

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

УДК 519.237.8

Петр Андреевич Апухтин,
аспирант, Московский государственный
университет экономики, статистики и
информатики (МЭСИ)
Тел.: 8 (916) 213-51-73
Эл. почта: papuhtin@mail.ru

Угольный сектор России – неотъемлемая часть экономики и энергетики России, тесно взаимосвязанная с другими видами деятельности. В статье представлены результаты многомерной классификации видов экономической деятельности в промышленном секторе по характеристикам рентабельности, состояния основных фондов и фондовооруженности труда, позволившие определить особенности развития угольного сектора. Проведен экономико-статистический анализ проблем угольной промышленности России и возможных путей их преодоления.

Ключевые слова: рынок угля, виды экономической деятельности, статистические методы, метод главных компонент, кластерный анализ, уголь России.

Peter A. Apukhtin,
Post-graduate student, Moscow State
University of Economics, Statistics and
Informatics (MESI)
Tel.: 8 (916) 213-51-73
E-mail: papuhtin@mail.ru

ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS PROBLEMS OF THE COAL INDUSTRY IN RUSSIA

Russian coal sector is an essential part of the Russian economy and energy, closely correlated with other activities. Article presents the results of the multidimensional classification of economic activities in the industrial sector based on the characteristics of profitability, condition of fixed assets and the capital-labor. Which allowed us to determine key factors of the coal sector development. Economical and statistical analysis of the Russian coal industry problems and possible solutions has been conducted.

Keywords: coal market, types of economic activity, statistical methods, method of principal components, cluster analysis, Russian coal.

1. Введение

Проблемы угольного сектора России сложились в результате воздействия природно-географических, исторических, экономических и многих других факторов. Анализ внешних факторов (неустойчивости внешней среды, усиливающейся конкуренции и др.) доказывает большую важность коренной перестройки российского угольного сектора, что в первую очередь подразумевает значительные инвестиции в области добычи, переработки, транспортировки и развития инфраструктуры [1].

Таким образом, актуальной задачей становится анализ рентабельности, характеризующей привлекательность угольного сектора для инвесторов, а также исследование сегодняшнего состояния основных фондов в угольной промышленности. При этом решающее значение имеет проведение сравнительного анализа, позволяющего одновременно сопоставить угольный сектор с другими видами экономической деятельности российской промышленности, выявив его отличительные особенности и наиболее острые проблемы в развитии, оценив его инвестиционную привлекательность на фоне других альтернатив (видов деятельности) в российской экономике.

2. Многомерная классификация видов экономической деятельности в промышленном секторе по характеристикам рентабельности, состояния основных фондов и фондовооруженности труда

Для более глубокого понимания состояния и перспектив развития угольного сектора России большой практический интерес представляет проведение сравнительного анализа основных видов экономической деятельности в промышленности по показателям рентабельности, состояния основных фондов и фондовооруженности труда. Указанные блоки показателей выбраны исходя из следующих соображений: рентабельность отражает возможность привлечения инвестиций, влияющих на будущую конкурентоспособность, износ фондов демонстрирует текущее состояние угольного сектора, а фондовооруженность – степень оснащенности труда работников, влияющую на производительность труда и фондоотдачу, а также показывает степень важности основных фондов для каждого отдельного вида деятельности.

Для анализа использованы следующие признаки:

x_1 – рентабельность активов, %;

x_2 – рентабельность (убыточность) проданных товаров, продукции, работ, услуг, %;

x_3 – степень износа основных фондов на конец года, %;

x_4 – удельный вес полностью изношенных основных фондов на конец года, %;

x_5 – фондовооруженность труда, тыс. руб./чел.

Информационной основой анализа стали данные Росстата [2] и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) [3] за 2011 год. Данные включают в себя виды экономической деятельности по подклассам (120 наблюдений), относящиеся к трём разделам ОКВЭД: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Эти разделы относятся к промышленному сектору в экономике, что позволяет производить наиболее объективные сравнения [4].

В процессе исследования из рассмотрения были исключены четыре подкласса: производство ядерных материалов; производство оружия и боеприпасов; монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов; производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи в связи с отсутствием данных по выбранным показателям.

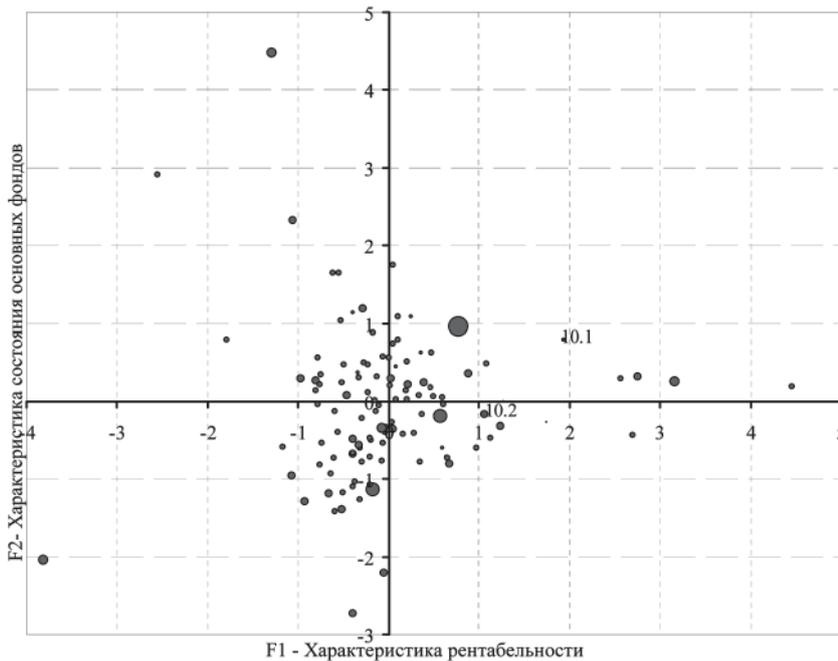


Рис. 1. Распределение подвидов экономической деятельности в координатах обобщенных факторов F_1 , F_2 по осям координат и F_3 (в виде диаметра окружности), 2011 год

Сравнительный анализ проводился, опираясь на исследование корреляционной взаимосвязи показателей. Также большой практический интерес представляет выделение групп (кластеров) видов экономической деятельности, имеющих существенные отличия друг от друга по исследуемым характеристикам.

Так как данные показатели имеют сильную корреляционную взаимосвязь (парный коэффициент корреляции $\tau_{x_1x_2} > 0,7$), то целесообразно применить метод главных компонент для перехода в ортогональное признаковое пространство [6]. После проведения факторного анализа были выделены три фактора, которые позволили провести визуализацию и экономическую интерпретацию результатов:

Первый фактор (F_1) имеет высокие значения факторных нагрузок для x_1 и x_2 , является обобщающей характеристикой рентабельности видов экономической деятельности.

Второй фактор (F_2), взаимосвязанный с x_3 и x_4 , показывает состояние основных фондов.

Третий фактор (F_3), имеющий наибольшую взаимосвязь с x_5 , характеризует фондовооруженность труда.

В осях выделенных факторов F_1 и F_2 была проведена визуализация распределения исследуемых подклассов, позволяющая оценить уровень рентабельности и состояния основных фондов угольного сектора в сравнении с другими видами экономической деятельности в промышленности. Виды экономической деятельности были распределены по четырём квадрантам (рисунок 1).

Подклассы «Добыча, обогащение и агломерация бурого угля» (10.1) и «Добыча, обогащение и агломерация каменного угля» (10.2) находятся в разных квадрантах и имеют различные характеристики по полученным обобщенным факторам (в скобках указан код ОКВЭД).

Подкласс 10.1 находится в I квадранте, который характеризуется высокой рентабельностью и значительным уровнем старых основных фондов. Подкласс 10.2 расположен в IV квадранте, также отличающемся уровнем рентабельности выше средней, однако доля устаревших фондов там ниже среднего уровня. При этом для добычи и обогащения каменного угля характерна большая фондовооруженность труда (чем для бурого), которая также требует больших затрат на его добычу. Это

связано, прежде всего, с технологическими причинами, так как добыча качественного угля, с учетом относительно больших цен, может быть рентабельна в более сложных геологических условиях залегания. Кроме того, бурый уголь в основном добывается открытым способом, в то время как для каменного угля высок удельный вес подземной добычи в общем объеме добычи, что также отражается и на фондовооруженности труда. По аналогичной методике было проведено исследование за 2010 год, доказывающее устойчивость полученных результатов. Так как значительное влияние на формирование кластеров по полученным обобщенным факторам оказывают аномальные значения, для дальнейшего анализа их следует исключить. Для этого по полученным факторам были построены ящичные диаграммы распределения, в результате анализа которых удалось отобрать значимые аномальные значения по каждому из факторов:

- подклассы видов экономической деятельности 13.1, 16.0, 17.3 (код ОКВЭД) по фактору F_1 ;
- 36.3 и 31.3 – фактор F_2 ;
- 11.1, 23.2, 15.8, так как они имеют аномально высокие значения фактора F_3 (фондовооруженности труда).

Следовательно, после исключения данных аномальных наблюдений необходимо проведение повторного факторного анализа.

Повторно полученные факторы аналогичны рассмотренным выше, кроме того, стало возможно провести кластерный анализ при помощи иерархических агломеративных процедур и метода « k -средних» в пространстве выделенных факторов. Отметим, что вместе факторы F_1 – F_3 объяснили 84,7% суммарной дисперсии.

Для определения количества кластеров и оценки возможностей для разбиения был применён иерархический метод Варда с использованием квадрата евклидовой метрики. Дендрограмма, полученная с использованием метода Варда, показывает целесообразность разбиения на пять кластеров исследуемых видов экономической деятельности, что

Таблица 1.

Средние значения обобщенных факторов по кластерам

| Кластер | Количество наблюдений | Фактор | | |
|---------|-----------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| | | F_1 – характеристика рентабельности | F_2 – характеристика состояния основных фондов | F_3 – фондовооруженность труда |
| I | 46 | 0,002 | 0,302 | -0,506 |
| II | 10 | -1,023 | 1,765 | 0,392 |
| III | 9 | 2,327 | 0,155 | -0,210 |
| IV | 30 | -0,464 | -1,032 | -0,181 |
| V | 13 | 0,239 | -0,154 | 2,051 |

было использовано для дальнейшего применения метода « k -средних».

Наиболее представительным оказался первый кластер, куда вошли 46 наблюдений. Этот кластер характеризуется низкой фондовооруженностью труда, средним уровнем рентабельности, плохим состоянием основных фондов (таблица 1).

Вторым по количеству наблюдений является четвертый кластер, характеризуемый лучшим состоянием основных фондов, но при этом рентабельностью ниже средней. Подкласс «добыча, обогащение и агломерация бурого угля» (10.1) входит в состав третьего кластера. Данный кластер характеризуется самым высоким уровнем фактора F_1 (характеристика рентабельности), но при этом значение фактора F_3 (фондовооруженности труда) находится на уровне ниже среднего. Основные фонды для видов экономической деятельности данного кластера характеризуются высокой долей изношенных и полностью изношенных.

Несмотря на высокий уровень рентабельности, подклассы данного кластера отнюдь не лидируют в привлечении иностранных инвестиций, а расходы на финансирование затрат по капитальным вложениям находятся на сравнительно низком уровне. Таким образом, состояние основных фондов для добычи и обогащения бурого угля требует инвестиционных вложений для дальнейшего развития. Существует значительный ряд нерешенных проблем, которые нивелируют влияние высокого уровня рентабельности и существенно снижают инвестиционную привлекательность добычи бурого угля.

Важно отметить, что угольный сектор неоднороден, подкласс «добыча, обогащение и агломерация каменного угля» (10.2) входит в другой – пятый кластер, имеющий наибольшее среднее значение фактора F_3 – (фондовооруженность труда) и выше среднего уровня значение обобщающей характеристики F_1 (характеристики рентабельности). При этом среднее значение фактора F_2 (характеристики состояния основных фондов) там ниже среднего уровня по всей выборке. Кроме того, среднее по фактору F_2 в V кластере ниже аналогичного в III кластере, куда входит бурый уголь. Рассматриваемый кластер также включает в себя такие подклассы добычи, как: добыча урановой и ториевой руд (12.0), добыча минерального сырья для химических производств и производства удобрений (14.3), добыча прочих полезных ископаемых, не включенных в другие группировки (14.5).

Пятый кластер характеризуется умеренно высоким уровнем рентабельности, при этом фондовооруженность труда там значительная, что требует больших затрат на обновление и поддержание основных фондов. Кроме того, подклассы видов экономической деятельности данного кластера в наибольшей мере привлекательны для иностранных инвестиций. Важно отметить, что при сравнении со средними значениями по кластеру и с другими подклассами «добыча, обогащение и агломерация каменного угля» (10.2) характеризуется более высоким уровнем рентабельности (рентабельность всех активов 11,7%). При этом угольный сектор имеет достаточно низкий уровень иностранных

инвестиций, уступающий среднему значению по кластеру. Состояние основных фондов в целом соответствует среднему значению по кластеру, однако в подклассе «добыча, обогащение и агломерация каменного угля» отмечается достаточно высокая доля устаревших основных средств.

Таким образом, для подкласса «добыча, обогащение и агломерация каменного угля» (10.2) состояние основных фондов является одной из наиболее важных характеристик ввиду значительного уровня фондовооруженности. Проблема обновления основных фондов также отражена в Программе развития угольной промышленности [5]: запланирован ввод новых мощностей на 505 млн. тонн, при этом старых должно выбыть не менее чем на 375 млн. тонн. Таким образом, достигается уровень износа основных фондов порядка 20%. Программой запланировано обширное строительство новых обогатительных фабрик, уровень обогащения угля будет увеличен с 40% в 2010 году до 60% после реализации программы [5].

Рассматриваемый подкласс, несмотря на высокий уровень рентабельности, не занимает лидирующие позиции по степени привлекательности для иностранных инвесторов, что требует отдельного рассмотрения проблемы снижения его конкурентоспособности.

При сравнении с другими альтернативами (таблица 2), особенно по добыче нефти и газа, угольный сектор смотрится не так выигрышно. Рентабельность для добычи бурого угля выше, чем средняя для подраздела СА ОКВЭД, а для каменного – незначительно ниже. Важно отметить, что фондовооруженность для подраздела «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых» значительно выше, чем в угольном секторе, а характеристики износа основных фондов для этих видов экономической деятельности сопоставимы.

Если рассматривать другие показатели, то в классе «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа» удалось решить проблему с заработной платой, в среднем она составляла в

Таблица 2.

Сравнение значений показателей подраздела ОКВЭД «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых» и его подклассов по добыче, обогащению и агломерации угля

| Показатели | Вид экономической деятельности | | |
|---|---|---|--|
| | Подраздел СА «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых» | В том числе: | |
| | | Добыча, обогащение и агломерация бурого угля (10.1) | Добыча, обогащение и агломерация каменного угля (10.2) |
| Рентабельность всех активов, % | 14,10 | 18,83 | 11,72 |
| Уровень рентабельности (убыточности) проданных товаров, продукции, работ, услуг, % | 33,09 | 34,76 | 27,58 |
| Степень износа основных фондов крупных и средних коммерческих организаций на конец года, % | 49,10 | 52,4 | 41,2 |
| Удельный вес полностью изношенных основных фондов на конец года крупных и средних коммерческих организаций, % | 24,80 | 15,9 | 12 |
| Фондовооруженность труда, тыс. руб./чел. | 5 233,5 | 471,1 | 1 115,7 |

Источник: данные Росстата и ЕМИСС [3, 2], расчеты автора

2011 году 32,3 тыс. рублей, что превышает средний уровень по российской экономике за аналогичный период. Однако «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа» также является лидером в промышленности по доле занятых во вредных, опасных и тяжелых условиях труда, что, по сути, и компенсирует относительно высокий уровень заработных плат. Однако доля инновационных товаров для этого вида экономической деятельности ниже 1 %, что уступает большинству областей российской промышленности (для сравнения, в добыче сырой нефти и природного газа значение данного показателя превышает 7,5 %). Таким образом, сами предприятия и инвесторы вкладывают значительно меньше средств в инновационные решения, чем это делается в других областях.

Объем инвестиций в основной капитал для класса ОКВЭД «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа» в 2011 году более чем в 12 раз уступал аналогичному значению показателя для «Добычи сырой нефти и природного газа. Предоставление услуг в этих областях» и почти в 8,5 раз был ниже, чем для «Производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды». Заметно, что в других сегментах топливно-энергетического сектора России инвестируется больше средств в основной капитал.

Таким образом, повышение инвестиционной привлекательности

является необходимым условием в достижении лучшей конкурентоспособности продукции угольной промышленности, что позволит использовать более передовое оборудование, привлекать лучшие квалифицированные кадры.

3. Экономико-статистический анализ проблем угольной промышленности России и путей их преодоления

При анализе проблем и перспектив угольного сектора на внутреннем рынке особое внимание следует уделить наличию «товаров заменителей». Для угля это могут быть другие энергетические ресурсы, которые выгодно использовать при централизованном отоплении или выработке электроэнергии, например, природный газ, мазут и др.

Российский угольный сектор испытывает значительную внутреннюю конкуренцию со стороны других отраслей ТЭК. Российская Федерация обладает огромными запасами всех важнейших видов топливно-энергетических полезных ископаемых, но при этом расходует их неравномерно. Запасы угля составляют 157 млрд. тонн или свыше 18% от мировых запасов на конец 2012 года [7]. По запасам угля Россия находится в более выгодном положении, чем по нефти и природному газу. Однако в России более 2/3 всех запасов угля относительно невысокого качества, относящихся к группе

полубитуминозного и бурого угля. Добывающий сектор в целом достаточно масштабный, но наличие такого уровня запасов даёт возможность ещё большего развития. В России в 2011 году из угля вырабатывалось менее 16% электроэнергии, что значительно ниже среднемирового показателя, превышающего 40% [8].

По мнению специалистов ФАС России, марки и характеристики каменного угля являются уникальными. Поэтому проявление монополизма может быть ярко выражено в разрезе региональных рынков, хотя доля такого предприятия-монополиста на российском рынке может быть незначительна [9]. Появление концентрации и монополизма в угольном секторе может проявляться из-за отсутствия по технологическим причинам взаимозаменяемых количеств угля конкретного типа у иных поставщиков. Кроме того, существуют экологические или экономические ограничения по формированию дополнительной «корзины» взаимозаменяемых углей. Также присутствуют барьеры для выхода на рынок новых производителей, например, значительный начальный капитал и большие сроки окупаемости, а также необходимость получения лицензий [9].

Данное обстоятельство негативно сказывается на конкурентоспособности российского угля. Кроме того, отсутствие внутренних стимулов к

Таблица 3.

Характеристики концентрации производства по сектору добычи и переработки, обогащения и агломерации угля, %

| Вид экономической деятельности | По 1-му предприятию | | По 3-м предприятиям | | По 10-ти предприятиям | | По 20-ти предприятиям | |
|---|---------------------|-------|---------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 |
| Добыча каменного угля, бурого угля и торфа | 17,97 | 7,27 | 49,98 | 19,52 | 72,17 | 47,93 | 84,8 | 64,84 |
| Добыча, обогащение и агломерация каменного угля | 22,39 | 7,75 | 62,27 | 20,8 | 81,68 | 51,07 | 92,09 | 68,36 |
| Добыча каменного угля | 40,86 | 9,76 | 55,12 | 28,13 | 80,92 | 53,14 | 91,71 | 67,56 |
| Обогащение и агломерация каменного угля | 46,47 | 20,3 | 90,15 | 54,39 | 99,95 | 92,14 | – | 98,89 |
| Добыча каменного угля открытым способом | 18,98 | 13,65 | 49,57 | 31,28 | 80,65 | 61,92 | 97,42 | 81,6 |
| Добыча каменного угля подземным способом | 68,21 | 17,49 | 83,22 | 50,43 | 97,91 | 71,23 | 100 | 84,54 |
| Добыча, обогащение и агломерация бурого угля | 31,51 | 28,39 | 61,84 | 60,2 | 87,96 | 86,65 | 99,23 | 98,39 |
| Добыча бурого угля (лигнита) | 31,51 | 28,39 | 61,84 | 60,2 | 87,96 | 86,65 | 99,23 | 98,39 |
| Добыча бурого угля открытым способом | 32,72 | 29,4 | 64,21 | 62,33 | 91,33 | 89,6 | 99,51 | 99,07 |
| Добыча бурого угля подземным способом | 59,11 | 63,05 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Источник: ЕМИСС [3]

модернизации тормозит инновационное развитие сектора. В отличие от предприятий других угледобывающих стран, внутренние рынки которых являются конкурентными, российским производителям угля приходится сталкиваться с большими сложностями на мировом рынке, так как выбор поставщиков там огромен. Для исследования влияния монополистических тенденций были проанализированы коэффициенты концентрации производства по видам экономической деятельности [3] (таблица 3).

По оценкам Росстата (для вида деятельности «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа»), коэффициент концентрации производства в 2011 году для десяти крупнейших предприятий составил 47,93%. Анализируя подвиды экономической деятельности, необходимо отметить, что для «Обогащения и агломерации каменного угля» в 2011 году концентрация составляла 92,14% (для 10 предприятий), а для трёх пред-

приятий – 54,39%. Это указывает на то, что обогащение самого ценного вида угля, который в основном направляется на экспорт, является по большей части монополизированным. В целом заметно улучшение ситуации в области концентрации производства в 2011 по сравнению с 2010 годом. Таким образом, уровень конкуренции на Российском рынке угля остаётся низким [9].

Модернизация предполагает высокий уровень механизации и компьютеризации всех сфер добычи и переработки угля, который способен увеличить производительность и улучшить условия труда. В Программе развития угольной промышленности [5] планируется к 2030 году увеличить добычу угля до 430 млн. тонн, при этом производительность труда должна вырасти в 5 раз, по сравнению с 2010 годом и достигнуть 9 тыс. тонн/чел. Однако по данным Росстата, угольный сектор продолжает удерживать высокую долю работников, труд которых про-

ходит во вредных или даже опасных условиях.

Анализ данных, представленных в таблице 4, показал ухудшение основных позиций по условиям труда за рассматриваемые 6 лет, что не согласуется со стратегией развития угольного сектора [5]. В 2012 году 76 % занятых в угольном секторе работали в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам условий труда, и более половины были заняты на тяжелых работах (таблица 4).

Выходом из этой ситуации являются программы переподготовки, которые должны регулярно проводиться предприятиями для сотрудников. По проведенному Росстатом в 2010 году исследованию [2], численность работников, прошедших обучение, от общей численности работников организаций для сектора «добыча каменного угля, бурого угля и торфа», составила 26,8%, что уступает показателям в других сферах. Например, для вида экономической деятельности «добыча сырой нефти и природного

Таблица 4.

Удельный вес работников, занятых во вредных и опасных условиях труда в сфере добычи каменного угля, бурого угля и торфа, %

| Тип вредных и опасных условий труда | годы | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Занятые в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам условий труда | 62,9 | 65,6 | 66,5 | 69,3 | 73 | 76 |
| Занятые на работах, связанных с напряженным трудовым процессом | 29,2 | 33,6 | 33,2 | 33,1 | 34,4 | 34,9 |
| Занятые на тяжелых работах | 40,8 | 43,2 | 44,6 | 47,2 | 51,2 | 52,8 |
| Работают на оборудовании, не отвечающем требованиям охраны труда | 5,5 | 4,6 | 5,2 | 5,2 | 6,2 | 5,7 |
| Работают под воздействием повышенного уровня вибрации | 17 | 16,5 | 17,8 | 18,6 | 21,8 | 23,8 |
| Работают под воздействием повышенного уровня шума, ультразвука, инфразвука | 37 | 38,4 | 40,4 | 40,7 | 43,8 | 46,4 |
| Работают под воздействием повышенной загазованности воздуха рабочей зоны | 6,7 | 6,5 | 6,2 | 6,7 | 6,1 | 7,2 |

Источник: ЕМИСС [3]

газа; предоставление услуг в этих областях» данный показатель составлял 39,6%, а для «металлургического производства» – 41,6%.

Высококвалифицированные рабочие необходимы при подземном способе добычи, который сопряжён с риском для жизни и здоровья шахтёров. По данным концепции проекта программы «Современные средства индивидуальной защиты и системы жизнеобеспечения подземного персонала угольных шахт» (ФЦП «Национальная технологическая база» на 2013–2016 годы), подготовленной Министерством Промышленности и Торговли России в 2012 году со ссылкой на Ростехнадзор, травматизм со смертельным исходом в угледобывающей сфере находится на высоком уровне (таблица 5) [10].

По данным того же источника [10], показатель травматизма на 1 млн. тонн добытого угля в России постепенно снижается, что характерно для большинства угледобывающих стран мира. Однако российская угольная промышленность по данному показателю значительно отстаёт от США и Китая. Решением проблемы могло бы стать увеличение роботизации, особенно на опасных участках, строгое соблюдение мер безопасности, внедрение результатов научных исследований в данной области. Минимизация травматизма чаще всего ведёт и к уменьшению себестоимости добычи, кроме того, она необходима для улучшения имиджа сектора, как в государственных структурах, так и среди поступающих в профильные ВУЗы.

Важной проблемой для угольной промышленности стала проблема развития транспорта и инфраструктуры. Её решение затруднено, так как тарифы на перевозку тонны угля за 1 км в целом ниже аналогичных

по нефти и нефтепродуктам, а также металлам. С другой стороны, расстояние от месторождений до портов для угля на экспорт в мае 2013 года превышало 4 300 км, что значительно выше, чем у основных конкурентов России, которое редко превышает 400 км [11]. Каменный уголь занимает значительную долю в грузообороте железнодорожного транспорта, которая в 2012 году составляла 24,2% [11]. Угольный сектор сильно зависим от перевозчиков, так как транспортная составляющая в цене угля часто превышает 50%. Значимой проблемой может стать также отставание развития железнодорожной инфраструктуры от запланированных темпов увеличения возможностей погрузки в портах [12]. Таким образом, складывается противоречивая ситуация, когда из-за сравнительно низких тарифов на перевозку угля ОАО РЖД затруднительно выполнять крупные инфраструктурные проекты. Важно, что Российские железные дороги при повышении цен на уголь могут также проиграть из-за возможного значительного снижения объёмов перевозок, которое может возникнуть при ухудшении конкурентоспособности угля на мировом рынке.

Данная проблема частично должна решиться за счёт реализации мероприятий, намеченных в Программе развития угольной промышленности [5]. К 2030 году должно произойти снижение транспортных затрат на перевозку угля, средняя дальность должна сократиться в 1,2 раза, а на внутреннем рынке – в 1,4 раза. Для достижения поставленных целей, прежде всего, должно активно развиваться местное потребление угля вблизи добывающих центров. Будут созданы энергетические комплексы по использованию угля, а

также побочного метана [5]. Другой тенденцией, которая в перспективе может уменьшить нагрузку на инфраструктуру, будет смещение добычи на восток, так, например, доля Дальнего Востока должна возрасти с 9,7% до 15,2%, а Восточной Сибири вырастет на 6,2 п.п. и составит 32%.

5. Заключение

Применение многомерных статистических методов позволило оценить инвестиционную привлекательность, состояние основных фондов угольного сектора в сравнении с другими видами экономической деятельности в промышленности. В целом угольная промышленность имеет высокий уровень рентабельности, при этом инвестиционная привлекательность остаётся недостаточной, особенно в сравнении с нефтегазовым сектором ТЭК. Для добычи угля важным является состояние основных фондов, так как уровень фондовооруженности труда в сравнении с другими видами экономической деятельности промышленности находится на уровне выше среднего. Состояние основных фондов среди других подклассов промышленности можно оценить как среднее, что является негативным фактором из-за их высокого значения для добычи и обогащения угля. Следует отдельно отметить существенные различия в сфере добычи, обогащения и агломерации бурого и каменного угля. Каменный уголь имеет более высокий уровень фондовооруженности труда и качества основных фондов, при этом бурый уголь более рентабельный.

Следовательно, в угольном секторе имеется целый ряд значительных проблем, которые снижают конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках. Среди них следует отдельно отметить:

- наличие более привлекательных для инвестиционных вложений ресурсов нефти и природного газа;
- относительно низкое качество большей части запасов угля в России;
- недостаточный уровень инвестиций при наличии высокой доли устаревших основных фондов;
- высокая доля незадействованных производственных мощностей;

Таблица 5.

Показатели производственного травматизма в угольной промышленности

| Наименование показателя | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Смертельный травматизм, всего случаев | 148 | 107 | 68 | 232 | 53 | 48 | 135 | 46 |
| в т. ч.: по шахтам | 132 | 81 | 53 | 216 | 41 | 36 | 122 | 33 |
| по разрезам | 9 | 17 | 10 | 12 | 8 | 9 | 12 | 10 |
| на поверхности шахт | 7 | 9 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 |

Источник: Данные Ростехнадзора [10]

- значительный уровень концентрации производства, монополизированность региональных рынков;
- высокая доля травматизма и занятых во вредных условиях труда;
- недостаточный уровень развития программ обучения (переобучения) работников, невысокая инновационная и патентная активность, низкая доля инновационных товаров;
- недостаточное развитие инфраструктуры, в том числе возможностей портов на азиатском и европейском направлениях.

Таким образом, среди значимых факторов, способствующих развитию угольной промышленности России, следует отметить:

- внедрение инноваций и рост целевых инвестиций, повышающих эффективность, как в добыче, так и в перевозке угля;
- стимулирование внутреннего потребления угля в связи со сложной ситуацией на мировом рынке, а также для достижения лучшей диверсификации энергобаланса.

Многие из выявленных проблем могут быть решены или же их влияние можно нивелировать благодаря скоординированным действиям государства и угольных компаний.

Литература

1. Дуброва Т.А., Апухтин П.А. Статистический анализ развития угольного сектора России и основных угледобывающих стран мира. [Текст] // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №11 (40). – с.679–688.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс], URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 05.09.2013)
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс], URL: <http://fedstat.ru/indicators/start.do> (дата обращения 05.04.2013)
4. Дуброва Т. А. Прогнозирование развития промышленности России: методы и модели [Текст]: М.: ТЕИС, 2003. – 191 с.
5. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 января

2012 г. № 14-п) URL: http://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup_2030.pdf (дата обращения 05.09.2012)

6. Дуброва Т. А. Факторный анализ с использованием SPSS [Текст]: учебное пособие / Т.А. Дуброва, М.А. Есенин, Н.П. Осипова. – М: МЭСИ, 2009. – 64 с.

7. BP Statistical Review of World Energy, June 2000–2013, URL: <http://www.bp.com/statisticalreview> (дата обращения 29.08.2013)

8. Базы статистических данных Всемирного банка [Электронный ресурс], URL: <http://www.worldbank.org/data> (дата обращения 05.08.2013)

9. Дианова Н. И., Голомолзин А. Н. Анализ состояния конкурентной среды в сфере коксующихся углей (февраль 2006 г.), 13 февраля 2006, [Текст] // управление контроля топливно-энергетического комплекса Федеральной антимонопольной службы России

10. Федеральная Целевая Программа «Национальная технологическая база» на 2013–2016 годы концепция программы «Современные средства индивидуальной защиты и системы жизнеобеспечения подземного персонала угольных шахт», Проект, Министерство Промышленности и Торговли Российской Федерации, Москва 2012

11. Материалы сайта автономной некоммерческой организации «Институт проблем естественных монополий» Олег Трудов: Две стороны транспортной проблемы URL: <http://www.ipem.ru/news/publications/727.html> (дата обращения 30.01.2014)

12. Маркова В., Чурашев В. Путь угля. [Текст] // «Эксперт Сибирь» №22 (377), 03 июня 2013, институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН, Новосибирск) URL: <http://expert.ru/siberia/2013/22/put-uglya/> (дата обращения: 30.01.2014)

References

1. Dubrova T.A., Apukhtin P.A., Statistical analysis of the development of the coal sector in Russia and the major coal-producing countries of the world. [Text] // Economy and Entrepreneurship. 2013. – № 11 (40). – p. 679–688 .

2. Federal State Statistics Service [electronic resource], URL: <http://www.gks.ru> (date accessed 09/05/2013)

3. United interdepartmental information-statistical system [electronic resource], URL: <http://fedstat.ru/indicators/start.do> (date accessed 05.04.2013)

4. Dubrova TA Forecasting of Russian industry: methods and models [Text] Moscow: TEIS, 2003. – 191 p.

5. Long-term program of development of coal industry in Russia until 2030 (approved by the Federal Government on January 24, 2012 № 14-п) URL: http://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup_2030.pdf (date treatment 05.09.2012)

6. Dubrova T.A. Factor analysis using SPSS [Text]: a tutorial/T.A. Dubrova, M.A. Yesenin, N.P. Osipova. – M: MESI, 2009. – 64 .

7. BP Statistical Review of World Energy, June 2000–2013, URL: <http://www.bp.com/statisticalreview> (date accessed 29.08.2013)

8. Statistical database of the World Bank [electronic resource], URL: <http://www.worldbank.org/data> (date accessed 05.08.2013)

9. Dianova N.I., Golomolzin A.N. Analysis of the competitive environment in the coking coal (February 2006), February 13, 2006 [Text]// management control of the fuel and energy complex of the Federal Antimonopoly Service of Russia

10. Federal Target Program « National Technological Base» for 2013–2016 years, the concept of the «Modern protective equipment and life-support systems of the underground coal mine personnel» project , the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, Moscow 2012

11. Site materials autonomous nonprofit organization «Institute of Natural Monopolies» Oleg Proceedings: Two sides of the transport problem URL: <http://www.ipem.ru/news/publications/727.html> (date accessed 30.01.2014)

12. Markov V., Churashev V. The Way of coal. [Text]// «Expert Siberia» № 22 (377), June 3, 2013, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS (IEIE SB RAS) URL: <http://expert.ru/siberia/2013/22/put-uglya/> (date of access : 30.01.2014)