

## Оценка динамики стоимости экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации и ее прогноз

*В. А. Корякин – кандидат экономических наук, руководитель Центра стратегического планирования и прогнозирования, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, koryakin\_va@mail.ru*

*П. Т. Воронков – кандидат экономических наук, зав. отделом экономики лесного хозяйства, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, vniilm\_voronkov@mail.ru*

*Приведены результаты анализа объема и стоимости экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации за последние 20 лет. Описаны экономические модели экспорта круглых лесоматериалов на основе статистических данных и прогноз объема и стоимости экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации в 2014–2016 гг.*

**Ключевые слова:** экспорт, необработанные лесоматериалы, прогноз, экономическая модель.

Экспорт лесоматериалов из России сформировался еще в средние века, когда новгородские купцы начали совершать торговые сделки с купцами Гамбурга, Бремена, Любека и других городов Европы [1]. Расширение торговли лесом в петровские времена связано с бурным развитием судостроения и строительством портов на Белом и Балтийском морях [2]. Значительное увеличение лесного экспорта произошло на рубеже XIX–XX вв. [3]. Значимую роль в экономике страны играл экспорт древесины и во время советской власти [4].

Экспорт древесины из России на протяжении всей истории носил сугубо сырьевой характер. Он представлял собой, главным образом, необработанные и малообработанные круглые лесоматериалы – пиловочник, балансы, рудничная стойка и другие сортименты.

На современном этапе проблема экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации приобрела иную окраску. Перед отраслью поставлена политическая задача – снизить объем экспорта необработанных лесоматериалов при сохранении доходов бюджетной системы Российской Федерации и лесного комплекса от данного вида экономической деятельности.

Решение этой задачи практически невыполнимо без осуществления детального анализа данных об экспорте необработанных лесоматериалов на протяжении длительного временного интервала. При этом использование для анализа экспорта только натуральных показателей (масса и объем) не всегда дает полную экономическую картину и не позволяет адекватно оценить внешнеэкономическую деятельность.

**Оценка динамики стоимости экспорта необработанных лесоматериалов.** В настоящей работе при анализе динамики экспорта необработанных лесоматериалов предпринята попытка применения не только натуральных, но и стоимостных показателей во временном периоде с 1994 по 2013 г. Особенность работы состоит в оценке эластичности спроса на необработанную древесину и построении на основе статистических данных экономической модели, позволяющей прогнозировать стоимость экспорта необра-

ботанных лесоматериалов в зависимости от объема экспорта.

Объект исследования – экспорт необработанных лесоматериалов из Российской Федерации.

Предмет исследования – динамика стоимости экспорта необработанных лесоматериалов и ее прогноз.

Цель исследования – разработать подход к прогнозированию стоимости экспорта необработанных лесоматериалов на основе статистических данных.

Задачи исследования:

- сбор, систематизация и анализ данных экспорта необработанных лесоматериалов;
- оценка динамики стоимости и объема экспорта необработанных лесоматериалов;
- разработка экономической модели экспорта круглых лесоматериалов на основе статистических данных;
- прогнозирование стоимости экспорта необработанных лесоматериалов на основе экономической модели.

Методика исследований – описательная статистика, экономическое моделирование на основе статистических данных.

Статистические данные, необходимые для анализа экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации, взяты на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики при работе с Единой межведомственной информационно-статистической системой (ЕМИСС) и из архива базы данных статистики внешней торговли Федеральной таможенной службы. Временной интервал исследуемых статистических данных – с 1994 по 2013 г., что составляет 20 полных лет. Основные исследуемые показатели – годовая таможенная стоимость необработанных лесоматериалов (тыс. долл. США), годовой объем экспорта необработанных лесоматериалов (тыс. м<sup>3</sup>) и их производный показатель – экспортная цена необработанных лесоматериалов (долл. США за 1 м<sup>3</sup>).

В результате анализа, выполненного по стандартному перечню критериев описательной статистики, установлено, что годовая таможенная стоимость и годовой объем экспорта необработанных

лесоматериалов имеют значительный коэффициент вариации. Так, коэффициент вариации стоимости экспорта – более 50 %, а объема экспорта – более 40 %. Максимальное значение стоимости экспорта превосходит минимальное в 5,4 раза, а максимальное значение объема экспорта превышает минимальное в 3,4 раза. Средняя годовая стоимость экспорта в исследуемом периоде составила 1 853 643,8 тыс. долл. США, а среднегодовой объем экспорта – 28 968,3 тыс. м<sup>3</sup> (табл. 1).

прогресс (1994–2007 гг.), регресс (2007–2009 гг.) и стагнацию (2009–2013 гг.). Графическое отображение динамики стоимости экспорта необработанных лесоматериалов приведено на рис. 1.

Анализ показывает, что наибольший темп увеличения стоимости экспорта необработанных лесоматериалов по отношению к предыдущему году приходится на 1995 г. (39,2%), а самое значительное падение стоимости экспорта – на 2009 г. (-47,6%). При этом в пределах выделенных перио-

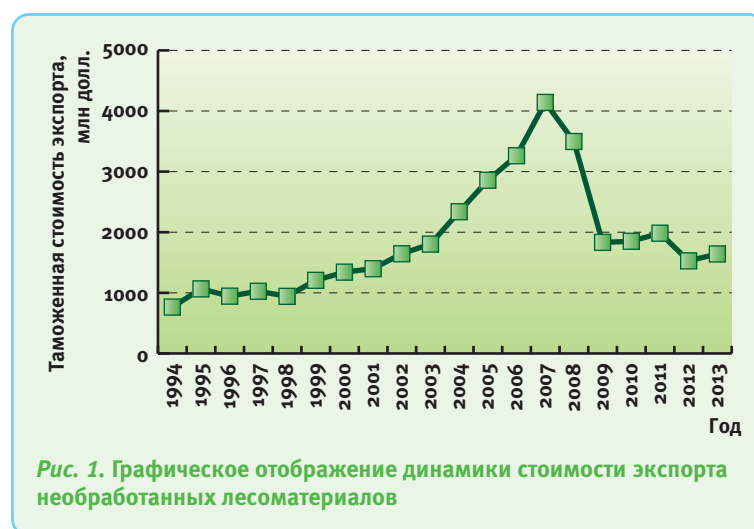
**Таблица 1. Результаты анализа экспорта необработанных лесоматериалов**

Критерий описательной статистики	Стоимость экспорта, тыс. долл. США	Объем экспорта, тыс. м <sup>3</sup>
Среднее	1 853 643,8	28 968,9
Стандартная ошибка	207 810,3	2 674,5
Медиана	1 643 048,1	24 702,8
Стандартное отклонение	929 355,7	11 960,7
Коэффициент вариации	50,1	41,3
Экссесс	0,7	-1,0
Асимметричность	1,2	0,6
Интервал	3 376 799,8	36 282,3
Минимум	765 253,0	14 850,4
Максимум	4 142 052,8	51 132,7
Сумма за анализируемый период	37 072 876,3	579 378,6

Таким образом, статистические характеристики исследуемых показателей экспорта, а именно: интервал, эксцесс, асимметричность и коэффициент вариации, – свидетельствуют о том, что значения объема и стоимости экспорта разнонаправленно изменяются, что определяет необходимость детальной оценки динамики этих показателей в рассматриваемом промежутке времени.

Оценку динамики стоимости и объема экспорта необработанных лесоматериалов целесообразно выполнять как графическим, так и аналитическим способом. Первый подход обеспечивает высокую наглядность динамики анализируемых данных, второй – позволяет аргументированно, с использованием цифровых данных, отобразить динамику. В представленной работе для получения наиболее полных результатов оценки динамики стоимости и объема экспорта необработанных лесоматериалов использованы оба подхода.

В динамике стоимости экспорта необработанных лесоматериалов можно выделить 3 периода:



**Рис. 1. Графическое отображение динамики стоимости экспорта необработанных лесоматериалов**

дов годовое изменение показателя могло быть как положительным, так и отрицательным:

Год	Изменение стоимости экспорта необработанных лесоматериалов по отношению к предыдущему году, %
1995	39,2
1996	-11,3
1997	8,5
1998	-8,1
1999	28,0

2000	11,2
2001	4,2
2002	17,6
2003	9,7
2004	29,6
2005	22,2
2006	14,1
2007	27,0
2008	-15,6
2009	-47,6
2010	1,0
2011	7,2
2012	-23,0
2013	7,4

1997	12,2
1998	12,4
1999	38,2
2000	11,0
2001	3,3
2002	15,4
2003	2,2
2004	10,7
2005	15,4
2006	6,6
2007	-3,4
2008	-25,5
2009	-41,1
2010	-1,8
2011	-0,3
2012	-16,9
2013	8,2

В результате анализа динамики объема экспорта необработанных лесоматериалов установлено, что периоды, выделенные при анализе стоимости экспорта, вполне адекватно отражают и динамику объема экспорта. Графическое отображение динамики объема экспорта необработанных лесоматериалов в натуральном выражении приведено на рис. 2.

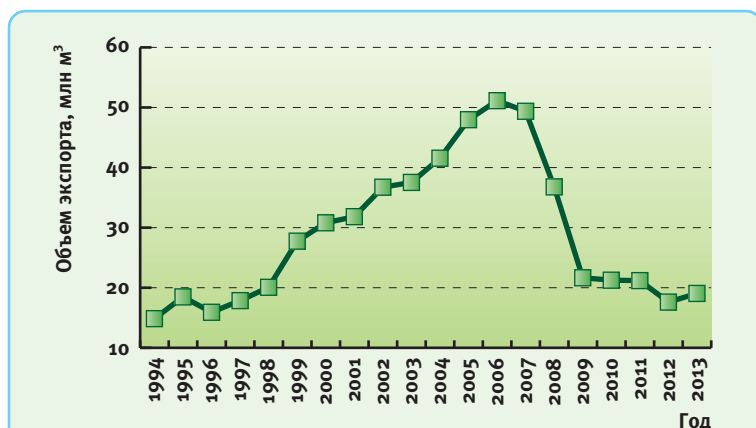


Рис. 2. Графическое отображение динамики объема экспорта необработанных лесоматериалов в натуральном выражении

Анализ динамики объема экспорта необработанных лесоматериалов показывает, что наиболее значительное увеличение физического объема экспорта произошло в 1999 г. (38,2%), а максимальное снижение объемов экспорта – в 2009 г. (-41,1%). В пределах выделенных периодов годовое изменение объема экспорта необработанных лесоматериалов так же было как положительным, так и отрицательным:

Год	Изменение объема экспорта необработанных лесоматериалов по отношению к предыдущему году, %
1995	24,4
1996	-13,8

Экономические модели на основе статистических данных описывают взаимосвязь одного экономического показателя с одним или несколькими показателями, оказывающими на него влияние [5]. Стохастические взаимосвязи экономических переменных можно описать с помощью так называемых корреляционных характеристик. Корреляционный анализ – это раздел математической статистики, посвященный изучению взаимосвязей между случайными величинами. Аппарат корреляционного анализа объединяет специальные статистические методы и, соответственно, показатели, значения которых определенным образом (и с определенной вероятностью) свидетельствуют о присутствии или отсутствии связи между переменными [6].

Основная цель регрессионного анализа – установление характера влияния факторной переменной на исследуемый показатель и определение тесноты их связи, чтобы с достаточной степенью надежности строить модель развития исследуемого показателя.

Самым ответственным этапом, завершающим регрессионный анализ, является содержательная оценка качества уравнения. Для статистической оценки общего качества уравнения линейной регрессии обычно используют коэффициент детерминации  $R^2$ , который представляет собой квадрат коэффициента множественной корреляции [7].

В ходе разработки экономической модели выполнен корреляционный анализ рядов данных стоимости, объема и цены экспорта. Выяв-

лена устойчивая связь между объемом экспорта и стоимостью экспорта, а также между стоимостью экспорта и ценой экспорта – коэффициент корреляции равен 0,81. Экономическая модель зависимости таможенной стоимости от объема экспорта необработанных круглых лесоматериалов и ее уравнение со значимым показателем  $R^2$  отображена на рис. 3. Модель показывает, что при увеличении объема экспорта пропорционально увеличивается и таможенная стоимость.

Корреляционно-регрессионный анализ данных об объемах экспорта и цене экспорта показал наличие несущественной связи между ними – коэффициент корреляции равен -0,09. Построение экономической модели при таком значении невозможно, но ее графическое изображение позволяет оценить направленность изменений и эластичность спроса на необработанные лесоматериалы (рис. 4).

Графическое изображение динамики объема и цены экспорта необработанных лесоматериалов показывает, что при увеличении объема экспорта наблюдается незначительное уменьшение цены, а это характерно для товаров с неэластичным спросом.

Следовательно, для увеличения таможенной стоимости необработанных лесоматериалов (в общем случае – доходов от экспорта) необходимо лишь наращивать его объем. Учитывая неэластичность спроса, сокращение объема экспорта не приведет к росту цены экспорта и таможенной стоимости. Таким образом, для максимизации доходов от экспорта необработанных лесоматериалов целесообразно наращивать объем экспорта, тем самым получая доход не только от внешнеэкономической деятельности, но и от развития лесозаготовок.

**Прогнозирование стоимости экспорта необработанных лесоматериалов на основе экономической модели.** Прогнозирование стоимости экспорта необработанных лесоматериалов на основе экономической модели выполнено нами в 2 этапа. На первом этапе на основе построенной статистической модели изменения объема экспорта выполняется прогноз объема экспорта,

на втором – на основе экономической модели и прогнозируемого объема экспорта рассчитывается стоимость экспорта.

Для построения статистической модели изменения объема экспорта нами была выполнена полиномиальная аппроксимация данных об объеме экспорта необработанных лесоматериалов с определением аналитической формулы и значения показателя ее адекватности (рис. 5).

Расчет прогнозируемой таможенной стоимости выполнен с использованием экономической модели, отображенной на рис. 3. Результаты прогноза динамики объема и стоимости экспорта необработанных лесоматериалов представлены в табл. 2.

Прогноз выполнен без учета тенденций мирового рынка и носит вероятностный характер. Однако он позволяет оценить стоимость экспор-

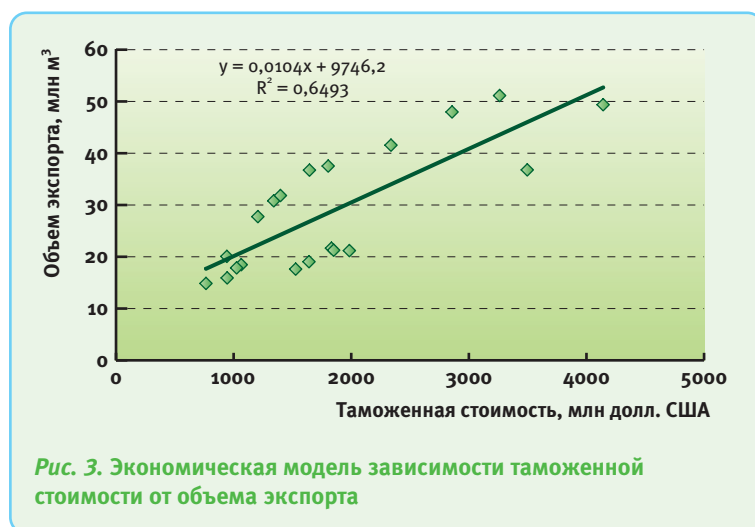


Рис. 3. Экономическая модель зависимости таможенной стоимости от объема экспорта

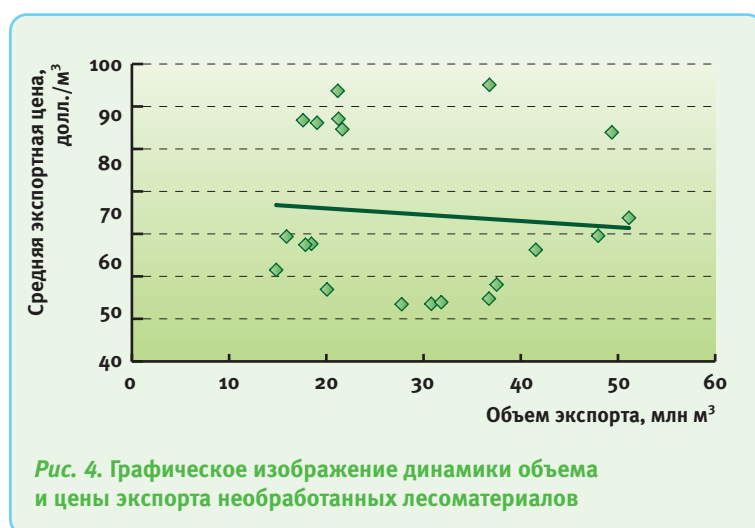


Рис. 4. Графическое изображение динамики объема и цены экспорта необработанных лесоматериалов

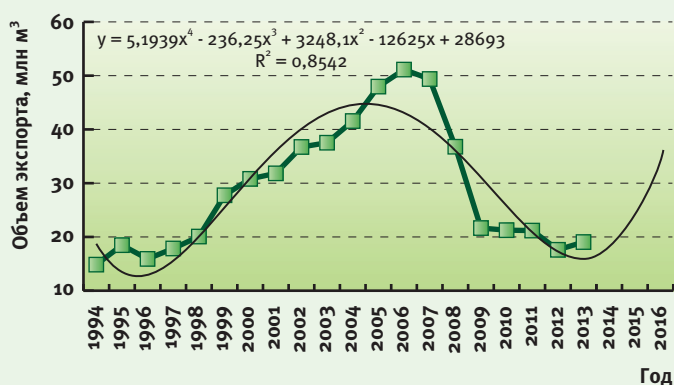


Рис. 5. Статистическая модель объема экспорта необработанных лесоматериалов

та при сложившихся закономерностях объема экспорта необработанных лесоматериалов.

В результате исследований получены следующие основные результаты:

- собрана, систематизирована и проанализирована информация об экспорте необработанных лесоматериалов из Российской Федерации;
- выявлено наиболее существенное изменение объема и стоимости экспорта в анализируемом периоде;
- выполнена оценка динамики стоимости

и объема экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации с выделением характерных временных интервалов;

- разработана адекватная экономическая модель взаимосвязи стоимости объема экспорта со стоимостью экспорта необработанных лесоматериалов;
- выявлена неэластичность спроса на необработанные лесоматериалы при экспорте из Российской Федерации;
- построена адекватная статистическая модель изменения объема экспорта необработанных лесоматериалов;
- выполнен прогноз динамики объема и стоимости экспорта необработанных лесоматериалов на 2014, 2015 и 2016 г.

Результаты работы могут найти применение при формировании направлений внешнеэкономической деятельности Российской Федерации и прогноза доходов от экспорта лесоматериалов, а также при разработке документов стратегического планирования Рослесхозом, Министерством промышленности и торговли и Министерством экономического развития Российской Федерации.

Таблица 2. Результаты прогноза динамики объема и стоимости экспорта необработанных лесоматериалов

Год	Прогнозируемый показатель	
	Объем экспорта, тыс. м³	Стоимость экспорта, тыс. долл. США
2014	22 000	1 178 250
2015	27 000	1 659 019
2016	32 000	2 139 788

### Список литературы

1. Каримов, А. Э. Докуда топор и соха ходили: очерки истории земельного и лесного кадастра в России XVI – начала XX века / А. Э. Каримов. – М. : Наука, 2007. – 236 с.
2. Писаренко, А. И. Лесное хозяйство России: от пользования – к управлению / А. И. Писаренко, В. В. Страхов. – М. : Юриспруденция, 2004. – 551 с.
3. Филоненко, И. Е. Воспоминания о русском лесе / И. Е. Филоненко. – М. : КОМРИД, 1993. – 238 с.
4. Лесное хозяйство СССР / Г. И. Воробьев [и др.]. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 367 с.
5. Елисева, И. И. Эконометрика / И. И. Елисева. – М. : Юрайт, 2014. – 464 с.
6. Савицкая, Г. В. Экономический анализ / Г. В. Савицкая. – М. : Новое знание, 2005. – 651 с.
7. Гиляровская, Л. Т. Экономический анализ / Л. Т. Гиляровская. – М. : Юнити-Дана, 2004. – 615 с.

## Assessment of the Russian Federation unprocessed timber export dynamics and its forecast

*V. A. Koryakin – candidate Economics of Sciences, head of the Center for strategic planning and forecasting, Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, koryakin\_va@mail.ru*

*P. T. Voronkov – candidate Economics of Sciences, head the Division of forestry economics, Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, vniilm\_voronkov@mail.ru*

*The paper presents analysis of findings of volume and price of the Russian federation unprocessed timber exports in 1994–2013. Assessment of the Russian federation unprocessed timber export with identification of time periods has been done. Serious changes of the unprocessed timber volume and prices over reviewed period has been found. Economic models of round wood timber based on statistical and predicted data of the Russian Federation unprocessed timber export in 2014–2016. It was found to maximize unprocessed timber export income it is proper to raise export volume thus getting income not only from foreign activity but from loggings as well.*

*This paper findings may be applied in substantiation of the Russian Federation foreign activity arrangement mechanism and calculation of unprocessed timber export forecast. The study findings may be applied in forest sector strategic planning documents by the federal authorities.*

**Key words:** *export, unprocessed timber, forecast, economic model.*