

А.М. Тушева, Н.В. Галиева

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШАХТЫ «АЛМАЗНАЯ»**

Проведен анализ мирового рынка угля с 2001 г. по 2012 г. Проанализированы объемы добычи угля в России по типам угля. Проведена группировка шахт, добывающих антрацит. Рассмотрены тенденции развития деятельности шахты «Алмазная». Определены наиболее влиятельные показатели с помощью корреляционного анализа. Регрессионным анализом определена зависимость себестоимости от отобранных показателей. Рассчитаны прогнозные значения себестоимости 1 т угля и производственной себестоимости при изменении производительности труда и цены.

Ключевые слова:

Эффективность экономики страны определяется состоянием ее промышленности, которая, в свою очередь, зависит от степени развития сырьевых и энергетических отраслей. В этой связи повышение конкурентоспособности топливно-энергетических ресурсов приобретает практическое значение, как на внутреннем, так и на международном рынках.

Уголь – самый распространенный в мире энергетический ресурс. Доля угля в структуре мирового топливно-энергетического баланса составляет около 27%. Он остается основой современной энергетики (около 42% произведенной в мире электроэнергии – угольная генерация).

Среднегодовой уровень добычи угля составляет около 5,5 млрд т. Ми-

Таблица 1

Добыча угля в ведущих угледобывающих странах мира, млн т

Страны	Годы							
	2001	2003	2004	2006	2008	2009	2011	2012
Китай	1471,5	1834,9	2122,6	2528,6	2802,0	2973,0	3520,0	3650,0
США	1023,0	972,3	1008,9	1054,8	1063,0	975,2	992,8	922,1
Индия	341,9	375,4	407,7	449,2	515,9	556,0	588,5	605,8
Австралия	334,6	349,6	361,6	383,0	404,6	418,5	415,5	431,1
Индонезия	92,5	114,3	132,4	193,8	240,2	256,2	324,9	386,0
Россия	269,6	276,7	281,7	309,9	328,6	301,3	333,5	354,8
ЮАР	223,7	237,9	243,4	244,8	252,6	250,6	255,1	260,0
Германия	202,5	204,9	207,8	197,1	192,4	183,7	188,6	196,2
Польша	163,5	163,8	162,4	156,1	144,0	135,2	139,2	144,1
Казахстан	79,1	84,9	86,9	96,2	111,1	100,9	115,9	116,4
Прочие	715,9	699,3	707,8	743,0	767,6	754,2	821,5	798,0
Всего	4917,8	5314,0	5723,2	6356,5	6822,0	6904,8	7695,5	7864,5

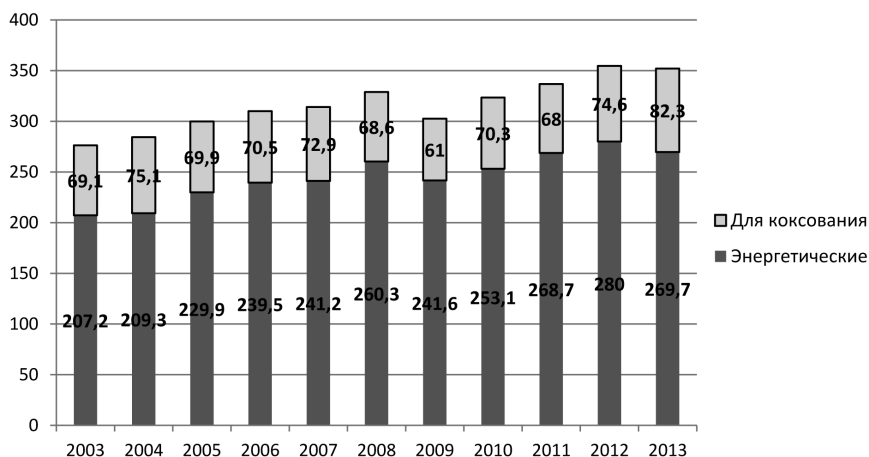


Рис. 1. Добыча угля в России по видам углей, млн т

ровые запасы угля оцениваются в 1 трлн т, и при нынешнем уровне потребления его должно хватить на 230–300 лет. На 10 ведущих угледобывающих стран мира приходится 90% мировой добычи угля. Лидером в этом списке является Китай, который увеличил добычу за 10 лет на 2 млрд т и долю в мировой добыче с 25 до 46%. Индия и Индонезия увеличили добычу более чем на 230 млн т Россия, находящаяся на 6 месте увеличила добычу угля на 85,2 млн т, несколько уменьшилась добыча угля в США, Германии (см. табл. 1) [1].

Добыча угля в России за 2013 г. составила 352 млн т. Она снизилась по сравнению с 2012 г. на 2,6 млн т, или на 1% (в 2012 г. 354,6 млн т) (см. рис. 1) [2].

В России марка угля «антрацит» добывается на 9 шахтах, и практически все они относятся к Восточному Донбассу, расположенному на территории Ростовской области. Балансовые запасы Восточного Донбасса оцениваются в 9,7 млрд т из них 86,4% – антрациты [3]. По объему добычи шахты распределяются следующим образом (см. рис. 2). Расчеты были проведены по следующей методике [4].

К малым шахтам относится наибольшее количество (50%), к средним – 10%, к крупным – 33%. В 2012 г. объем добычи угля на шахтах составил 4649,9 тыс. т, доля шахты «Алмазная» составляет около 25%.

Проведем анализ производственной деятельности шахты «Алмазная», которая относится к числу крупных

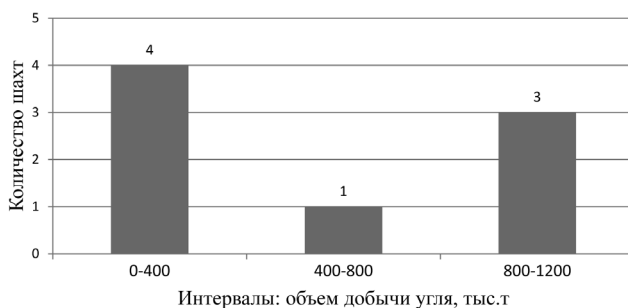


Рис. 2. Группировка шахт, добывающих антрацит

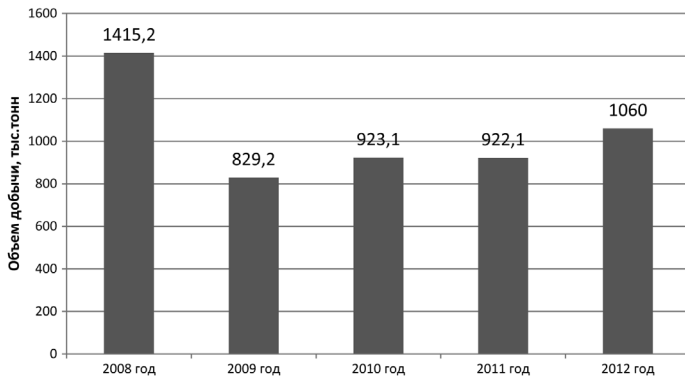


Рис. 3. Объем добычи угля на шахте «Алмазная», тыс. т

Таблица 2

Динамика среднегодовой цены реализации 1 т угля, руб./т

Показатели	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Среднегодовая цена реализации 1 т угля, руб./т	977,13	1179,05	1887,26	1475,58	1883,4	2371,10	2275,85
Темпы роста показателя		120,7%	160,1%	78,2%	127,6%	125,9%	96,0%
Среднее значение							118,1%

(рис. 2). Крупные шахты, как правило, более эффективны и имеют больше возможности для развития.

Угледобывающее предприятие шахта «Алмазная», полное наименование Открытое акционерное общество «Угольная кампания «Алмазная», располагается в Красносулинском районе Ростовской

области на территории Восточного Донбасса. Шахта введена в эксплуатацию в 1958 г. с проектной мощностью 600 тыс. т горной массы в год. В настоящее время на шахте установлена производственная мощность 1,2 млн т угля в год. Промышленные запасы шахтного поля составляют 2,9 млн т угля [5].

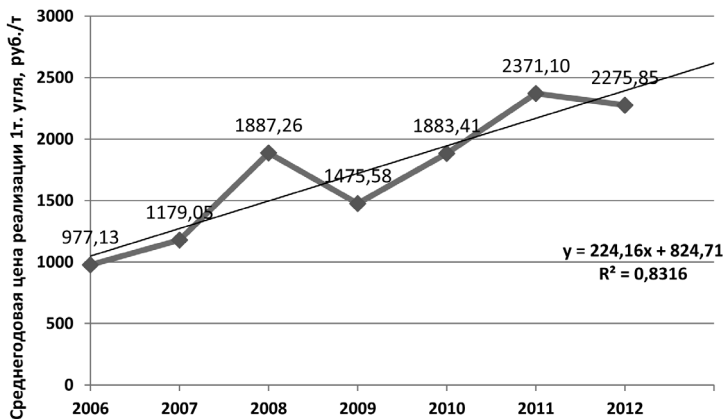


Рис. 4. Динамика среднегодовой цены реализации 1 т угля, руб./т

Таблица 3

Динамика себестоимости 1 т угля, руб./т

Показатели	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Себестоимость 1 т угля, руб./т	503,72	695,87	672,03	532,03	678,97	742,32	922,01
Темпы роста показателя, %		138,1	96,6	79,2	127,6	109,3	124,2
Среднее значение, %							112,5

С 2008 по 2009 гг. произошло резкое падение объема добычи угля на шахте (сказалось влияние финансового кризиса), объем добычи угля снизился на 586,1 тыс. т (или на 41,4%). За период с 2009 по 2012 гг. объем добычи увеличился на 230,8 тыс. т (или на 25%,) (см. рис. 3), т.е. предприятие постепенно преодолевает последствия кризиса [5].

В табл. 2 и на рис. 4 представлена динамика среднегодовой цены реализации 1 т угля на шахте «Алмазная».

В 2009 г. произошло падение значения среднегодовой цены. За период с 2009 г. по 2011 г. происходит постепенное повышение значений среднегодовой цены.

Среднегодовая цена реализации 1 т угля в 2012 г. (2275,85 руб./т) значительно отличается (меньше на 35,4%) от среднетраслевой, которая равна 3522,92 руб./т. Для устойчивого фи-

нансового состояния предприятию необходимо стремиться к повышению цены до уровня среднетраслевой, а для этого необходимо искать новые рынки сбыта продукции.

В табл. 3 и на рис. 5 представлена динамика себестоимости 1 т угля на шахте «Алмазная».

С 2009 по 2012 гг. себестоимость увеличивается: в 2010 г. по отношению к 2009 г. на 48,4%, а в 2012 г. по отношению к 2011 г. на 14,9%. Несмотря на то, что наблюдается рост себестоимости, ее значение в 2012 г. (922,01 руб./т) на 25,16% меньше, чем среднетраслевое значение (1231,99 руб./т).

Для определения тенденций развития деятельности шахты «Алмазная» проведен регрессионный анализ [6].

Исходные технико-экономические показатели угольных шахт, характеризующие производственно-хозяйствен-

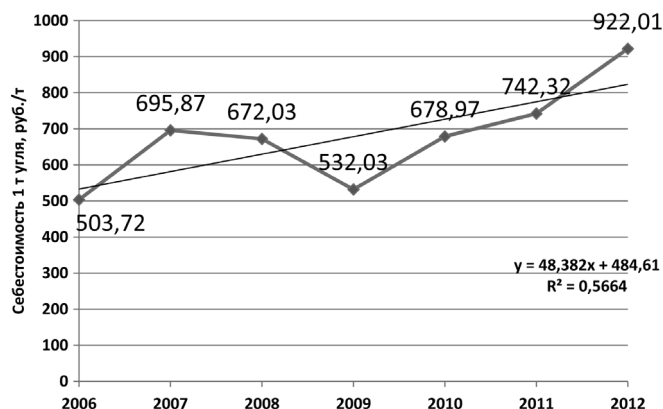
**Рис. 5. Динамика себестоимости 1 т угля, руб./т**

Таблица 4

Показатели, используемые для проведения регрессионного анализа

№ п/п	Показатели	Годы							
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
1	Производственная себестоимость, тыс. руб.	748 277	809 233	951 064	441 156	626 755	684 496	977 331	
2	Производительность труда ППП, т/мес.	74,3	61,0	80,1	50,6	64,4	69,4	80,7	
3	Годовая реализация продукции, тыс. руб.	976 855,8	1 008 601	1 917 159	765 915,6	1 214 927	1 516 762	1 604 618	
4	Основные средства (производственные фонды), тыс.руб.	119 497	163 637	211 295	288 475	303 390	489 796	571 414	
5	Среднемесячная заработная плата ППП, руб./мес.	11 142	12 861,5	16 588,1	13 204	13 707	17 367	20 253	
6	Себестоимость 1 т угля, руб./т	503,72	695,87	672,03	532,03	678,97	742,32	922,01	
7	Среднегодовая цена реализации 1 т угля, руб./т	977,13	1179,05	1887,26	1475,58	1883,41	2371,10	2275,85	
8	Протяженность поддерживающих горных выработок, м	38 938	36 794	34 240	34 032	33 843	34 016	33 296	

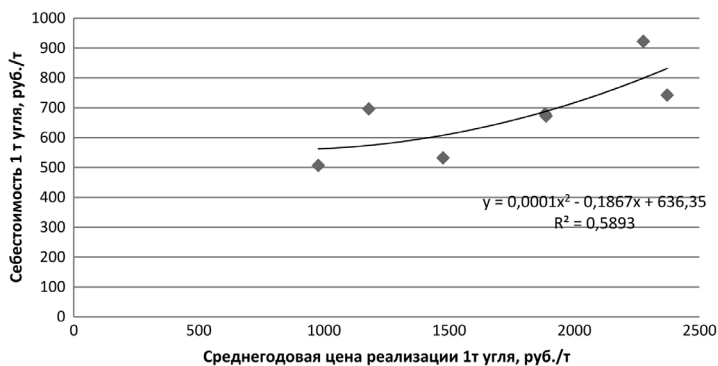


Рис. 6. График зависимости себестоимости 1 т угля от среднегодовой цены реализации 1 т угля

ную деятельность, включают как горно-геологические, так и экономические показатели (всего 24 показателя). Горно-геологические и экономические показатели имеют разные единицы измерения (м, %, руб./т и др.). Поэтому на начальном этапе исследования рассматриваемые показатели приведены в единый сопоставимый вид.

Затем была рассчитана матрица корреляций. Далее были отобраны наиболее значимые показатели. Первый критерий отбора показателей – это количество значимых коэффициентов в столбце показателя матрицы корреляций. Если значимых коэффициентов корреляции наименьшее количество в столбце показателя (2–3 из 24), то это значит, что связи у данного показателя с другими показателями незначительны, поэтому этот показатель можно не рассматривать в регрессионном анализе. Вторым критерием отбора – это слишком большое значение коэффициента корреляции (больше 0,9), т.е. проявление мультиколлинеарности. Необходимо из пары таких показателей выбрать наиболее значимый.

В результате были отобраны следующие показатели (см. табл. 4) [4].

Отдельно рассмотрим некоторые показатели, чтобы подтвердить правомерность их использования в регрессионном анализе.

Один из отобранных показателей – «годовая реализация продукции». При расчете этого показателя используется фактическая цена, ее конкретное значение при продаже отличается от среднегодовой цены, следовательно, можно использовать оба показателя.

Также выявлена косвенная связь между показателями «себестоимость 1 т угля» и «среднегодовая цена реализации 1 т угля» с помощью линии тренда (рис. 6, исходные данные табл. 4). Поэтому можно использовать данный показатель для регрессионного анализа.

Для первого варианта регрессионного уравнения были использованы следующие показатели:

- производительность труда ППП;
- годовая реализация продукции;
- основные средства (производственные фонды);
- среднемесячная заработная плата 1ППП;
- себестоимость 1 т угля;
- среднегодовая цена реализации 1 т угля.

Зависимым показателем была принята себестоимость 1 т угля.

В результате расчетов было получено следующее уравнение регрессии: $X_6 = -0,75670 + 0,83165X_2 - 1,54541X_3 + 1,22605X_4 + 0,55697X_5 + 1,34184X_7$,

(все значения показателей приведены в сопоставимый вид), где используются следующие обозначения: X6 – себестоимость 1 т угля; X2 – производительность труда ППП; X3 – годовая реализация продукции; X4 – основные средства (производственные фонды); X5 – среднемесячная заработная плата 1ППП; X7 – среднегодовая цена реализации 1 т угля.

Значения экономических показателей данного предприятия ниже, чем среднеотраслевые (среднемесячная заработная плата гораздо ниже среднеотраслевой), учитывая это с помощью программы Statistica определяем прогнозное значение себестоимости 1 т угля при следующих условиях: производительность труда ППП увеличивается на 20% (96,84 т/мес.), среднемесячная заработная плата 1ППП увеличивается на 30% (26 328,9 руб./мес.), среднегодовая цена реализации 1 т угля увеличивается на 36,2% (3100 руб./т). В результате прогноза по полученному уравнению значение себестоимости 1 т угля составит 707,37 руб./т. Это значение на 23,28% меньше чем фактическое значение себестоимости (922,01 руб./т).

Для второго варианта регрессионного уравнения были использованы следующие показатели:

- производственная себестоимость;
- производительность труда ППП;
- годовая реализация продукции;
- основные средства (производственные фонды);
- среднегодовая цена реализации 1 т угля;
- протяженность поддерживающих горных выработок.

Зависимым показателем была принята производственная себестоимость.

В результате расчетов было получено следующее уравнение регрессии:
 $X1 = 0,66536 + 0,18783X2 - 1,50133X3 + 0,28321X4 + 1,08377X7 - 0,63147X8,$

(все значения показателей приведены в сопоставимый вид), где используются следующие обозначения: X1 – производственная себестоимость; X2 – производительность труда ППП; X3 – годовая реализация продукции; X4 – основные средства (производственные фонды); X7 – среднегодовая цена реализации 1 т угля; X8 – протяженность поддерживающих горных выработок.

Анализ показывает, что показатели предприятия ниже, чем среднеотраслевые. Далее с помощью программы Statistica определяем прогнозное значение производственной себестоимости при следующих условиях: производительность труда ППП увеличивается на 20% (96,84 т/мес.), среднегодовая цена реализации 1 т угля увеличивается на 36,2% (3100 руб./т). В результате прогноза по полученному уравнению значение годовой производственной себестоимости равно 611 791 тыс. руб. Это значение на 37,4% меньше чем фактическое значение годовой производственной себестоимости (977 331 тыс. руб.).

Выводы

- в связи с тем, что показатели предприятия ниже среднеотраслевых, необходимо их увеличить: производительность труда ППП на 20%, среднемесячную заработную плату 1ППП на 30%, среднегодовую цену реализации 1 т угля на 36,2%;
- финансовые результаты деятельности предприятия при изменении себестоимости и цены существенно изменяются. Прогнозная величина прибыли на много выше фактической.
- в результате прогноза по полученному уравнению значение годовой производственной себестоимости на 37,4% меньше чем фактическое значение годовой производственной себестоимости.

1. Назарбаев Е.Ж. Современное состояние и тенденции развития мирового топливно-энергетического комплекса // *Analytic.* – 2013. – № 10.

2. Итоги угольной промышленности за 2013 г. // *Уголь.* – 2014. № 3.

3. Концепция развития угольной промышленности Ростовской области на период до 2030 года.

4. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Учебная научно-исследовательская работа студентов: часть 1 (третий модуль). – М.: МГТУ, 2013.

5. Отчетность ОАО Угольная компания Алмазная с 2006 по 2012 г.

6. Галиева Н.В. Компьютерные технологии в экономике и управлении горными предприятиями: практикум. – М.: МГТУ, 2013. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Галиева Надежда Валентиновна – кандидат экономических наук, доцент,
Тушева Анастасия Михайловна – магистр,
НИТУ «МИСиС».

UDC 622:338

DETERMINING TRENDS OF DEVELOPMENT AND ACTIVITY FOR ALMAZNAYA MINE

Galieva N.V.¹, Candidate of Economical Sciences, Assistant Professor,
Tusheva A.M.¹, Master,
National University of Science and Technology «MISiS»,
119049, Moscow, Russia.

In this article the analysis of the world market of coal from 2001 to 2012 is carried out. Coal mining volumes in Russia are analysed in the underground and open way. The group of the mines extracting anthracite is carried out. Tendencies of development of activity of "Almaznaya" mine are considered. The most influential indicators are defined by the powered by correlation analysis. Are defined by the regression analysis dependence of prime cost on the selected indicators. Expected values of prime cost 1 t coal and production prime cost are calculated at change of labor productivity and the price.

Key words:

.

REFERENCES

1. Nazarbaev E.Zh. *Analytic.* 2013, no 10.

2. Itogi ugol'noy promyshlennosti za 2013 g. *Ugol'.* 2014, no 3.

3. *Kontseptsiya razvitiya ugol'noy promyshlennosti Rostovskoy oblasti na period do 2030 goda* (Development concept for coal mining industry in Russia for the period up to 2030).

4. Galiev Zh.K., Galieva N.V. *Uchebnaya nauchno-issledovatel'skaya rabota studentov: chast' 1 (tretiy modul')* (Student research practice: Part I (Module III)), Moscow, MGGU, 2013.

5. *Otchetnost' OAO Ugol'naya kompaniya Almaznaya s 2006 po 2012 gg.* (Almaznaya Coal Company paperwork 2006–2012).

6. Galieva N.V. *Komp'yuternye tekhnologii v ekonomike i upravlenii gornymi predpriyatiyami: praktikum* (Computer technologies in the economy and management of mines: Workshop), Moscow, MGGU, 2013.

