

Проблемы, риски и прогнозы развития угольной промышленности Кемеровской области на период до 2035 года

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-2-38-41>

НОВОСЕЛОВ С.В.

Канд. экон. наук,
650002, г. Кемерово, Россия,
e-mail: nowosyolow.sergej@yandex.ru



ОГАНЕСЯН А.С.

Доктор техн. наук, профессор
кафедры «Автоматизированного
проектирования и дизайна»
Института информационных
технологий и компьютерных наук
НИТУ «МИСИС»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: oganesyan.as@misis.ru

Ключевые слова: стратегическое развитие, суммарная производственная мощность бассейна, коэффициент использования производственной мощности, прогноз, прогнозная модель, риски, достоверность прогноза, эффективность стратегических решений.

Для цитирования: Новоселов С.В., Оганесян А.С. Проблемы, риски и прогнозы развития угольной промышленности Кемеровской области на период до 2035 года // Уголь. 2021. № 2. С. 38-41. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-38-41.

ВВЕДЕНИЕ

В 2020 г. угольные компании России, как и вся экономика, столкнулись с рядом глобальных проблем, влияющих кардинально на их экономическую безопасность. Основная проблема 2020 г. – пандемия, а также обвал цен на нефть явились определяющими факторами экономического спада угольной отрасли. Поэтому основная задача угольных компаний – минимизировать потери и риски в сложившейся ситуации. Развитие угольной отрасли не остановишь, это стратегическое и непрерывное производство, имеющее свою специфику и производственный цикл. В этих условиях утверждена Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 г. [1]. На основании данной программы для Кузбасса определены объемы добычи угля и доля в общей добыче РФ: по консервативному сценарию – 235 млн т (48,45%), по оптимистическому – 297 млн т (44,5%), что определяет значимость кузнецких углей для экономики РФ даже при некотором снижении доли в общей добыче.

Глобализация современной экономики несет элемент динамичности и структурных сдвигов в экономиках стран. Для России и ТЭК выгоден оптимальный вариант сочетания индустриального и информационного развития. По мнению ученых РАН: «...сценарий сохранения модели глобализации и одновременной реиндустриализации развитых стран выгоден США, ЕС и Японии, но не выгоден России и Китаю» [2, с. 50].

Очевидно, что перспективное развитие российского ТЭК и угольной отрасли с большой вероятностью будет направлено на быстрорастущие рынки Китая, Индии и

В статье представлена актуальная тема – прогнозирование развития угольной промышленности Кузбасса на период до 2035 г. Дана оценка проблемной ситуации в угольной промышленности России и Кузбасса, приведены направления ее стратегического развития. Разработана аддитивная факторная модель прогноза объемов добычи угля, определены прогнозные параметры объемов добычи на 2025, 2030 и 2035 гг. Проведенные прогнозы добычи угля в Кузбассе могут представлять определенный интерес для госменеджмента региона и топ-менеджмента угольных компаний при принятии решений, мониторинге, контроле и реализации Программы развития угольной промышленности Кузбасса до 2035 г.

Японии, а для Кузбасса восточное направление даст значительное расширение рынков сбыта. Кроме того, важной является реализация стратегического направления ТЭК как источника дешевых энергоносителей для отечественных производителей и стимула для эффективно-го удлинения цепочек создания добавленной стоимости [3, с. 123], что также поддерживается и реализуется в Кузбассе [4, с. 54].

Современное развитие угольной отрасли сопряжено с рядом проблем и рисков, которые формирует внешняя среда, их нейтрализация является жизненно необходимой. В аспекте промышленной безопасности, которая фактически обеспечивает возможность функционирования угольного предприятия вообще, опубликован ряд актуальных статей, в которых раскрыты система промышленной безопасности, ее структура и функции [5, 6, 7], учет описанных рисков необходим при принятии решений при процедуре прогноза.

В условиях проблем и рисков менеджмент угольных компаний Кузбасса и коллективы предприятий выполнили производственные задания (в 2019 г. добыто 251 млн т угля), тем самым обеспечивая энергетическую безопасность страны. Определяющую роль в реализации стратегических инициатив в области внедрения высокоэффективных технологий угледобычи играет Наблюдательный совет Научно-образовательного центра «Кузбасс» под председательством губернатора Кемеровской области С.Е. Цивилева (директор АНО «НОЦ «Кузбасс» – доктор экон. наук И.А. Ганиева).

Прогноз объемов добычи позволит: превентивно определить возможный вклад отрасли в валовый региональный продукт, планировать параметры будущих финансовых поступлений в региональный и федеральный бюджеты, а госменеджменту региона – вести мониторинг развития отрасли. На основе применения прогнозных моделей угольные компании могут повысить надежность разрабатываемых стратегических бизнес-планов, что в совокупности определяет актуальность прогнозирования объемов добычи угля в регионе.

ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО АДДИТИВНОЙ МОДЕЛИ ПРИ НАЛИЧИИ СЛУЧАЙНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Суммарные производственные мощности действующих предприятий Кузбасса на 01.01.2018 составляли 262 млн т угля при промышленных запасах 8,7 млрд т угля, что предопределяет стратегическую значимость Кузбасса при существующих темпах добычи как минимум на 30 лет.

Прогноз – это предупреждающее знание, но с другой стороны, прогноз – дело неблагодарное (например, неблагоприятный прогноз). В настоящее время за рубежом прогнозами занимается ряд организаций: Бильдербергский клуб, Римский клуб, Международный институт стратегических исследований, Мировое энергетическое агентство и др. Современными авторами в области аналитики являются: Бернард Марр [9], Коул Насебаунер [9], Карл Андерсон [10], Фрэнкс Билл [11] и др. В России тоже мощная сеть организаций, занимающихся прогнозированием: Институт народнохозяйственного прогнозирования (РАН),

Российская академия естественных наук (Отделение исследования циклов и прогнозирования) и другие отраслевые прогнозные центры.

В свою очередь проводились прогнозы развития угольной отрасли Кузбасса по альтернативным стратегиям развития, и, по понятным причинам, определенное совпадение с действительностью даст (в лучшем случае) только один вариант. Прогнозы, проведенные в 2000 г. по добыче угля в Кузбассе на 2020 г. [12, с. 17], при оптимистических вариантах: стратегия обеспечения экономической безопасности страны – 243,24 млн т; стратегия ресурсосберегающих технологий – 235 млн т; стратегия ориентации на повышение конкурентоспособности добываемых углей – 231,5 млн т, дадут определенное приближение к госстатистике 2021 г., которая пока неизвестна, но, учитывая, что в 2019 г. фактическая добыча составила 251 млн т угля, возможная погрешность ошибки в пределах $\pm 5\%$, т.е. прогноз достоверный.

Современный прогноз развития угольной промышленности Кузбасса на период до 2035 г. давать еще сложнее, чем это было 20 лет назад при реструктуризации отрасли (основной фактор – закрытие шахт). Сейчас мы стали больше знать о вызовах и угрозах внешней среды, кардинально возросла неопределенность, конкуренция на рынке углеводородов резко влияет на развитие российских угольных компаний, да еще при воздействии спектра угроз, не относящихся к угольной отрасли (например, пандемия), поэтому в прогнозную модель вводится случайная составляющая.

На основе статистической обработки в среде Excel данных по действующим угольным компаниям Кузбасса, промежуточных расчетов, поэтапных итераций, логического анализа были определены параметры аддитивной модели при наличии случайной составляющей для консервативного, вероятностного и оптимистического трендов развития угледобычи Y_t :

$$Y_t = f(t) + V(t) + C(t) \pm \varepsilon(t),$$

где: $f(t)$ – условно-постоянная составляющая действующей производственной мощности региона, функция тренда, млн т в год (учет коэффициента использования действующей производственной мощности); $V(t)$ – условно-переменная составляющая производственной мощности региона, млн т в год (учет разности «ввод/выбытие» мощностей по среднесрочным периодам – пять лет); $C(t)$ – циклическая составляющая производственной мощности региона, млн т в год (учет как средних коэффициентов неравномерности добычи в среднесрочном периоде до пяти лет, так и долгосрочного цикла – 15 лет); $\varepsilon(t)$ – случайная составляющая производственной мощности региона, млн т в год (изменяющийся абсолютный параметр, учитывающий результат преобладания возможных позитивных или негативных факторов).

Результаты автоматизированных расчетов по прогнозной модели развития угольной промышленности Кемеровской области на перспективу представлены в таблице.

Защищая вероятностный сценарий прогноза по аддитивной факторной модели с учетом случайной составляющей, понимаем, что он не есть истина в последней инстанции, так как все математические расчеты надо проверять

Сценарии прогнозов развития угольной промышленности Кемеровской области

Сценарий развития (авторские прогнозы по модели: $Y_i = f(t) + V(t) + C(t) \pm \varepsilon(t)$)	2025 г.	2030 г.	2035 г.
Пессимистический сценарий – спад спроса на уголь, млн т	233,4	229	209,2
Вероятностный сценарий – умеренный прирост мощностей и баланс отрицательных и положительных факторов, млн т	252,6	278,2	302,55
Оптимистический сценарий – устойчивый рост в цепи: производственная мощность – транспорт – рынки угля, млн т	279,6	298,1	339,5

на логику. Кроме того, при прогнозах немалую роль играет интуиция. При расчетах выявлено, что логически верно выбранная прогнозная функция: линейная, параболическая, гиперболическая, степенная, логарифмическая и другие не формируют достоверность результата при большом количестве временных периодов, они дают радикально минимальные или максимальные результаты. Поэтому для аналитиков предопределен дальнейший научный поиск в разработке достоверных многофакторных моделей прогнозирования, имеющих случайную компоненту.

ВЫВОДЫ

Реализация Распоряжения Правительства РФ от 13.06.2020 № 1582-р направлена на стратегические сценарии с объемами, дающими максимальные эффекты для региона, основанные на инновационных и экологически ориентированных технологиях. Проведенные прогнозы добычи угля в Кузбассе могут представлять определенный интерес для госменеджмента региона и топ-менеджмента угольных компаний при принятии решений, мониторинге, контроле и реализации Программы развития угольной промышленности Кузбасса до 2035 г.

Предлагаемый метод прогноза применим в отделах перспективного развития крупных угольных компаний при разработке стратегических планов (возможна его детализация и конкретизация), а также в учебном процессе высших учебных заведений по дисциплине «Планирование и прогнозирование».

Список литературы

1. Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 13 июня 2020 г. № 1582-р.
 2. Глобальные тенденции изменения структуры производства и доходов в мире и России / М.С. Гусев, А.А. Широв, Д.А. Ползиков и др. // Проблемы прогнозирования. 2018. № 6(171). С. 38-50.

3. Колпаков А.Ю. Роль топливно-энергетического комплекса в формировании экономической динамики России // Проблемы прогнозирования. 2018. № 6 (171). С.117-129.
 4. Новоселов С.В., Мельник В.В., Агафонов В.В. Экспортно ориентированная стратегия развития угольных компаний России – основной фактор обеспечения их финансовой устойчивости // Уголь. 2017. № 11. С. 54-56. DOI: 10.18796/0041-5790-2017-11-54-56.
 5. Савон Д.Ю. Современные подходы к системе промышленной безопасности на угольных предприятиях // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2018. № 11. С. 227-235.
 6. Совершенствование системы управления промышленной безопасностью в угольной отрасли / Ю.Ю. Костюхин, Д.Ю. Савон, А.Е. Сафронов и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № 6. С. 184-192.
 7. Минимизация воздействия на окружающую среду при применении новых технологий обогащения углей и утилизации отходов добычи / Ю.С. Жолобова, Н.А. Куций, Д.Ю. Савон и др. // Горный журнал. 2016. № 5. С.109-112.
 8. Бернард Марр. Ключевые инструменты бизнес-аналитики. 67 инструментов, которые должен знать каждый менеджер. М.: Лаборатория знаний, 2018. 339 с.
 9. Коул Нафлик. Данные: визуализируй, расскажи, используй. Сторителлинг в аналитике. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. 290 с.
 10. Карл Андерсон. Аналитическая культура от сбора данных до бизнес-результатов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 337 с.
 11. Фрэнкс Билл. Укрощение больших данных: как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 352 с.
 12. Новоселов С.В. Комплексная оценка стратегического развития угольного бассейна (на примере Кузбасса): автореферат дис. ...канд. экон. наук: 08.00.05. Кемерово, 2001. 22 с.

Original Paper

UDC 338.1:658.012(571.17)«313» © S.V. Novoselov, A.S. Oganessian, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 2, pp. 38-41
 DOI: http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-2-38-41

Title
PROBLEMS, RISKS AND FORECASTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE COAL INDUSTRY IN THE KEMEROVO REGION FOR THE PERIOD 2025 – 2035.

Authors
 Novoselov S.V.¹, Oganessian A.S.²
¹ Kemerovo, 650002, Russian Federation
² National University of Science and Technology "MISIS" (NUST "MISIS"), Moscow, 119049, Russian Federation

ECONOMIC OF MINING

Authors' Information

Novoselov S.V., PhD (Economic), e-mail: nowosyolow.sergej@yandex.ru
Oganesyan A.S., Doctor of Engineering Sciences, Professor of Computer-aided design and design department of Institute of information technology and computer science, e-mail: oganesyan.as@misis.ru

Abstract

The paper reveals a topical topic – forecasting the development of the Kuzbass coal industry for the period up to 2035. The problem situation in the coal industry of Russia and Kuzbass is assessed, and the directions of its strategic development are given. An additive factor model for predicting coal production volumes has been developed, and forecast parameters for production volumes for 2025, 2030 and 2035 have been determined.

The forecasts of coal production in Kuzbass may be of some interest to the state management of the region and top management of coal companies, when making decisions, monitoring, controlling and implementing the program for the development of the Kuzbass coal industry until 2035.

Keywords

Strategic development, Total production capacity of the basin, Production capacity utilization rate, Forecast, Forecast model, Risks, Forecast reliability, Effectiveness of strategic decisions.

References

1. Program for the development of the Russian coal industry for the period up to 2035. Approved by decree of the Government of the Russian Federation No. 1582- r of June 13, 2020 (In Russ.).
2. Gusev M.S., Shirov A.A., Polzikov D.A. & Yantovsky A.A. Global trends in the structure of production and income in the world and Russia. *Problems of forecasting*, 2018, Vol. 6(171), pp. 38-50. (In Russ.).
3. Kolpakov A.Yu. The role of the fuel and energy complex in shaping the economic dynamics of Russia. *Problems of forecasting*, 2018, Vol. 6(171), pp. 117-129. (In Russ.).

4. Novoselov S.V., Melnik V.V. & Agafonov V.V. Export-oriented development strategy of the coal companies of Russia – the main factor ensuring their financial stability. *Ugol'*, 2017, (11), pp. 54-56. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2017-11-54-56.
5. Savon D.Yu. Modern approaches to the system of industrial safety in coal mines. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 2018, (11), pp. 227-235. (In Russ.).
6. Kostyukhin Yu.Yu., Savon D.Yu., Safronov A.E. & Zhaglovskaya A.V. Improvement of the industrial safety management system in the coal industry. *Mining Information and Analytical Bulletin*, 2019, (6), pp. 184-192. (In Russ.).
7. Zholobova Yu.S., Kushiya N.A., Savon D.Yu. & Safronov A.E. Minimization of environmental impact when applying new technologies for coal enrichment and waste disposal. *Gornyi Zhurnal*, 2016, (5), pp. 109-112. (In Russ.).
8. Bernard Marr. Key business Analytics tools. Moscow, Knowledge lab., 2018, 339 p. (In Russ.).
9. Cole Nafflic. Data: visualize, tell, use. Storytelling in Analytics. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2020, 290 p.
10. Carl Anderson. Analytical culture from data collection to business results. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2017, 337 p.
11. Franks Bill. The taming of big data: How to extract knowledge from arrays of information using deep Analytics. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2014, 352 p.
12. Novoselov S.V. Comprehensive assessment of the strategic development of the coal basin (on the example of Kuzbass): Diss. PhD (Economic). Kemerovo, 2001, 22 p.

For citation

Novoselov S.V. & Oganesyan A.S. Problems, risks and forecasts for the development of the coal industry in the Kemerovo region for the period 2025 – 2035. *Ugol'*, 2021, (2), pp. 38-41. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-38-41.

Paper info

Received October 15, 2020

Reviewed November 12, 2020

Accepted January 12, 2021