

УДК 674.817-41

А. О. Леонович

Белорусский государственный университет

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОСТАВКАМИ ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ

В статье проанализирована возможность усовершенствования схемы управления поставками лесной продукции на внешние рынки. Анализу подверглась логистическая схема объединенных поставок плитной продукции.

В результате модернизации промышленности выпуск древесноволокнистых плит сухого способа производства на пяти заводах достиг 650 тыс. м³/год.

Установлено, что основными сдерживающими факторами увеличения экспортных поставок и их эффективности является отсутствие европейской сертификации продукции и экономически обоснованной модели и схемы организации логистических операций.

Целью данной работы является разработка усовершенствованной схемы управления и эконометрического метода оценки эффективности экспортных поставок плитной продукции предприятиями плитной продукции Республики Беларусь.

Предложено провести сертификацию продукции по европейским стандартам. Разработана эконометрическая модель расчета экономической эффективности объединенными поставками плитной продукции на экспорт. Предложена усовершенствованная схема управления объединенными поставками плитной продукции.

Ключевые слова: эконометрическая модель, эффективность, управление, логистика, плиты.

A. O. Leonovich

Belarusian State University

ECONOMETRIC EVALUATION OF ADVANCED CIRCUITS CONTROL SUPPLY OF FOREST PRODUCTS

The article analyzes the possibility of improving the supply management scheme for forest products on foreign markets. The analysis was logistic scheme of Union-United deliveries of plate products.

As a result of the modernization of industry fiberboard release dry process production at five plants has reached 650 thousand m³ / year.

It was found that the main limiting factors for the increase of exports and their effectiveness is the lack of a European certification of products and economically sound models and schemes of logistics operations.

The aim of this work is to develop an improved control scheme and eco-poly-method of evaluating the effectiveness of exports of plate products pre-acceptance of plate products of the Republic of Belarus.

It is proposed to certify products according to European standards. Developed an econometric model for calculating the economic efficiency of the combined supply of plate products for export. An improved control scheme of union-nannymi supply of plate products.

Key words: econometric model, efficiency, management, logistics, plate.

Введение. В настоящее время наибольшую значимость имеет внедрение в управление отраслями математически обоснованных схем и моделей, регулирующих эффективную производственную деятельность. Использование инструментариев эконометрики позволяет наиболее достоверно обосновать экономическую эффективность производственных процессов.

Эконометрика – это совокупность методов и моделей, позволяющих на базе экономической теории, математической статистики и математико-статистического инструментария придавать количественные выражения качественным зависимостям [1].

Проблема усовершенствования схемы управления возникла в процессе реконструкции плитной промышленности, были вложены огромные средства (около 500 тыс. долл. США). Построены заводы ДСтП мощностью по 250 тыс. м³ /год в ОАО «Речицадрев» и ОАО «Ивацевичидрев», 30 тыс. м³/год в ОАО «ФандОК». Введены в эксплуатацию заводы по выпуску древесноволокнистых плит сухого способа производства типа МДФ / ХДФ толщиной 2–8 мм в ОАО «Борисовдрев» в объеме 90 тыс. м³/год, толщиной 2–40 мм. В ОАО «Мостовдрев» и ОАО «Гомельдрев» по 200 тыс. м³/год каждый и в ОАО «Витебск-

древ» 140 тыс. м³/год, завод теплоизоляционных древесноволокнистых плит сухого способа производства по технологии фирмы «Siempelkamp» в ГП «Мозырский ДОК» мощностью 250 тыс. м³/год. Однако после реконструкции до настоящего времени так и не удалось достичь полного освоения мощностей. Главная причина заключается в выпуске продукции, не сертифицированной по европейским стандартам, и отсутствии обоснованных эффективных логистических программ и схем управления поставками продукции на дальнейшее зарубежье.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5 июля 2012 г. № 622 утверждена Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года, в которой отмечается: «объемы производства большинства позиций производимой в стране товарной номенклатуры значительно превышают внутренние потребности. Задача наращивания экспорта промышленного комплекса обусловлена необходимостью обеспечения экономической безопасности страны и будет решаться посредством поиска и освоения новых внешних рынков, товарной и географической диверсификации структуры экспорта, выхода на стратегический уровень отношений с динамично развивающимися странами» [2].

В экономической литературе рассматриваются различные математические модели с графическим и усложненными функциональными расчетами логистических операций по активизации поставок продукции [3–5].

Предлагается ряд решений по усовершенствованию управления предприятиями на микроуровне с созданием кластерных и других форм организации предприятий лесной отрасли. Однако вопросы эконометрической оценки усовершенствованной расчетной модели и

схемы управления поставками плитной продукции на экспорт в известных работах не рассматривались.

Основная часть. Целью данной работы является эконометрическая оценка эффективности разработанной схемы организации и модели для оптимизации эффективности экспортных поставок плитной продукции предприятия холдинга. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– обеспечить соответствие требованиям стандартов ЕС выпускаемых и поставляемых на экспорт плит древесноволокнистых сухого способа производства;

– используя эконометрический инструментарий разработать математическую модель расчета экономической эффективности процесса экспортных поставок на дальнейшее зарубежье;

– предложить схему управления логистическими потоками плитной продукции в отрасли.

Расширение поставок в страны Европейского Союза, РФ, Американского и Африканского рынков и страны Средней Азии возможно только с внедрением стандартов ЕС на предприятиях и обеспечение качества выпускаемых плит требованиям этих стандартов.

Древесноволокнистые плиты сухого непрерывного способа изготовления должны соответствовать требованиям EN 622-5-2009, при использовании в строительстве EN 13986, а теплоизоляционные плиты из древесного волокна сухого способа производства по технологии фирмы Siempelkamp – EN 13171-2012.

Ниже приведены обобщенные сведения о нормативных документах, в соответствии с которыми изготавливаются плиты МДФ, а также сведения об объемах производства плит на отдельных предприятиях Республики Беларусь (таблица).

Сведения о производимых предприятиями Холдинга древесноволокнистых плитах сухого способа прессования

Наименование продукции	Объем выпуска тыс. м ³ /год	Толщина, мм	Наименование ТНПА на выпускаемые плиты
Плита древесноволокнистая сухого способа производства МДФ, ХДФ	60,0	2,0–6,0	ОАО «Борисовдрев» ТУ ВУ 600012256.014-2013
Плита древесноволокнистая сухого способа производства, крашенная МДФ, ХДФ	30,0	2,0–6,0	ТУ ВУ 600012256.014-2013
Плита древесноволокнистая сухого способа производства МДФ, ХДФ	30,0	2,5–4,0	ОАО «Борисовский ДОК» ТУ ВУ 600012401.003-2005
Плита древесноволокнистая сухого способа производства ЛДФ, МДФ, ХДФ	140,0	4,0–40,0	ОАО «Витебскдрев» ТУ ВУ 300187428.005-2013
Плита древесноволокнистая сухого способа производства ЛДФ, МДФ, ХДФ	200,0	4,0–40,0	ОАО «Гомельдрев» СТБ EN 622-5
Плита древесноволокнистая сухого способа производства ЛДФ, МДФ, ХДФ	200,0	4,0–40,0	ОАО «Мостовдрев» СТБ EN 622-5

Из представленных сведений в таблице видно, что из 650 тыс. м³ плит древесноволокнистых сухого способа производства только 400 тыс. м³ производятся согласно требованиям нормативных документов Европейского Союза, остальные предприятия выпускают плиты, соответствующие внутренним техническим условиям, это и является сдерживающим фактором по эффективному продвижению плитной продукции на внешние рынки сбыта.

Необходимо отметить, что выпуск продукции по Европейским стандартам позволяет не только сертифицировать ее по нормам ЕС и поставлять на эти рынки, но и быть готовым к вступлению в ВТО, где сертификация по нормам ЕС будет обязательной.

В первую очередь следует внедрить на предприятиях Беларуси стандарты ЕС, усовершенствовать модель отраслевой схемы поставок древесноволокнистых плит на экспорт.

После внедрения единых стандартов ЕС на выпускаемую продукцию необходимо разработать математическую модель с применением эконометрических инструментариев, с помощью которой можно будет определить экономическую эффективность экспортных поставок каждым предприятием в пределах их производственной мощности.

Математическая модель также позволит определять экономическую эффективность совместных поставок с определением наибольшей эффективности при поставках в пределах фиксированного бесплатного времени нахождения продукции в порту отгрузки.

В процессе анализа возможностей по расширению и экономической целесообразности поставок древесноволокнистых плит в страны дальнего зарубежья предложена постановка задачи, описанная ниже.

При математическом моделировании экономической эффективности процесса экспортных поставок за критерии оптимизации приняты:

– объемы производства плит МДФ обозначаются через X_i , производятся на n предприятиях (X_1, X_2, \dots, X_n).

– ΔX – объемы совместных поставок плит через Холдинг.

В качестве критерия рассматриваются экономические затраты Y на хранение продукции, которые определяются по следующей зависимости:

$$Y = \frac{X \cdot b}{c} \cdot k,$$

где b – стоимость хранения контейнера за сутки, составляет 25 евро; c – объем плит в контейнере, равен 32 м³; k – период поставки, сут;

если $k \leq a$, то $Y = 0$; a – время беззатратного хранения в порту, сут ($a = 5$).

$$k = \frac{z}{\Delta X},$$

где z – минимальный объем для загрузки судна (≤ 10000); ΔX – объем совместных поставок.

Математическая модель выражается следующей целевой функцией: «сумма поставок отдельными предприятиями равна объему объединенных поставок плит МДФ предприятиями ΔX »:

$$\sum_{i=1}^n x_i = \Delta X;$$

$$\Delta X = 10\,000 \text{ (по условию).}$$

Предприятия плитной промышленности производят в сутки незначительные объемы плит ЛДФ, МДФ, ХДФ и в настоящее время вынуждены производить мелкооптовые реализации в основном автотранспортом из-за отсутствия возможности крупномасштабных поставок на зарубежные рынки.

Для организации поставок продукции на дальнее зарубежье судовыми партиями в объеме 5–10 тыс. т проанализированы возможности и затраты отдельных предприятий и через предприятия Холдинга.

Эффективность разрозненных и объединенных поставок проанализирована с помощью программного обеспечения Microsoft. Эффективность экспортных поставок отдельно каждым предприятием и совместных поставок Холдингом приведены на графике (рис. 1) и диаграмме (рис. 2).

Для достижения поставок в объеме 10 000 м³ плит очевидно, что наибольшие экономические потери несут предприятия с наименьшими производительностями в сутки и, соответственно, с наибольшим сроком поставок и затрат на хранение продукции. Наиболее эффективными оказались объединенные поставки через организованный Холдинг. Хранения на складах предприятий имеют емкость в пределах до 1 тыс. м³, а дневные мощности предприятий невысокие и не позволяют выполнять поставки плитной продукции для загрузки судов в n дневной срок, в срок без затратного хранения продукции. Решение данной проблемы возможно путем поставки плит МДФ по единому контракту.

Экономическую эффективность рассчитываем по следующему уравнению:

$$\text{Э}(t) = \text{Пр}(t) - \text{З}(t),$$

где $\text{Пр}(t)$ – прибыль от реализации плитной продукции на экспорт; $\text{З}(t)$ – затраты на хранение объема поставок.

Рассчитаны экономические затраты предприятий в зависимости от их возможностей поставок на экспорт и в соответствии с их производительностью (см. рис. 1, 2).

По указанным уравнения аппроксимации (рис. 1) возможно производить расчет экономических затрат в любой период времени и при любых объемах поставок данным предприятием.

Предлагаемый вариант объединения поставок на экспорт плитной продукции через Хол-

динг позволят существенно снизить экономические затраты за счет уменьшения дополнительных платежей за хранение продукции на складе порта.

Причем поставки выполняются по договору поручения без дополнительных затрат по уплате налоговых платежей. Для повышения эффективности экспортных поставок необходимы изменения на микроуровне в структуре Холдинга.

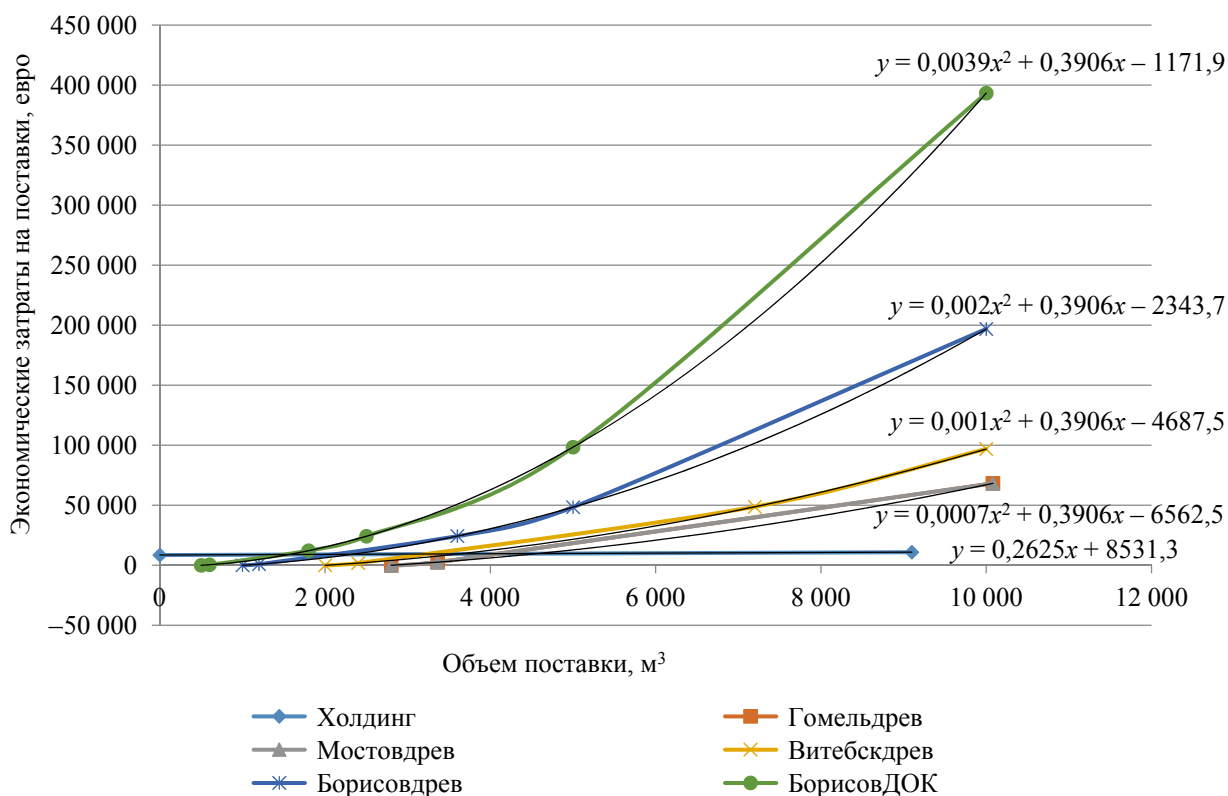


Рис. 1. График эффективности экспортных поставок



Рис. 2. Диаграмма эффективности поставок на экспорт

Заключение. 1. Для создания условий эффективной поставки плит на экспорт внедрить в отрасли европейские стандарты и сертифицировать плитную продукцию согласно требованиям нормативной документации ЕС.

2. Обеспечить географическую диверсификацию экспорта в страны ЕС, Азии, Америки, Ирана, арабские и среднеазиатские страны с высокими ценами и емкостью рынков.

3. Используя программное обеспечение и моделирование процесса поставок, возможно опе-

ративно рассчитывать экономические затраты при поставке определенных объемов плит за определенный период времени по полиномиальной зависимости второй степени.

4. Для повышения эффективности экспортных поставок внести изменения на микроуровне в схему поставки продукции ОАО Холдинга, производя их совместно с минимальными затратами с варьированием различными объемами от разных предприятий с оптимизацией по предложенной программе.

Литература

1. Айвозян С. А. Методы эконометрики. М.: Магистр: Инфра-М, 2010. 509 с.
2. Об утверждении Программы развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года, № 1618. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 05.07.2012, № 622 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010, № 265, 5/32791, Минск, 2010.
3. Леонович А. О. Повышение эффективности управленческих решений по продвижению продукции лесного комплекса на внешние рынки // IX Международный евразийский симпозиум «Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века». Екатеринбург, УЛТУ, 2014. С. 17–23.
4. Леонович А. О. Совершенствование контроля хозяйственной деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности // X Международный евразийский симпозиум «Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века». Екатеринбург, УЛТУ, 2015 с.
5. Чернышев С. Л. Моделирование экономических систем и их развития. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. 232 с.

References

1. Ayvozyan S. A. *Metody econometriki* [Econometrics Methods]. Moscow, Magistr: Infra-M Publ., 2010. 509 p.
2. The Council of Ministers Decree of 05.07.2012 no. 622 “On approval of the Republic of Belarus-industrial complex development program for the period up to 2020”, no. 1618. National register of legal acts of the Republic of Belarus, the public, 2010, no. 265, 5 / 32791. Minsk, 2010 (In Russian).
3. Leonovich A. O. [Increasing the effectiveness, efficiency of administrative decisions on pro-movement of forest products complex in foreign markets]. *IX Mezhdunarodnyy yevraziyskiy simpozium (“Derevoobrabotka: tekhnologii, oborudovanie, menedzhment XXI veka”)* [IX Eurasian International Symposium (“Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century”)]. Ekaterinburg, ULTU, 2014, p. 17–23 (In Russian).
4. Leonovich A. O. [Improving economic activity control of woodworking pro-industry]. *X Mezhdunarodnyy yevraziyskiy simpozium (“Derevoobrabotka: tekhnologii, oborudovanie, menedzhment XXI veka”)* [X International Symposium Eurasiansky (“Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century”)]. Ekaterinburg, ULTU, 2015, pp. 16–20 (In Russian).
5. Chernyshev S. L. *Modelirovanie ekonomicheskikh sistem i ikh razvitiya* [Modeling of economic system and their development]. Moscow: Izd-vo MGTU im. N. E. Bauman, 2003. 232 p.

Информация об авторе

Леонович Александр Олегович – аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр. Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: nikols.ltd@gmail.com

Information about the author

Leonovich Aleksandr Olegovich – Phd student, the Department of Analytical Economics and Econometrics. Belarusian State University (4, Independence Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nikols.ltd@gmail.com

Поступила 15.02.2016