

УДК 338.45.622.33

## Этапы формирования прибыли угледобывающего предприятия

© 2014 г. Ж.К. Галиев, Н.В. Галиева\*

Правительство РФ рассматривает актуализированную программу развития угольной отрасли до 2030 г. Среди ожидаемых результатов – увеличение среднегодового прироста объемов запасов угля с нынешних 380 млн т до 530 млн т. Будут введены новые мощности (всего на 505 млн т) и модернизированы существующие (порядка 370 млн т). В статье рассматриваются экономические условия (этапы) формирования прибыли угледобывающего предприятия.

Приведены гистограммы частот объемов добычи угля на шахтах и разрезах России, динамика показателей деятельности угольной промышленности за 2009–2013 гг.

В работе приводится обоснование целесообразных соотношений между показателями коэффициента роста производительности труда и коэффициента роста себестоимости единицы продукции; коэффициента роста объема добычи угля и коэффициента роста производительности труда; коэффициента выручки от продажи и коэффициента роста общих издержек производства; коэффициента роста прибыли и коэффициента роста выручки от продажи угольной продукции.

**Ключевые слова:** уголь, угледобывающее предприятие, объем добычи угля, производительность труда, себестоимость продукции, постоянные расходы, переменные расходы, выручка от продажи, издержки производства, прибыль.

Россия занимает второе место в мире по запасам угля, третье по объему экспорта среди производителей угля. В Китае производится 46,4 % мирового угля, в США – 11,7 %, в Индии – 7,7 %, в Австралии – 5,5 %, в Индонезии – 4,9 %.

В России доля угля в балансе потребления первичных топливных ресурсов составляет 15 %, в Китае – 70 %, в Польше – 58,2 %, в Германии – 25 %, в Японии – 24,6 %, в США – 22,1 % [1].

В России распределение добывающих мощностей имеет вид:

- Западно-Сибирский регион – 59 %;
- Восточно-Сибирский – 26 %;
- Дальневосточный – 10 %;
- Северный, Северо-Кавказский, Уральский –

5 %.

Это свидетельствует о высокой концентрации угольного производства в Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском регионах, что оказывает существенное влияние на формирование конкурентных отношений угольных предприятий.

В России в настоящее время функционирует 84 шахты и 118 разрезов [2].

На **рис. 1** представлена гистограмма распределения объемов добычи угля на шахтах России.

Наибольшее количество шахт в России (50 %) добывает до 1 млн т, т.е. в основном имеются мелкие шахты. Крупные шахты составляют незначительное количество (8 %).

На **рис. 2** представлена гистограмма распределения объемов добычи угля на разрезах России.

Наибольшее количество разрезов (67 %) добывает угля до 1 млн т. Разрезы, добывающие более 1 млн т угля, составляют 33 %. При построении гистограмм были использованы статистические данные информационного агентства «Росинформуголь» [3]. Таким образом, в угольной промышленности России преобладают мелкие угледобывающие предприятия.

В **таблице** приведена динамика показателей угольной промышленности России за 2009–2013 гг. Анализ данных таблицы показывает, что средний коэффициент роста добычи угля за этот период меньше среднего коэффициента роста производительности труда рабочего по добыче, а средний коэффициент роста себестоимости добычи угля превышает значения предыдущих показателей. Можно отметить, что достигнутые значения коэффициента роста добычи угля и коэффициента роста производительности труда рабочего по добыче не обеспечивают снижения себестоимости добычи угля.

Процент повышения производительности труда под влиянием роста объема выпуска продукции можно определить, используя следующую формулу [4]:

\* Галиев Ж.К. – д-р экон. наук, проф. НИТУ «МИСиС»

119049, Ленинский пр-т, д. 4, Москва, Россия, galiev@msmu. ru.

Галиева Н.В. – канд. экон. наук, доц, НИТУ «МИСиС»

119049, Ленинский пр-т, д. 4, Москва, Россия, galiev@msmu. ru.

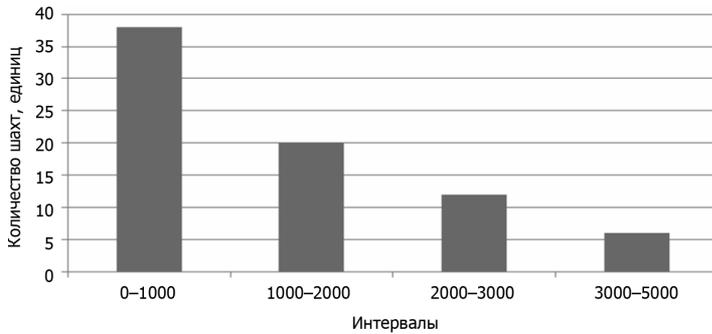


Рис. 1. Распределение объемов добычи угля на шахтах России (Distribution of coal in the mines Russia)

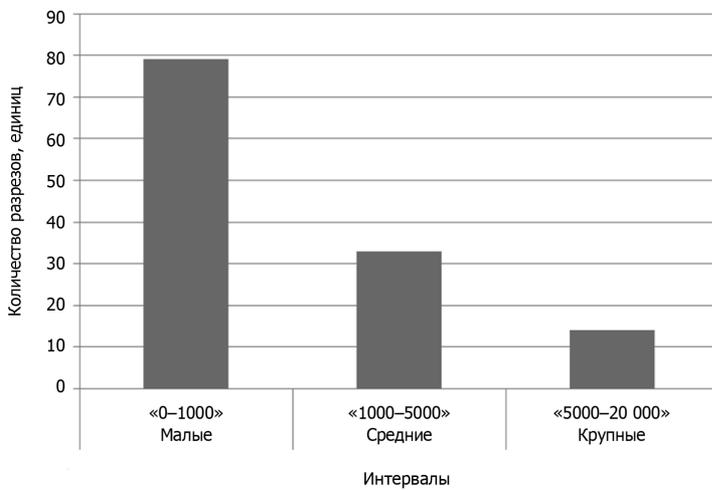


Рис. 2. Распределение объемов добычи угля на разрезах России (Distribution of coal mining on the cuts Russia)

$$\Delta\Pi_{\text{тр}} = \left[ \frac{g\%}{\Pi_c + \frac{(100 - \Pi_c)g\%}{100}} - 1 \right] \cdot 100, \quad (1)$$

где  $\Delta\Pi_{\text{тр}}$  – процент повышения производительности труда;  $g\%$  – плановый объем выпуска продукции в процентах к уровню отчетного периода;

$\Pi_c$  – процент рабочих постоянного состава.

При достигнутом среднем коэффициенте роста добычи угля (1,039) и принимаемом уровне процента рабочих постоянного состава  $\Pi_c = 50$  значение про-

цента повышения производительности труда рабочих составит:

$$\Delta\Pi_{\text{тр}} = \left[ \frac{103,9}{50 + \frac{(100 - 50) \cdot 103,9}{100}} - 1 \right] \cdot 100 = 1,91 \%$$

Из формулы (1) определим значение планового объема выпуска продукции в процентах к уровню отчетного периода:

$$g = \frac{\frac{\Pi_c}{100} \cdot \left( 1 + \frac{\Delta\Pi_{\text{тр}}}{100} \right)}{1 - \frac{100 - \Pi_c}{100} - \frac{\Delta\Pi_{\text{тр}}}{100} \cdot \frac{100 - \Pi_c}{100}} \cdot 100. \quad (2)$$

При достигнутом среднем коэффициенте роста производительности труда рабочего по добыче (1,0815 или  $\Delta\Pi_{\text{тр}} = 8,15\%$ ) и принимаемом уровне процента рабочих постоянного состава  $\Pi_c = 50$  значение объема выпуска продукции в процентах к уровню отчетного периода составит:

$$g = \frac{\frac{50}{100} \cdot \left( 1 + \frac{8,15}{100} \right)}{1 - \frac{100 - 50}{100} - \frac{8,15}{100} \cdot \frac{100 - 50}{100}} \cdot 100 = 117,75 \%$$

т.е. средний коэффициент роста добычи угля должен был составить 1,1775 (увеличение объема выпуска продукции на 17,75 % вместо 3,9 %).

Росту объема выпуска продукции в 3,9 % по формуле (1) соответствует процент повышения производительности труда 1,91 %.

Следует учесть, что в расчетах принято среднее значение процента рабочих постоянного состава на угольных предприятиях.

Не подвергая критике принятую в настоящее время в угольной промышленности методику расчета производительности труда рабочего по добыче угля, отметим, что низкий темп роста объема выпуска продукции является одной из основных причин высокого темпа роста себестоимости добычи угля

Динамика показателей угольной промышленности России за 2009–2013 гг. (Dynamics of indicators of the Russian coal industry for the period of 2009–2013)					
Наименование показателя	Период, г.				
	2009	2010	2011	2012	2013
Добыча угля в России, млн т	302,6	323,4	336,7	354,6	352
Средний коэффициент роста добычи угля	1,039				
Производительность труда рабочего по добыче, т/мес.	167,7	193,8	208,4	212,9	229,4
Средний коэффициент роста производительности труда рабочего по добыче	1,0815				
Себестоимость добычи 1 т угля, руб.	894,1	970,02	1176,96	1276,22	1440,52
Средний коэффициент роста себестоимости добычи угля	1,127				
Инфляция, %	8,8	8,78	6,10	6,53	6,5
Средний коэффициент роста уровня инфляции	0,9270				

Примечание: составлено авторами по [2].

(средний коэффициент роста себестоимости добычи угля за 2009–2013 гг. составил 1,127).

Себестоимость единицы продукции в плановом периоде может быть определена по формуле [3]:

$$C_2 = C_1 \cdot \frac{\omega k_g + \gamma}{k_g} = C_1 \left( \omega + \frac{\gamma}{k_g} \right), \quad (3)$$

где  $C_1, C_2$  – себестоимость единицы продукции соответственно в отчетном и плановом периодах;  $k_g$  – коэффициент изменения объема выпуска продукции;  $\omega$  – доля переменных расходов в себестоимости отчетного периода;  $\gamma$  – доля постоянных расходов.

В формуле (3) величину  $\left( \omega + \frac{\gamma}{k_g} \right)$ , представляющую

собой коэффициент изменения себестоимости продукции, обозначим через  $(k_{c/c})$ .

Величина  $(k_{c/c})$  может быть представлена в виде:

$$k_{c/c} = \omega + \frac{\gamma}{k_{\text{Пп}} \cdot k_{\text{ч}}}, \quad (4)$$

где  $k_{\text{Пп}}$  – коэффициент изменения производительности труда рабочих;  $k_{\text{ч}}$  – коэффициент изменения численности рабочих.

Из формулы (4) следует, что чем больше в динамике коэффициент роста производительности труда рабочих, тем меньше темп роста себестоимости единицы продукции.

Из условия  $(k_g = k_{\text{Пп}} \cdot k_{\text{ч}})$  в формуле (4) и расчленения рабочих на постоянные и переменные составы в зависимости от изменения объема выпуска продукции можно утверждать, что необходимо обеспечить  $(k_g > k_{\text{Пп}})$ , в качестве одного из условий снижения себестоимости продукции. Опережающий коэффициент (темп) роста объема выпуска продукции по сравнению с коэффициентом (темпом) роста производительности труда рабочих является также необходимым условием обеспечения высокого темпа роста выручки от продажи продукции, которая составляет основную долю дохода предприятия.

По данным таблицы в 2012 г. коэффициент (темп) роста объема выпуска продукции ( $k_g = 1,053$ ) больше коэффициента (темпа) роста производительности труда рабочих ( $k_{\text{Пп}} = 1,0216$ ) т.е.  $(k_g > k_{\text{Пп}})$ . Однако коэффициент роста себестоимости продукции ( $k_{c/c} = 1,084$ ) больше коэффициента (темпа) роста производительности труда рабочих ( $k_{c/c} > k_{\text{Пп}}$ ). Это обстоятельство может быть связано, во-первых, с низким коэффициентом (темпом) роста объема выпуска продукции, во-вторых, с влиянием инфляционных процессов, в-третьих, с наличием непроизводительных расходов в составе себестоимости продукции [5,6].

Себестоимость единицы продукции с учетом инфляционных процессов можно определить по формуле:

$$C'_2 = C_1 \cdot \frac{\omega k_g + \gamma}{k_g} \cdot \eta, \quad (5)$$

где  $C'_2$  – себестоимость единицы продукции в плановом периоде с учетом инфляционных процессов;  $\eta$  – коэффициент, учитывающий инфляционные процессы в экономике.

С использованием формулы (5) определим себестоимости единицы продукции в 2012 г.:

$$\begin{aligned} C'_2 &= C_1 \cdot \frac{\omega k_g + \gamma}{k_g} \cdot \eta = \\ &= 1176,96 \cdot \frac{0,5 \cdot 1,053 + 0,5}{1,053} \cdot 1,0653 = 1222,26 \text{ руб/т.} \end{aligned}$$

Фактическое значение себестоимости единицы продукции больше расчетного значения показателя на 4,23 %, что может быть вызвано наличием непроизводительных расходов.

Эффективная деятельность предприятия будет обеспечена при соблюдении условия [4]:

$$[g_{\text{ф}} \cdot (\Pi_{\text{ед}} - Z_{\text{пер.ед}})] > Z_{\text{пост}}, \quad (6)$$

где  $g_{\text{ф}}$  – достигнутый объем выпуска продукции;  $\Pi_{\text{ед}}$  – цена единицы продукции;  $Z_{\text{пер.ед}}$  – переменные расходы на единицу продукции;  $Z_{\text{пост}}$  – постоянные расходы на весь объем выпуска продукции.

После преобразования формулы (6) можно получить соотношение, позволяющее утверждать, что эффективное условие деятельности предприятия обеспечивается при опережающем коэффициенте (темпе) роста выручки от продажи ( $k_{\text{вп}}$ ) коэффициента (темпа) роста общих издержек производства ( $k_{\text{из}}$ ). При равновесной рыночной цене на продукцию это условие может быть выполнено при соответствующих темпе роста объема выпуска продукции и себестоимости единицы продукции [7, 8].

В [9,10] отмечается, что одним из условий эффективной деятельности предприятия является обеспечение опережающего темпа (коэффициента) роста прибыли ( $k_{\text{пр}}$ ) по сравнению с темпом (коэффициентом) роста выручки от продажи ( $k_{\text{вп}}$ ).

Таким образом, можно выделить основные этапы формирования прибыли угледобывающего предприятия:

опережающий коэффициент роста производительности труда рабочих по сравнению с коэффициентом роста себестоимости единицы продукции, т.е.

$$(k_{\text{Пп}} > k_{c/c});$$

опережающий коэффициент роста объема выпуска продукции по сравнению с коэффициентом роста производительности труда рабочих ( $k_g > k_{\text{Пп}}$ );

опережающий коэффициент роста выручки от продажи по сравнению с коэффициентом роста общих издержек производства ( $k_{\text{вп}} > k_{\text{из}}$ );

опережающий коэффициент роста прибыли по сравнению с коэффициентом роста выручки от продажи ( $k_{пр} > k_{вр}$ ).

Следует отметить, что Правительство РФ рассматривает актуализированную программу развития угольной отрасли до 2030 г. Среди ожидаемых результатов – увеличение среднегодового прироста объемов запасов угля с нынешних 380 млн т до 530 млн т. Будут введены новые мощности (всего на 505 млн т) и модернизированы существующие (порядка 370 млн т). Планируется наращивать поставки как на внутренний рынок, так и на экспорт, развивать железнодорожную инфраструктуру и портовые терминалы [11]. Поэтому становятся еще более актуальными полученные в работе зависимости для формирования прибыли угледобывающего предприятия.

#### Библиографический список

9. Ковалев В.А., Копытов А.И., Першин В.В. Минерально-сырьевые ресурсы – важный потенциал инновационного развития угольно-металлургического комплекса России // Уголь. 2014. № 2. С. 6–9.

10. Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за 2013 г. // Уголь. 2014. № 3. С. 53–66.

11. Росинформуголь. URL: <http://www.rosugol.ru>. (дата обращения: 10.08.2014).

12. Галиев Ж.К. Экономика предприятия. М.: Горная книга, 2009. 303 с.

13. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Эффективность интенсификации производства на угольных предприятиях // Изв. вузов. «Горный журнал». 2010. № 8. С. 30–34.

14. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Обоснование структуры рынка энергетических углей // Изв. вузов. «Горный журнал». 2009. № 5. С. 17–19.

15. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Условия функционирования угледобывающих предприятий в развивающейся рыночной среде // Изв. вузов. «Горный журнал». 2008. № 4. С. 3–7.

16. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Применение предельного анализа для оптимизации прибыли горного предприятия // Изв. вузов. «Горный журнал». 2008. № 5. С. 13–15.

17. Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Янкевич К.А. Взаимосвязь показателей темпов роста прибыли, издержек производства и выручки от продажи продукции // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2012. № 8. С. 316–319.

18. Галиев Ж.К. Анализ прироста прибыли угледобывающих предприятий. Записки горного института. 2008. Т. 179. С. 132–135.

19. Уголь уйдет на восток. Росинформуголь. URL: <http://www.rosugol.ru> 04.04.2014 (дата обращения: 10.08.2014).

*Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the industry*  
2014, no. 3 (23) – July – September, pp. 70–74  
ISSN 2072-1633

#### Profit formation stages in a coal enterprises

Zh.K. Galiev, N.V. Galieva – NUST «MISIS», 119049, Moscow, Leninsky Prospect h.4, Russia. galiev@msmu.ru.

**Abstract:** The Russian government is up to update the program for the development of the coal industry until 2030. Among the expected results :an increase of the average annual coal reserves from the current 380 to 530 mln t. New capacities will be introduced ( 505 million tons altogether.), the existing ones will be modernize (about 370 million tons.). The article discusses the economic conditions (steps) for increasing revenues of a coal company. The histograms of the frequency of coal mining in the mines and pits in Russia, the dynamics of the coal industry activity for the years 2009-2013 are presented. The paper presents a rationale for appropriate relationship between different indicators of growth rates: between labor productivity and product unit costs; between coal production volume and the labor productivity; between revenue from sales and general costs of production; between profit and revenues from the sale of coal products.

**Keywords:** coal, coal mining company, coal production, productivity, production costs, fixed costs, variable costs, sales revenues, production costs, profits.

#### References

1. Kovalev V.A. Kopytov A.I., Pershin V.V. Mineral resources – an important potential of innovative development of the coal and metallurgical complex in Russia. «Ugol». 2014. no. 2. pp. 6–9. (In Russ).

2. Tarazanov I.G. The outcome of the Russian coal industry for 2013 «Ugol». 2014. no.3. pp. 53–66. (In Russ).

3. Rosinformugol'. Available at: <http://www.rosugol.ru>. (accessed: 10.08.2014). (In Russ).

4. Galiev Zh.K. *Ekonomika predpriyatiya*. [Economics of Enterprise]. Moscow: Izd-vo «Gornaya kniga», 2009. 303 p. (In Russ).

5. Galiev Zh.K., Galieva N.V. The efficiency of intensification of production in the coal mines. *Izv. vuzov. «Gornyi zhurnal»*. 2010. no. 8. pp.30–34. (In Russ).

6. Galiev Zh.K., Galieva N.V. Rationale for of the market structure of steam coal. *Izv vuzov. «Gornyi zhurnal»*. 2009. no. 5. pp. 17–19. (In Russ).

7. Galiev Zh.K., Galieva N.V. Conditions for the functioning of coal mining enterprises in the emerging market environment. *Izv vuzov. «Gornyi zhurnal»*. 2008. no. 4. pp. 3–7. (In Russ).

8. Galiev Zh.K., Galieva N.V. Application of marginal analysis to optimize the profit of the mining enterprise. *Izv. vuzov. «Gornyi zhurnal»*. 2008. no. 5. pp.13–15. (In Russ).

9. Galiev Zh.K., Galieva N.V., Yankevich K.A. The relationship of the growth rate of profits, costs of production and revenue from sales of products. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*. 2012. no. 8. pp. 316–319. (In Russ).

10. Galiev Zh.K. Analysis of profit increase of coal production. *Zapiski gornogo instituta*. 2008. Tom 179. pp. 132–135. (In Russ).

11. *Ugol' uidet na vostok*. [Coal will go to the East]. *Rosinformugol'*. Available at: <http://www.rosugol.ru> 04.04.2014 (accessed: 10.08.2014). (In Russ).

**Information about authors:** *Zh.K. Galiev* – Doctor of economic sciences, professor, *N.V. Galieva* – Candidate of economic sciences, associate Professor.

УДК 334.012.23

## Оценка синергетического эффекта кластера

© 2014 г. А.С. Узбекова, А.Ф. Плеханова, Н.А. Шибанов\*

Одним из механизмов организации и управления как отдельными хозяйственными образованиями, так и экономикой в целом является так называемый кластерный подход. На сегодняшний день в России кластерная форма организации деятельности выступает в качестве одного из приоритетов промышленной политики, проводимой как на национальном, так и на региональном уровнях.

Являясь инструментом консолидации имеющихся преимуществ хозяйствующих субъектов, кластерный подход предполагает образование некоего синергетического эффекта. При этом возникает вопрос о необходимости и способах оценки этого синергетического эффекта. Оценка объема синергии, образующейся при функционировании кластеров, является главной целью данной работы.

В статье рассмотрены особенности и некоторые проблемы функционирования кластеров в современной России. Оценена роль синергетического эффекта как одного из важнейших результатов функционирования кластера. Описан авторский алгоритм оценки объема синергии, основанный на сравнении результирующих показателей деятельности кластера и показателей группы предприятий в состоянии «без кластера». Результирующие показатели задаются лицами, принимающими решения, они могут быть как абсолютными, так и относительными. Использование предложенного в статье алгоритма позволит оценивать эффективность кластерных образований.

**Ключевые слова:** кластер, кластерный подход, кластерная политика государства, синергетический эффект, объем синергии, алгоритм определения синергии, диверсификация рисков, интегральная оценка, прогнозирование, лицо, принимающее решение.

### Введение

Понятие «кластер» было и остается настолько многозначным, что постепенно стираются привычные условия его применения. Находя приложение понятийному аппарату кластера, исследователи из

совершенно различных отраслей науки и сфер общественной жизни пытаются с максимальной эффективностью использовать все преимущества кластерных образований.

На практике «кластер» давно вышел за узкие пределы термина, сводившего его к простому объединению однородных объектов. «Кластерные образования обеспечивают своим участникам ряд серьезных конкурентных преимуществ: устойчивую систему распространения новых знаний, технологий, продукции; возможность внутренней специализации и стандартизации, минимизации затрат на внедрение инноваций; облегчают доступ к капиталу, выход на межрегиональные и международные рынки...» [1]. Безусловно, это явилось следствием бурного развития экономической мысли вообще и теории кластеров в частности. Вместе с тем размылись границы понятия, неясными стали возможности использования термина. В соответствии с принятым Минэкономразвития России

\* Узбекова А.С. – канд. экон. наук, доц. каф. «Экономика, управление и финансы», 603950, ГСП-41, Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Россия. [uzbekovaal@rambler.ru](mailto:uzbekovaal@rambler.ru).

Плеханова А.Ф. – д-р экон. наук, проф. каф. «Экономика, управление и финансы», 603950, ГСП-41, Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Россия. [a\\_plekhanova@mail.ru](mailto:a_plekhanova@mail.ru).

Шибанов Н.А. – руководитель тендерного отдела ООО «Центр Деловой Информации», 603106, Нижний Новгород, ул. Адмирала Васюнина, д. 2, Россия. [shibanov.n.a@gmail.com](mailto:shibanov.n.a@gmail.com).