

предприятиями регионального гарантейного и залогового фонда. Это, в свою очередь, требует расширения регионального фондового рынка путем трансформации обращающихся на нем ценных бумаг в объект залогового фонда по банковским кредитам. С этой целью предлагается заключение соглашений администрации региона и коммерческих банков об открытом использовании достоверной информации о финансовом состоянии промышленных фирм для мониторинга их кредитоспособности.

□ Автор статьи:

Жиронкин

Сергей Александрович

- канд.экон.наук, доц. каф. экономической теории факультета гуманитарного образования

УДК 330.322

В.О.Тайлаков

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЦЕН ЕДИНИЦ СОКРАЩЕННЫХ ВЫБРОСОВ НА УГЛЕРОДНОМ РЫНКЕ

В настоящее время значительно возрос интерес к углеродному рынку в связи с новыми возможностями участия российских предприятий, в том числе угледобывающих, в различных механизмах гибкости Киотского протокола. Этот рынок обладает рядом особенностей:

- все совершаемые сделки отсрочены на 2008 - 2012 гг. (срок отчетного периода), причем спрос на углеродные единицы будет возрастать по мере приближение к отчетному периоду;
- развитым странам, вероятно, трудно будет добиться выполнения взятых обязательств по сокращению единиц сокращенных выбросов (ECB) без проектов совместного осуществления (ПСО) и торговли квотами, в связи с этим существует теоретическая возможность намеренного завышения цен ECB на мировом рынке торговли квотами в случае их дефицита.

Таким образом, при прогнозировании цен на ECB необходимо учитывать сложившуюся неопределенность, связанной с тем, что все бизнес операции отнесены на срок отчетного периода, а также различную тактику игроков на углеродном рынке. При этом важно для получения достоверного прогноза выявить процессы, влияющие на формирования цен ECB и их общую динамику [1].

Для математического описания динамики цен C_i на углеродном рынке разработан линейный фильтр $\psi(\varepsilon)$, который позволяет экстраполировать дискретный временной ряд цен ECB. Рассматриваемый процесс C_i - это генерируемая последовательность импульсов a_t при условии, что C_i зависит от C_{i-1} . Предполагается, что с помощью линейного фильтра $\psi(\varepsilon)$, можно трансформиро-

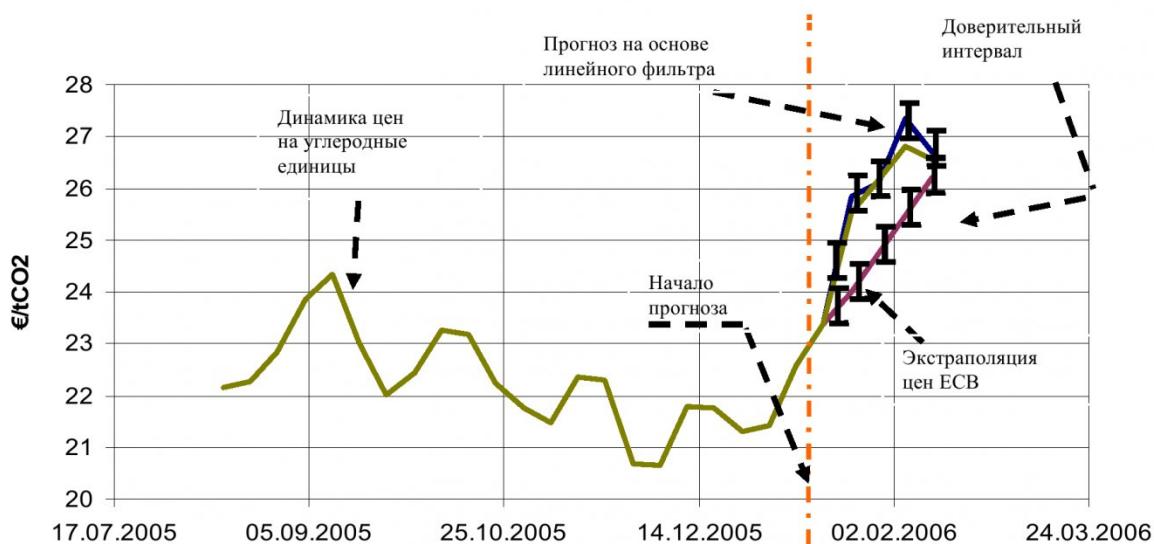
вать ряд a_t в процесс C_i т.е.

$$C_i = L + a_t + \psi_1(a_{t-1}) + \psi_2(a_{t-2}) + \dots = L + \psi(B)a_t$$
 где L – параметр, определяющий волатильность процесса, который связан с резким его изменением в силу прочих обстоятельств, не рассматриваемых в модели;

$\psi(B) = 1 + \psi_1 B + \psi_2 B^2 + \dots$ - линейный оператор, преобразующий a_t в C_i ; B – оператор сдвига, $B''C_i = C_{i-m}$. При “хорошей” корреляции между ценами на ECB и процессами с близкой динамикой изменения $r_i < |0,5|$ параметр $\psi_i = 0$ [2].

Предположим, что активность страны-участника, подписавших рамочную конвенцию, напрямую зависит от уровня биржевых индексов, отражающих состояние топливно-энергетического комплекса этой страны. В качестве тестового объекта исследований был выбран углеродный рынок Великобритании [3]. Входными данными в модель являются котировки наиболее известных европейских биржевых индексов (DAX, FTSE 100, CAC 40, IBEX-New, MIB 30, IGBM, SMI, Nasd National Composite, BEL 20) и цен на углеродные единицы за период 05.08.2005 - 11.05.06 гг. Необходимо отметить, что в конце апреля на мировом рынке торговли квотами произошло резкое падение цен на ECB, связанное со снижением общемировых цен на энергоносители, а также значительным завышением прогнозных уровней выбросов парниковых газов относительно реальных данных, которые были получены при инвентаризации выбросов этих газов в ряде стран.

В рамках решаемой задачи сделано допущение. Предполагается, что резкое изменение цен на



Прогнозные значения цен на углеродные единицы при лаге от FTSE100, IBEX-NEW и IGBM один месяц

рынке ECB не связано с курсом европейских биржевых индексов. Вследствие чего данный период исключен из рассмотрения (38,39 недели базового периода).

Выявлено, что большая часть индексов зависит от трех основных индексов $f_i = f_i(x)$, $x \in U_{indep}$, $U_{indep} = \{FTSE\ 100, IBEX\text{-New}, IGBM\}$, $i = DAX; CAC\ 40; MIB\ 30; SMI, Nasd\ National\ Composite; BEL\ 20$. Коэффициент корреляции между ними составляет 0,91.

Далее по аналогии рассмотрены цены на ECB. Таким образом, цены на углеродном рынке могут быть отнесены к не основным показателем европейского фондового рынка $f_{ECB} = f_{ECB}(x)$. Установлено также, что наибольшая корреляция наблюдается между ECB и FTSE100, IBEX-NEW, IGBM при лаге в один месяц.

Необходимо учитывать, что прогноз является достоверным при отсутствии факторов, которые вызывают резкие изменения цен ECB, например, решения стран выйти из Киотского протокола, появление альянсов или картежей, демпингующих

цены на углеродном рынке и т.д. Предложенный подход позволяет получать достоверный прогноз цен в зависимости от обобщенных тенденций, в топливно-энергетическом комплексе.

Прогнозные значения цен на углеродные единицы при лаге от основных индексов один месяц представлены на рис. Для тестирования полученных результатов выполнен прогноз изменения индексов с помощью метода Хольта [4]. Коэффициент корреляции между реальными и прогнозными значениями, полученными на основе разработанного подхода, составляет 0,89. Для экстраполяции цен углеродных единиц методом Хольта коэффициент корреляции составил 0,73.

Таким образом, разработанный подход позволяет прогнозировать изменение цен на углеродном рынке с учетом волатильности основных биржевых индексов. Результаты прогноза могут быть использованы участниками проектов совместного осуществления для оценки эффективности альтернативных технологий сокращения парниковых газов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М. Граб и К. Вролик, Д. Брек Киотский протокол: Анализ и интерпретация. – М.: «Харвест-Принт», 2002.-268 с.
2. Дж. Бокс, Г. Дженкинс Анализ временных рядов прогноз и управление. – М.: МИР, 1974 – том 1, 406 с.
3. Тайлаков В.О. О задачи формирования портфеля проектов совместного осуществления// Сборник трудов студентов и молодых ученых Кемеровского государственного университета, посвященный 60-летию Победы Великой Отечественной войне/ Кемеровский госуниверситет. – Кемерово: Полиграф, 2005. выпуск 6, Т.3 – 146-147 с.
4. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования.- М.: Статистика, 1979. – 215 с.

□ Автор статьи:

Тайлаков
Виталий Олегович
- аспирант ИУУ СО РАН