

УДК 338.12.017

*СУШКО Ольга Петровна, ассистент кафедры экономической теории и экономики приарктических регионов института экономики и управления Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова*

*ЗАЛЫВСКИЙ Николай Павлович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и экономики приарктических регионов института экономики и управления Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 200 научных работ, в т. ч. 14 монографий, 8 учебно-методических пособий*

### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОТРАСЛИ И КОМПЛЕКСА**

В статье дан экономико-математический анализ ценовой динамики целлюлозно-бумажного рынка. Авторы определяют признаки и специфику ценового тренда. Даны характеристики временного ряда и структуры цикла, представлены некоторые стохастические модели динамики цен на целлюлозу разных видов. Полученные модели достоверно отражают указанный процесс, что подтверждается сравнением наблюдаемых и модельных данных. Наиболее адекватные модели временных рядов цен могут быть положены в основу разработки прогнозных сценариев динамики цен разных исследуемых объектов.

**Ключевые слова:** прогнозирование рынка целлюлозы, экономико-математический анализ цен, линейный тренд цен на целлюлозу, цикличность.

В условиях интеграции российских целлюлозно-бумажных предприятий в мировой рынок управленческие решения должны иметь высокий уровень научного обоснования. Эти требования предъявляются к разработке методики экономико-математического прогнозирования цен, отбору модели регулирования хозяйственной деятельности предприятий целлюлозно-бумажного рынка, что имеет большое значение для устойчивого развития целлюлозно-бумажных предприятий.

Такая роль прогнозирования – как инструмента стратегического планирования деятельности менеджерских структур производственных предприятий подтверждается широким выбором вариантов проектирования производственной и инвестиционной деятельности в среднесрочном и долгосрочном периодах. Технология прогнозирования имеет исключительное значение в период рецессии мировой экономики и отраслевого кризиса. В этой фазе жизни бизнеса возрастает роль

финансового менеджмента. Его первостепенной задачей становится разработка стратегической программы действий, нивелирующей негативные последствия внешней среды.

Мы вынуждены констатировать, что экспертные и оптимизационные методы прогнозирования цен на продукцию целлюлозно-бумажного рынка не обеспечивают необходимой эффективности управления бизнесом. Они полезные инструменты для текущего планирования результатов хозяйственной деятельности в краткосрочном периоде. Почему мы так считаем? Прогнозы, полученные с помощью качественных методов прогнозирования посредством многоэтапных процедур проведения оценок и анализа суждений высококвалифицированных экспертов, являются экстраполяцией тенденций развития рынка на товары ЦБП и приемлемы для краткосрочного периода. Это одно из обстоятельств, подтверждающих научный и практический интерес для капиталоемких предприятий целлюлозно-бумажной отрасли среднесрочных, долгосрочных прогнозов с периодом планирования более 5 лет.

Вышесказанное обуславливает необходимость поиска механизма адаптации системы корпоративного управления предприятиями ЦБП к изменяющейся конъюнктуре мирового и внутреннего товарных рынков. В том и в другом случае предполагается наличие умения использовать инструменты современной методологии планирования и прогнозирования, а в необходимых случаях и их совершенствования. Нам представляется, что из множества существующих методов прогнозирования наиболее важен учет цикличности целлюлозно-бумажного рынка, сочетание циклов развития предприятия ЦБП и жизненного цикла продукции, которые, как правило, коррелируются с уровнем насыщенности данной продукцией. Это позволит предвидеть закономерные неравномерности динамики финансового положения предприятий, производственных кризисов и целесообразности перехода на инновационную технологию производства.

Как объект прогнозирования, лесной комплекс с его отраслями имеет свою специфику,

которая определяется множеством рыночных и институциональных факторов. Выделим наиболее существенные из них: международная конъюнктура рынка, природные факторы, особенности сырьевой базы и динамики ценообразования, многоотраслевая структура лесного комплекса и совмещение заготовки и обработки в одной отрасли, энергоемкость, объемные инвестиционные затраты и ряд других [1]. Их учет становится обязательным условием, используемым в методиках прогнозирования ценовой ситуации. Следовательно, нельзя ограничиваться анализом совокупности объективно обусловленных общеэкономических отношений, необходимо проследить специфику отраслевого ценообразования. К сожалению, ряд отраслевых факторов трудно поддается прогнозу из-за невозможности количественной оценки взаимосвязи с ценовой конъюнктурой. Следовательно, частью научного финансового менеджмента становится преодоление процесса расхождения прогноза цен на целлюлозно-бумажную продукцию с фактическими тенденциями, что повышает требования к менеджерам предприятий по более тщательному изучению влияния факторов на динамику цен. Это и есть одна из задач процесса диагностики.

Процесс разработки прогноза включает исследование трендов, сезонных и циклических процессов, свойственных лесопромышленному комплексу и рынку целлюлозно-бумажной продукции. Принципиальным является определение структурно-образующих элементов временных колебаний целлюлозно-бумажного рынка. Без этого трудно предвидеть периоды спада и подъема деловой активности, и финансовой устойчивости предприятий ЦБП. На наш взгляд, принципиальным моментом научной достоверности прогноза могут быть состав источников и полнота информации по экономическим показателям деятельности перерабатывающей отрасли лесопромышленного комплекса (объемы производства, объемы экспорта-импорта основных видов продукции в натуральном и стоимостном выражении).

В контексте темы данной статьи прежде всего представляют интерес сведения об экспортных ценах на целлюлозу разных видов ведущих целлюлозных комбинатов России. Один из авторов статьи имеет продолжительный опыт работы с целлюлозно-бумажными предприятиями России, что способствовало составлению и обработке баз ценовых данных на основные виды целлюлозно-бумажной продукции. Их анализ позволяет сделать вывод о наличии разных трендов в ценовой ситуации. Результатом анализа является выделение 3 участков со значительными структурными различиями. Первый и второй временные участки не имеют циклической составляющей компоненты. Последний период (с 1997 года по 2012 год) содержит все структурные компоненты, характерные для 50-летнего периода.

Теперь перейдем к выделению некоторых признаков указанных периодов. Ценовой тренд с 1961 по 1985 год характеризуется достаточной стабильностью. Это объясняется механизмом планомерного развития экономики в СССР и отсутствием рыночных инструментов регулирования. За 20-летний период цена на целлюлозу

постепенно повышалась, но циклическая компонента явно не прослеживается. Это видно по данным, представленным в *табл. 1*.

Второй период характеризуется резкими ценовыми колебаниями, что прослеживается по фактическим данным, он представлен в *табл. 2*. Анализ временных рядов с 1986 по 1996 год показал повышательный тренд с хаотичными колебаниями. Циклической компоненты с равным периодом обнаружить не удалось. Данный временной ряд также не используется в дальнейших исследованиях, т. к. не содержит все структурные компоненты. Объяснение хаотических колебаний без явных тенденций кроется в разрушении плановой экономики, разрывом хозяйственных связей и распаде самого Советского Союза. Данные кризисные явления сопровождались резкими отраслевыми изменениями и стали отправной точкой для развития рыночных отношений.

Третий период – с 1997 по 2012 год – содержит все структурные элементы временного ряда (*рис. 1*). Дальнейшие эконометрические исследования проводились с этой временной выборкой данных.

*Таблица 1*

**ДИНАМИКА ЦЕН НА ЦЕЛЛЮЛОЗУ В СССР С 1961 ПО 1985 год, долл./т**

	1961	1963	1965	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1979	1981	1983	1985
Цена на целлюлозу всех видов	110	103	125	115	127	147	182	239	297	345	387	427	429
Цена на небеленую сульфатную целлюлозу	н/д	н/д	н/д	н/д	119	130	171	236	299	366	383	430	431

*Таблица 2*

**ДИНАМИКА ЦЕН НА ЦЕЛЛЮЛОЗУ В РФ С 1986 ПО 1996 год, долл./т**

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Цена на беленую сульфатную целлюлозу	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	198	214	392	725	403
Цена на целлюлозу всех видов	429	430	561	597	613	612	221	235	369	686	395

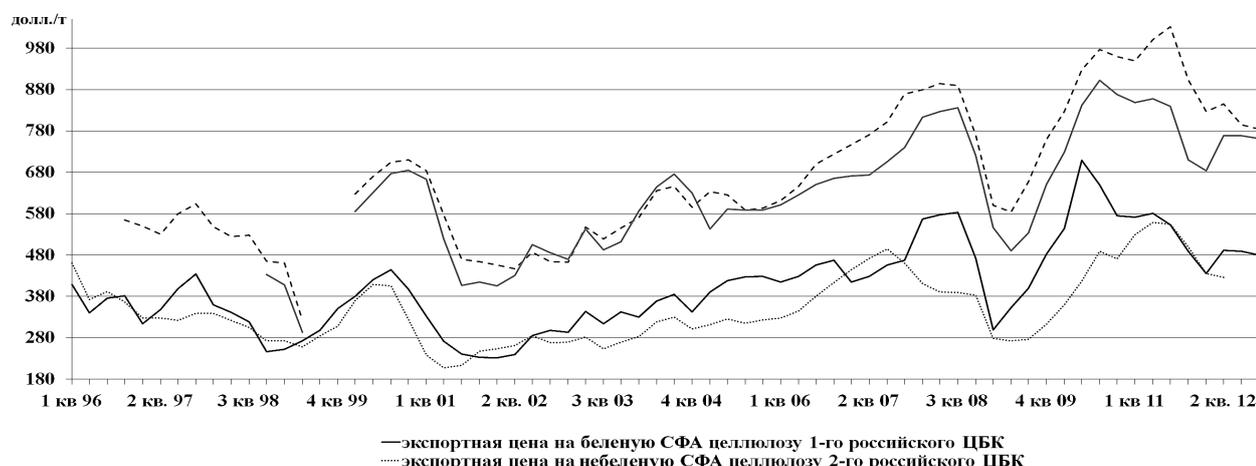


Рис. 1. Динамика квартальных экспортных цен на целлюлозу с 1997 по 2012 год

В силу относительной непродолжительности рыночного развития российской экономики и российской целлюлозно-бумажной отрасли в настоящей работе большая часть исследований отводится изучению тренда и коротких циклов, циклов Китчина, обусловленных движением товарно-материальных запасов. Данные циклы связаны с восстановлением равновесия на потребительском и инвестиционных рынках.

Алгоритм построения моделей временного ряда цен на целлюлозу, содержащий тренд, циклическую, сезонную и остаточную компонен-

ты, состоял из нескольких этапов: выявление тренда, определение циклической компоненты, разработка моделей. Остановимся более подробно на данных этапах исследования.

Для уменьшения дисперсии наблюдений и выявления тренда временные ряды цен на целлюлозу были сглажены. По сглаженным данным цен на целлюлозу были построены две линии тренда, нисходящая и восходящая (рис. 2):

$$y_t = -2,92t + 334,18 \quad (1)$$

$$y_t = 4,88t + 263,59. \quad (2)$$

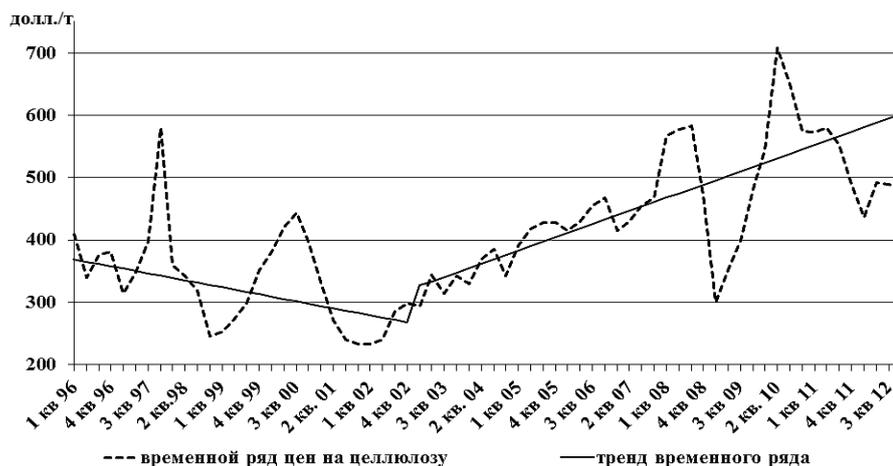


Рис. 2. Нисходящий и восходящий тренды временного ряда цен на целлюлозу с 1997 по 2012 год



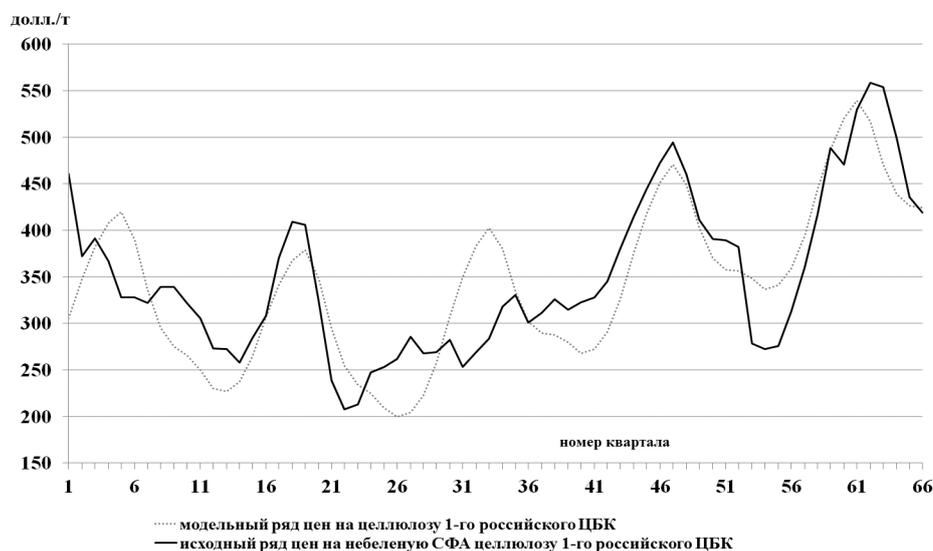


Рис. 4. Модель и исходный временной ряд цен на целлюлозу с использованием 6-й гармоники

- ведущих предприятий России: Архангельского ЦБК, Соломбальского ЦБК, Котласского ЦБК (группа ИЛИМ);

- биржевых цен мировых производителей по данным ценовых индексов – Pulp Index, составляемых ФОЭКСом для двух сортов целлюлозы: NBSK (северная хвойная беленая целлюлоза) и ВНКР (лиственная беленая целлюлоза) [3], а также ценовых индексов Sweden NBSK [3].

Ценовые модели на разные виды целлюлозы и разных российских производителей показали точное совпадение. Кроме того, модели цен на российскую целлюлозу аналогичны моделям на мировую целлюлозу, это как минимум говорит о совпадении методики используемой нами оценки ситуации с другими методиками эффективности данных моделей. Следовательно, мы можем утверждать, что условия функционирования российских предприятий ЦБП сходны с рыночной средой функционирования мировых производителей. Также полученные модели достоверно отражают процесс изменения цен на целлюлозу, что подтверждается сравнением наблюдаемых и модельных данных. Апробация моделей проводилась по фактическим данным состояния отрасли за пе-

риод с сентября 2012 года по январь 2013 [3]. Сравнение данных прогноза и фактических цен на целлюлозу показывает близкие значения. Соответственно, можно говорить о практической обоснованности разработанных нами моделей. Однако это не исключает их дальнейшую апробацию и целесообразность внесения изменений в методическую базу прогнозирования развития целлюлозно-бумажной отрасли, основанную на теории циклической динамики.

Таким образом, поиск и адаптация стратегий ценообразования к экономическим процессам, происходящим в мировом и национальном лесопромышленном комплексе, включает обращение к разнообразным методам совершенствования прогнозирования. Разработанные модели открывают возможности прогнозирования ценовой динамики на более длительный срок при отсутствии непредвиденных факторов хозяйственной деятельности и появления новых факторов, ранее не наблюдавшихся. Подобного рода исследования будут способствовать разработке инновационных решений по выводу отрасли на передовые позиции и определению направлений ее развития в будущем.

### **Список источников и литературы**

1. Лес Онлайн. Лесная промышленность. URL: <http://www.lesonline.ru/> (дата обращения: 20.03.2013).
2. Шиловская Н.А. Эконометрика: учеб. пособие. Архангельск, 2013.
3. FOEX Indexes Ltd. URL: <http://www.foex.fi/> (дата обращения: 22.03.2013).

### **References**

1. *Forest Online. Timber Industry*. Available at: <http://www.lesonline.ru/> (accessed 20 March 2013) (in Russian).
2. Shilovskaya N.A. *Ekonometrika* [Econometrics]. Arkhangelsk, 2013.
3. *FOEX Indexes Ltd*. Available at: <http://www.foex.fi/> (accessed 22 March 2013).

***Sushko Olga Petrovna***

Institute of Economics and Management,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

***Zalyvsky Nikolay Pavlovich***

Institute of Economics and Management,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

### **PRICE PREDICTION AS AN INSTRUMENT OF MANAGING THE ECONOMY OF PULP AND PAPER PLANTS, INDUSTRY, AND COMPLEX**

The article provides an econometric analysis of the pulp and paper market price dynamics. The authors identify criteria and specific features of the price trend. Characteristics of time series and cycle structure are provided, as well as some stochastic models of cellulose price change dynamics. These models accurately reflect the process of cellulose price change, which has been confirmed by comparing actual data with model data. The most adequate models of time series prices can serve as a basis for research and development of price dynamics scenarios.

**Keywords:** *cellulose market forecasting, econometric price analysis, linear trend of cellulose prices, cyclic recurrence.*

*Контактная информация:*

Сушко Ольга Петровна  
*адрес:* 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17;  
*e-mail:* osushko@mail.ru;

Залывский Николай Павлович  
*адрес:* 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17;  
*e-mail:* n.zalyvskiy@narfu.ru

Рецензент – *Скрипниченко В.А.*, доктор экономических наук, заведующий кафедрой финансов и кредита заочного финансово-экономического института Северного (Арктического) федерального университета имени В.М. Ломоносова