

4. Карачевская, Е. В. Прогноз территориального размещения лекарственной отрасли в системе агропромышленного комплекса Республики Беларусь / Е. В. Карачевская // Вестник БГСХА. – 2019. – № 3. – С. 25–29.

5. Основные результаты научных и прикладных исследований лаборатории биоразнообразия природных ресурсов // Официальный сайт Центрального ботанического сада НАН Беларуси. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbg.org.by/index.php/structure/lbpr/results/medicinal> – Дата доступа: 11.03.2021.

Информация об авторе

Карачевская Елена Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования экономических систем АПК УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Информация для контактов: тел. моб. 8 (029) 1771565. E-mail: zhelovka@mail.ru

1.03.2021

УДК 339.18

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННО- ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦИКЛА СВЕКЛОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Е. В. КОКИЦ, кандидат экономических наук, старший преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

COMPLEX ASSESSMENT OF PRODUCTION-LOGISTICS CYCLE OF BEET-PROCESSING ORGANIZATIONS

E. V. KOKITS, Candidate of economic sciences, Senior lecturer
Belarusian State Agricultural Academy

- *The perspective of development of the production and logistics cycle at the processing plants of sugar beet subcomplex is considered. The mechanism for integrating the production processes of a manufacturer of raw materials and finished products is aimed at creating supply chains. The concept of a comprehensive assessment of the production and logistics cycle is described through the methodology for constructing and as-*
-

sessing supply chains in the sugar beet subcomplex.

Key words: production and logistics cycle, processing plants, sugar beet subcomplex, producers of raw materials, supply chains, comprehensive assessment of the production and logistics cycle.

-

-

Введение. Подходы к комплексной оценке производственно-логистического цикла на предприятии за последнее десятилетие существенным образом меняются. Это становится возможным благодаря возникновению и развитию новых хозяйственных отношений и информационных технологий, которые формируют новый тип взаимодействия предприятия-производителя и поставщиков на базе применения современной концепции управления жизненным циклом логистической системы. Новые возможности приводят к повышению эффективности в сфере не только чисто производственной деятельности, но и логистической подсистемы в сфере выбор поставщика сырья, складирование, транспортировка, интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и свеклоперерабатывающих организаций, финансовое состояние, расчета параметров оценки потенциала свеклоперерабатывающих организаций – отрасли комплексного управления материальным, финансовыми и информационным потоком внутри предприятия и организации [3, 8].

Анализ источников. О значении процессов комплексной оценки производственно-логистического цикла свидетельствуют ряд исследований, отражающих проблему управления жизненным циклом и устойчивого развития логистической системы. Модели жизненного цикла рассматриваются как своеобразный каркас производственно-логистической системы нового поколения, интегрирующий такие элементы, как продукция, логистические процессы, производственные активы предприятия. На этой основе происходит формирование механизма проактивного управления, предусматривающего целостную (комплексную) оценку производственно-логистического цикла, как сложного организационно-технического объекта предприятия.

Основная часть. Процесс производства сахара является сложным и, следовательно, относится к тонкой химической технологии. Свекла, поступающая в переработку, может быть разного качества. Для оценки качества свеклы на сахарных заводах имеются лаборатории, в которых

определяется качество продукции на всех этапах ее обработки. Контроль качества продукции необходим для оперативного изменения технологического процесса.

Основными стандартными этапами производства сахарной продукции являются: приемка и хранение свеклы; транспортировка, очистка, мойка; диффузия; дефекосатурация; выпаривание; кристаллизация и производство белого сахара; высушивание сахара и возврат желтого сахара (рисунок) [1, 2, 4].

В зависимости от производственной необходимости получения сахарной продукции различного качества в свеклоперерабатывающих организациях используются различные технологические схемы получения сахара.

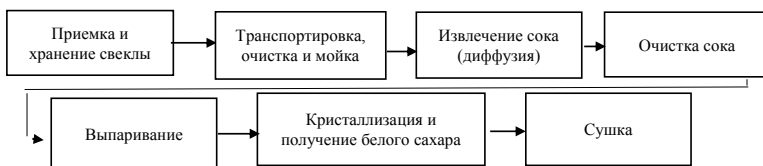


Рисунок. Основные этапы производства сахара

В современной сахарной промышленности используются 2- и 3-этапные схемы получения сахара. При использовании свеклы более высокого качества недостаточно двух выпариваний и кристаллизации (2-этапная). Для более полного извлечения сахара в основном используют 3-этапную схему получения сахара [1, 4, 5].

В современной сахарной промышленности используются 2- и 3-этапные схемы получения сахара. При использовании свеклы более высокого качества недостаточно двух выпариваний и кристаллизации (2-этапная). Для более полного извлечения сахара в основном используют 3-этапную схему получения сахара [1, 6, 7].

Стадии производства и, соответственно, технология переработки сахарной свеклы взаимосвязаны. Сначала сахарная свекла подается с помощью гидравлического конвейера с потоком воды в водоотделитель.

Далее свекла попадает в свеклономоечную машину и отмывается от легких (ботва, солома) и тяжелых примесей.

Вымытые корнеплоды взвешивают на автоматических весах и измельчают в стружку, которая поступает в диффузионный аппарат и обезвоживается горячей водой в противотоке. В результате экстракции

(диффузии) сахарозу и некоторые из несхаров свеклольного сока переносят в воду, при этом образуется так называемый диффузионный сок [10, 11].

Эффективность технологического процесса, оцененная по коэффициенту завода, характеризующаяся максимальной производительностью с наименьшими издержками производства, зависит в первую очередь от максимального использования оборудования и согласованности работы основных подразделений свеклоперерабатывающих организаций.

Создание цепей поставок в свеклосахарном подкомплексе начинается с отбора участников, согласно которому определяются альтернативные варианты цепей поставок сырья и готовой продукции, включающие производственную цепь, доставку, хранение и интеграцию с производственными процессами производителя сырья и готовой продукции.

Методика построения и оценки цепей поставок в свеклосахарном подкомплексе заключается в следующем:

Этап 1. Формализация параметров оценки производственно-логистического цикла свеклоперерабатывающих организаций для условий взаимосотрудничества.

1.1. Оценка альтернативных вариантов цепей поставок по параметрам групп логистического цикла свеклоперерабатывающих организаций.

Этап 2. Проектирование оптимальной цепи поставок.

2.1. Выбор оптимального варианта цепи поставок по принятому критерию.

Этап 1. Первоначальным этапом формирования цепей поставок для условий взаимосотрудничества является формализация параметров оценки производственно-логистического цикла свеклоперерабатывающих организаций.

Оценка сформированных вариантов осуществляется по группам производственно-логистического цикла свеклоперерабатывающих организаций по основным параметрам.

Характеристика и формулы расчета значений параметров оценки представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Характеристика и расчет значений параметров оценки
логистического цикла свеклоперерабатывающих организаций
для условий взаимосотрудничества**

Параметры оценки	Характеристика параметров и формула расчета
1	2
Выбор поставщика сырья	
Степень удовлетворения качеством производимой свеклы	Производитель сахара определяет уровень технологического соответствия производства сахарной свеклы (уровень содержания сахара, сохранность сырья при поставке): $K = \frac{T_p}{T_t} \times 100 \%,$ где T_p – фактический уровень качества производителя сахарной свеклы; T_t – требуемый уровень качества, определенный в заказе
Уровень соответствия квалификации персонала требованиям контрактора	$P = \frac{K_p}{K_t} \times 100 \%,$ где K_p – значение соответствия квалификации персонала n-го субконтрактора; K_t – требуемый уровень квалификации персонала потенциальных субконтракторов, определенный в договоре
Восприимчивость к инновациям	Инновационность оценивается уровнем восприимчивости к инновациям
Складирование	
Сохранность сахарной свеклы при хранении и выполнении погрузочно-разгрузочных операций	Различают сохранность по количеству и качеству. Оценка по данным параметрам позволяет определить не только сохранность объема и массы груза в каждом соответствующем звене цепи поставок, но и степень сохранения физических, химических и других качественных свойств продукции
Эффективность использования складских площадей	Данный параметр определяет уровень полезного использования площади складов организаций – участников цепей поставок – или эффективности хранения продукции субконтракции на складах региональной инфраструктуры, зависящей от оптимальной схемы размещения груза и степени соответствия площади хранения нормативной площади загрузки склада

1	2
Возможность выполнения дополнительных складских операций	Согласно определенному контрактному перечню необходимых дополнительных складских операций, для каждого варианта хранения рассчитывается уровень выполнения дополнительных складских операций, который может обеспечить звено цепи поставок, выполняющее функции складирования
Транспортировка	
Сохранность груза при транспортировке по количеству и качеству	$S_c = \frac{Q_b}{Q_a} \times 100 \%,$ где $-Q_b$ количество поставляемого сырья (сахарной свеклы), а также уровень дигестии до транспортировки; Q_a – количество сырья (сахарной свеклы), а также уровень дигестии после транспортировки
Соблюдение необходимых условий транспортировки	Доставка груза в соответствии с графиком и скоростью поставки
Уровень доступности информации о движении груза	Одним из наиболее важных параметров оценки вариантов цепи поставок является уровень доступности информации о движении груза, обеспечивающий оценку интеграции и сопряжения функционирования цепей поставок. Уровень доступности информации описывается следующими возможными значениями: - возможность on-line-контроля движения груза через Интернет; - возможность получения информации о местонахождении груза по телефону; - возможность получения информации о местонахождении груза по sms и E-mail; - невозможность получения информации до фактического прибытия груза
Деловая репутация перевозчика	Данный параметр определяет характер деловой активности перевозчиков, степень их ответственности, уровень удовлетворенности клиентов оказанными услугами. Расчет значений данного параметра осуществляется на основании анализа информации об отзывах клиентов, интернет-обзоров, аналитических статей, деловых изданий

Окончание таблицы 1	
1	2
Интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и перерабатывающего предприятия	
Соблюдение сроков поступления сырья на производство	Значение данного параметра определяется величиной фактического времени, необходимого для переработки сырья в нужном объеме, и возможностью его поставки в требуемом количестве исходя из загрузки имеющихся мощностей
Уровень технического сопряжения параметров транспорта и склада	Значение данного параметра определяется степенью выполнения соблюдения необходимых характеристик транспортировки сырья для обеспечения бесперебойного процесса разгрузки продукции на складе производителя готовой продукции
Совокупные затраты	$C_t = \sum C_{pm} + \sum C_{sm} + \sum C_{tn},$ где C_{pm} – затраты на производство каждой сельскохозяйственной организации, м; m – число звеньев в канале цепи поставок; C_{sm} – затраты на хранение, погрузочно-разгрузочные работы, возникающие во всех соответствующих звеньях цепи поставок; C_{tn} – затраты на доставку заказа контрактору (совокупные транспортные затраты в канале цепи поставок), возникающие при перевозке между $m-1$ звеньями канала
Финансовые условия реализации сырья и готовой продукции	Финансовые условия реализации сырья и транспортных услуг представляют собой возможность предоставления отсрочки платежа для производителя готовой продукции или необходимость осуществления предварительной оплаты, а также оплату заказа в срок его выполнения

Поскольку оценочные параметры имеют разную экономическую природу и размерность, можно формализовать параметры оценки, чтобы довести их до однородности с использованием экономикоматематической модели нечетких множеств, построив функцию принадлежности к цели оптимизации в каждой группе производственно-логистического цикла для значений каждого параметра оценки.

Расчет оценки производственно-логистического цикла «Выбор поставщика сырья» осуществляется по трем основным критериям: степень удовлетворения качеством производимого сырья, уровень соот-

ветствия квалификации персонала требованиям контрактора, восприимчивость к инновациям.

Вторым логистическим параметром оценки цепи производственно-логистического цикла является складирование. Данный параметр включает следующие критерии: вместимость складских помещений, затраты на складирование, себестоимость складирования 1 тонны, эффективность использования складских площадей, сохранность продукции (сахарной свеклы) при хранении и выполнении погрузочно-разгрузочных операций, уровень обеспечения требуемых условий складского хранения.

Оценка производственно-логистического цикла по критерию «Транспортировка» проводится на основании предложенных автором параметров таких как удаленность зоны свеклосеяния, средний радиус доставки, тарифы за 1 тонна·км.

Оценки интеграции производственно-логистического процесса сельскохозяйственных производителей и свеклоперерабатывающих организаций проводится по критериям: соблюдение сроков поступления сырья на производство, % и уровень технического сопряжения параметров транспорта и склада.

Применительно к свеклосахарному подкомплексу, расчет параметров оценки производственно-логистического цикла показал, что в наилучшем положении находится ОАО «Скидельский сахарный комбинат». На последнем месте – ОАО «Слущкий сахарорафинадный комбинат» (табл. 2).

В результате анализа производственно-логистического цикла в целом по свеклосахарной промышленности установлено, что существуют резервы повышения эффективности функционирования производственно-логистического цикла каждой свеклоперерабатывающей организации в частности и логистической системы в целом. После осуществления первого этапа, т. е. формализации параметров оценки логистического цикла свеклосахарных организаций рекомендуется перейти к оптимизации выбранных параметров и логистической системы в целом.

Таблица 2. Оценка потенциала свеклоперерабатывающих организаций

Параметры оценки	ОАО «Скидельский сахарный комбинат»	ОАО «Слущкий сахарорафинадный комбинат»	ОАО «Городейский сахарный комбинат»	ОАО «Жабинковский сахарный завод»
Выбор поставщика сырья, %	85,2	88,8	89,9	97,7
Складирование, %	99,65	93,02	92,16	94,76
Транспортировка, %	95,8	68,9	80,5	76,8
Интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и свеклоперерабатывающих организаций, %	89,8	98,05	90,65	88,85
Финансовое состояние, %	100,0	89,4	94,8	94,7
В среднем	94,1	87,6	89,6	90,6

Этап 2. Проектирование оптимальной цепи поставок заключается в выборе системы производственно-логистической цепи, оценке альтернативных вариантов цепи поставок по параметрам групп логистического цикла.

При этом оптимизация производственно-логистического цикла позволит обеспечить рост доходности каждого участника цепи поставок, рост числа квалифицированных кадров в организациях и рост занятости, что будет способствовать увеличению налоговых поступлений в бюджет и определит рост валового регионального продукта.

Выбор оптимальной схемы транспортировки следует осуществлять отдельно для каждого альтернативного варианта, для которого рекомендуется рассчитать значения относительной важности для каждого параметра оценки и режима транспортировки. С целью оптимизации указанных параметров строится морфологическая матрица, в которой необходимо учесть параметры функционирования отдельного участника системы, а также системы в целом.

Экономический эффект оптимизации производственно-логистического цикла является многоуровневым. При его оценке необходимо учесть, как отразится формирование оптимизированных производственных и логистических взаимосвязей не только на деятельности каждого отдельного участника отношений, но и на резуль-

тативности отрасли в целом, а также на экономическом состоянии экономики Республики Беларусь [6, 9, 11].

Оценка производственно-логистического цикла как одного из параметров стратегического анализа, необходимого при обосновании механизма формирования логистической системы в свеклосахарном подкомплексе содержит научную новизну, состоящую в актуализации перспективных направлений развития логистической системы, что обеспечивает ритмичность поставок, соблюдение сроков, синхронизацию материальных, финансовых и информационных потоков. Практическая реализация предложенного подхода состоит в минимизации логистических издержек (транспортных, складских), что обеспечит повышение эффективности функционирования логистической системы свеклосахарного подкомплекса республики.

Заключение. Таким образом, проведена оценка производственно-логистического цикла по выработанным критериям (выбор поставщика сырья, складирование, транспортировка, интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и свеклоперерабатывающих организаций финансовое состояние, расчета параметров оценки потенциала свеклоперерабатывающих организаций). Установлено, что в результате оценки производственно-логистического цикла следующее:

1. Оптимизация производственно-логистического цикла осуществлялась по следующим критериям: выбор поставщика сырья, складирование, транспортировка, интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и свеклоперерабатывающих организаций, финансовое состояние, расчета параметров оценки потенциала свеклоперерабатывающих организаций.

2. Оценка по критериям показала:

– «Выбор поставщика» – наиболее выгодное положение занимает зона свеклосеяния ОАО «Жабинковский сахарный завод», на втором месте – ОАО «Скидельский сахарный комбинат»;

– «Складирование» – наиболее эффективно используются складские помещения в ОАО «Скидельский сахарный комбинат»;

– «Транспортировка» – ОАО «Скидельский сахарный комбинат» находится в лучших условиях, также на данном предприятии отмечается наименьшая сумма логистических затрат на единицу сырья;

– «Интеграция производственно-логистического процесса сельскохозяйственного производителя и свеклоперерабатывающих организаций» – ОАО «Слутский сахарорафинадный комбинат» является наиболее координированной организацией.

3. В целом по отрасли ОАО «Скидельский сахарный комбинат» наиболее оптимально использует свой производственно-логистический потенциал. Результаты приведенных расчетов позволили определить группы показателей, оптимизация которых обеспечит повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования и отрасли в целом, а также конкурентоспособность производимой и реализуемой продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Список литературы

1. Барановский, А. KWS – дневник посевов. Сахарная свекла: итоги сезона / А. Барановский, Н. Лукьянюк, О. Бобер // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 8 (172). – С. 56–57.
2. Дейнека, М. Ф. Экономическое обоснование и внедрение новых технологий при производстве сахара / М. Ф. Дейнека / Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси [Текст]: материалы VIII Междунар. молодеж. науч.-практ. конф., 4 апр. 2014 г. – Пинск: Полес. гос. ун-т, 2014. – С. 106–108.
3. Елисеева, Ю. В. Моделирование логистических бизнес-процессов в кластере промышленности строительных материалов (на примере воронежской области): дис. ... д-ра канд. наук / Ю. В. Елисеева. – Воронеж, 2015. – 206 л.
4. Карташев, А. В., Некрасов, А. Г., Атаев, К. И. Управление жизненным циклом сложной наукоемкой продукцией в интегрированных сетях поставок. Монография. М.: PrintUp, 2016 – 324 с.
5. Кокиц, Е. В. Анализ развития рынка свеклосахарной продукции Республики Беларусь / Е. В. Кокиц // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад., – 2019. – № 4. – С. 40-43.
6. Кокиц, Е. В. Методика определения эффективности логистической деятельности на предприятиях свеклосахарного подкомплекса// Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад., – 2020. – № 3. – С. 57–61.
7. Методические рекомендации по стратегии сбалансированного развития рынков сельскохозяйственного сырья и продовольствия на инновационной основе / Н. В. Киреенко [и др.]. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2016. – 70 с.
8. Механизмы эффективного регулирования развития АПК в современных условиях: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2019. – 151 с.
9. Мониторинг формирования урожайности и качества сахарной свёклы в Республике Беларусь за 1966–2019 гг. / В. П. Гнилозуб, И. В. Чечёткина, М. И. Гуляка, Е. М. Кашевич, Е. А. Шкраба //Сахар. Технология высоких урожаев, 2020 – № 5. – С. 26-30.
10. Некрасов, А. Г. Модель жизненного цикла производственно-логистической системы предприятия / А. Г. Некрасов // НИР. Экономика фирмы, 2017. – № 1 (18). – С. 40–43.

11. Сахарные заводы будут работать в рыночных условиях [Электронный ресурс] // Национальный правовой интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.government.by/ru/content/9680>– Дата доступа: 20.03.2020.

Информация об авторе

Кокиц Елена Валерьевна – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры управления УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Информация для контактов: e-mail: lena.kokits@mail.ru

1

УДК 338.431.2:303.722.4

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ КАК КЛАСТЕРНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А. В. КОЛМЫКОВ, кандидат экономических наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

THE MAIN GOALS, TASKS AND FUNCTIONS OF SUSTAINABLE SOCIO- ECONOMIC DEVELOPMENT OF ADMINISTRATIVE DISTRICTS AS CLUSTER ORGANIZATIONS

A. V. KOLMYKOV, Candidate of economic sciences, Assistant professor
Belarusian State Agricultural Academy

W

-

W

-

-

The article discusses the main goals, objectives and functions of sustainable socio-economic development of administrative regions as cluster organizations. The analysis of the main reasons for the trends in the decrease in the rural population of the administrative districts is given. The set of the main social problems in the administrative districts is revealed. The main measures for the socio-economic development of administrative districts are revealed. The directions of stimulating the process of diversification of the rural economy through the adoption of measures of state support have been determined.

Key words: socio-economic development, administrative districts, cluster organizations, rural population, social