

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ДОБЫЧИ УГЛЯ В РОССИИ В 1930-2014 г.г.

Кирхмеер Л.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В статье проведён анализ динамики временного ряда добычи угля в период с 1930-2014 гг. Рассмотрены тенденции изменения данного показателя и оценено влияние на траекторию движения трансформационных и кризисных процессов в экономике России. Построен прогноз дальнейшего развития показателя. В заключении сделаны выводы о необходимости и целесообразности добычи данного вида сырья.

Ключевые слова: уголь, добыча, тенденция, модель, прогноз.

Развитие цивилизации, научно-технический прогресс и рост экономики тесно связаны с освоением топливно-энергетических ресурсов. В начале своего пути человечество активно использовало энергию древесины, но постепенно её место занял уголь, затем наступила эра нефти и газа, придавшая ускорение экономическому развитию, что в свою очередь увеличило потребность в энергии. Вместе с тем однозначно утверждать об изменении потребности в том или ином виде энергоресурса, без обработки статистических данных, на сегодняшний день нельзя. В связи с этим, актуальность данной статьи объяснима тем, что проведение анализа по виду экономической деятельности «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа», поможет не только оценить текущее положение дел по выбранному направлению, но и выяснить особенности добычи топливно-энергетического ресурса, произвести дальнейший его прогноз.

В данной статье рассмотрим и проанализируем массивы статистической информации в виде временных рядов за период 1930-2014 гг. Выбор данного промежутка времени основывается на достоверности статистических данных до 1930-х годов.

Проведённая на рисунке 1 визуализация ряда, наглядно отображает добычу угля в непростой для России момент времени.

Представленный графически временной ряд характеризуется неустойчивой тенденцией (наличие точек смены тенденции), поэтому временной промежуток с 1930 до 2014 гг. был разбит на 4 исторических временных периода (таблица 1) [4, 5].

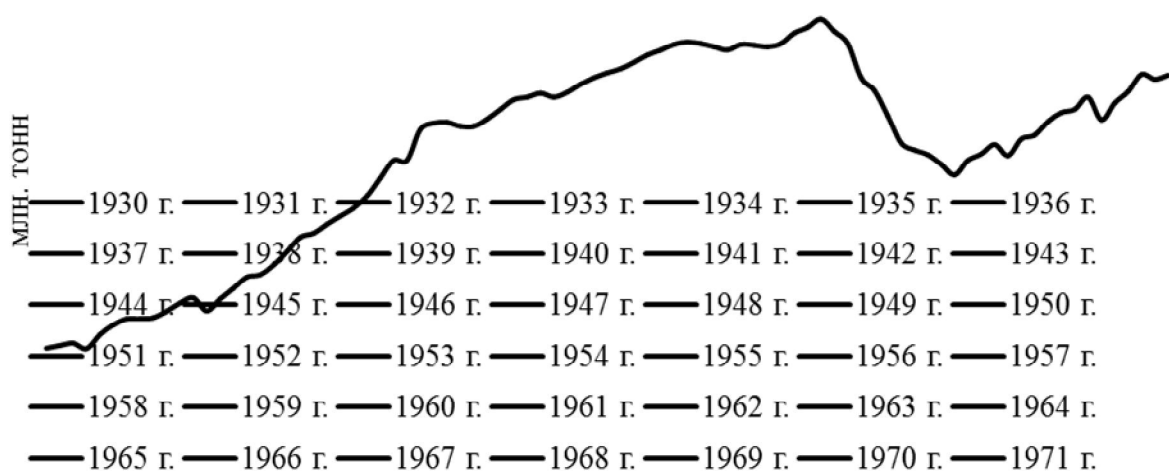


Рисунок 1 – Динамика объемов добычи угля в России за период 1953-2014 гг., млн. тонн

Можно также дать некоторую качественную характеристику представленных в таблице 1 изменений. Так рост в первом периоде обусловлен наращиванием военного потенциала страны, восстановлением в послевоенные годы и началом индустриализации. Замедление роста на втором интервале объясняется началом освоения альтернативных источников энергии, прежде всего нефти и газа. Резкий спад объемов добычи в третьем периоде – это результат перехода страны от плановой экономики к рыночной (трансформацией экономики), а также неблагоприятное воздействие мирового финансового кризиса 1998 г. Четвертый этап, характеризующийся ростом добычи угля, связан с завершением адаптационного периода.

Таблица 1 – Характеристика периодов временного ряда добычи угля в России

№	Протяженность	Характеристика
1	1930-1960 гг.	Бурный рост добычи, в среднем на 9,5 млн. тонн в год.
2	1961-1987 гг.	Замедление роста, в среднем ежегодное увеличение составило 4,5 млн. тонн.
3	1988-1997 гг.	Потеря позиций. Среднегодовое снижение составило 22 тыс. тонн.
4	1998-2014 гг.	Возобновление роста. В среднем на 7,5 тыс. тонн в год.

Рассмотрим, как происходила адаптация угольной промышленности к меняющимся явлениям в российской экономике с помощью теста Чоу. При этом выделим три точки смены траектории движения уровней ряда: 1960 г., 1987 г., 1998 г.

Методика расчёта теста Чоу предполагает на основе имеющихся данных оценку уравнения регрессии по всему ряду, и ряда уравнений по кусочно-линейной модели [2]. Проведя данные расчёты с помощью *F*-статистики

Фишера и протестировав гипотезу H_0 о структурной стабильности тенденции изучаемого временного ряда, нами было выяснено, что данную гипотезу необходимо отклонить, так как фактическое значение показателя по F -статистики Фишера (равное 557,4) при сравнении с табличным (равным 3,15), получилось значительно больше. А так как $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$, то влияние структурных изменений на динамику изучаемого показателя признаётся значимым. Таким образом, на добычу угля, за рассматриваемый период, значительно повлияли как трансформация экономики и общества, так и кризисные явления.

Прогнозирование показателя по добыче угля проведём с помощью экспоненциального сглаживания с учётом тренда для этого используем модель Хольта. Прогнозирование будем проводить на период 2015-2017 гг. При построении модели экспоненциального сглаживания методом Хольта выберем следующие сглаживающие константы: $\alpha=0,9$ и $\delta=0,3$. Выбор данных характеристик объясняется тем, что данная модель наиболее близко отображает реальное положение дел относительно показателя по добыче угля при достаточно малой средней относительной ошибки.

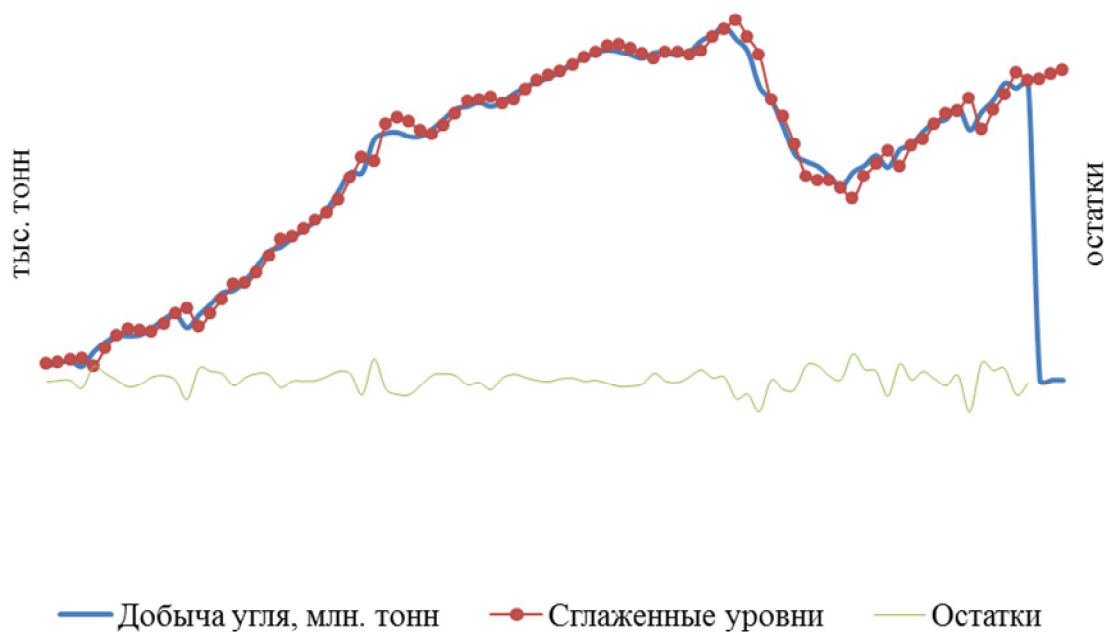


Рисунок 2 – Прогноз объема добычи угля в России на 2015-2017 гг.

На графике наглядно представлена ситуация, которая иллюстрирует, что сглаженные значения варьируют незначительно по отношению к фактическим уровням. Заметим также, что анализируемый показатель имеет тенденцию к росту в 2015-2017 гг.

Подводя промежуточный итог проведенного исследования, следует отметить, что доля угля в структуре потребления энергоресурсов в настоящее время в России имеет достаточно низкий результат (около 15%), по сравнению с другими странами, где она составляет в среднем 30 %. Тем не менее, российские компании, с каждым годом, наращивают добычу угля, главным образом, за счёт экспорта (Россия занимает третье место в мире среди экспортёров угля).

В январе 2012 года В.В. Путин, подписал долгосрочную программу развития угольной промышленности до 2030 г., согласно которой в результате реализации, к 2030 г. добыча угля в России должна вырасти до 430 млн. тонн. Если построить прогноз до 2030 года по модели, определённой нами выше, то к выделенной дате добыча угля в России вырастит до отметки 455 млн. тонн, что значительно превышает прогнозные значения, сделанные Президентом РФ. Построенный нами прогноз до 2030 года схож с планируемым в том, что прогнозирует рост показателя по добыче угля в России в долгосрочной перспективе.

Насколько успешно российскому руководству удастся реализовать масштабные планы в угольной промышленности к 2030 г., предсказать сложно. Однако стоит отметить, что уже сейчас на глобальном рынке происходят важные изменения, которые России нельзя не учитывать. В докладе «Золотые правила «золотого века» природного газа» эксперты Международного энергетического агентства (IEA) отмечают, что структура энергетического спроса к 2035 г. претерпит существенные изменения: доля угля сократится с 28 % до 24 %, нефти – с 32 % до 27 %, а газа, наоборот, вырастет с 21 % до 25 %. В сложившейся ситуации некоторые игроки угольной промышленности заговорили о снижении объёмов угледобычи, другие продают активы, в покупке которых заинтересованы в основном инвесторы из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) [3].

В августе 2012 года премьер министр Д.А. Медведев заявил, что одна из основных проблем при реализации заявленных планов по экспорту угля – низкая пропускная способность российских железных дорог, препятствующая увеличению объёмов поставок.

В соответствии с программой развития угольной промышленности до 2030 года средняя дальность перевозки угольной продукции сократится в 1,2 раза, в том числе на внутреннем рынке – в 1,4 раза. В целом же, в соответствии с принятыми темпами формирования новых центров добычи угля на востоке страны (ближе к экспортным тихоокеанским портам), произойдёт смещение угледобычи в направлении востока страны. В частности, доля Восточной Сибири в общем объёме добычи угля возрастёт с 25,8% до 32%, а Дальнего Востока – с 9,7% до 15,2%, вследствие чего средняя дальность перевозок этого топлива существенно уменьшится.

В результате проведенного анализа по виду экономической деятельности «Добыча каменного угля, бурого угля и торфа» можно сформулировать следующий вывод: динамика добычи угля в России имеет сложную структуру и характеризуется чередой подъемов и спадов, что объясняется влиянием кризисных ситуаций и дрейфом предпочтений потребителей энергоресурсов [1]. Соответственно построение модели динамики подобного временного ряда сопряжено с некоторыми трудностями и прежде всего это учет подвижности уровней, для этих целей наилучшим образом подойдут адаптивные модели. Прогноз, разработанный на основе модели экспоненциального сглаживания

показывает, что в предстоящем периоде сохранится тенденция к росту добычи угля в России.

Список литературы

1. Кирхмеер Л. В. Моделирование и прогнозирование динамики производства нефтепродуктов в России / Л. В. Кирхмеер, Р. С. Бекеев // Молодой ученый - 2015. - №21(101). – С. 391- 394.
2. Прокофьев В. А. Предпосылки и условия развития детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ») / В. А. Прокофьев, В. В. Носов, Т. В. Саломатина // ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. - 2014. - № 4. - С. 134-145.
3. Тимофеев Д.Н. Рыночный потенциал промышленной фирмы / Д.Н. Тимофеев // Вестник экономической интеграции. - 2008. - № 4. - С. 68-77.
4. Цыпин А.П. Периодизация временного ряда добычи нефти в России / А.П. Цыпин // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. - 2014. - № 5. - С. 151-156.
5. Цыпин А.П. О статистических методах периодизации исторических временных рядов макроэкономических показателей / А.П. Цыпин // Вестник НГУЭУ. - 2014. - № 4. - С. 88-100.