показників галузі за останні роки й розглянуто основні чинники формування прибуткової частини бюджету вугільних шахт, їх вплив на виробничу собівартість товарної продукції. Зроблено висновки про необхідність інновації для переходу від екстенсивного до інтенсивного розвитку економіки галузі.

*Ключові слова:* ПЕК, вугілля, дохід, валовий видобуток, інвестиції, диверсифікація, енергетичний ринок.

### **Болбат В. Н., Григорюк М. Е., Майдукова С. С.** **К вопросу о тенденциях и механизме формирования доходной части бюджета государственных шахт Украины**

В статье рассмотрены общие тенденции развития мирового ТЭК и возможности угольной отрасли Украины в складывающихся условиях диверсифицировать рынок топливно-энергетических ресурсов. Выполнен анализ динамики показателей отрасли за последние годы и рассмотрены основные факторы формирования доходной части бюджета угольных шахт, их влияние на производственную себестоимость товарной продукции. Сделаны выводы о необходимости инновации для перехода от экстенсивного к интенсивному развитию экономики отрасли.

*Ключевые слова:* ТЭК, уголь, доход, валовая добыча, инвестиции, диверсификация, энергетический рынок.

### **Bolbat V. N., Grygoriuk M. E., Maydukova S. S.** **About the question on tendencies and the mechanism of formation of a profitable part of the budget of Ukrainian state mines**

In article the general tendencies of development of world fuel energetic complex and possibility of Ukraine coal branch in modern conditions to diversify the market of fuel and energy resources are considered. The analysis of dynamics of branch indicators for last years is made and major factors of formation of a profitable budget part at the coal mines, their influence on the industrial cost price of a commodity output are considered. Conclusions on innovations necessity for the transition from extensive to intensive development of economy of coal branch are drawn.

*Key words:* FEC, coal, income, gross production, investment, diversification, energy market.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2010

Прийнято до друку 30.04.2010