

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕПИ ОБСЛУЖИВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОСНОВЕ СЕТИ ПЕТРИ**

ЧжаоХоуфу

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В данной статье приведен анализ и текущее состояние современных сельскохозяйственных цепей поставок РФ, способствующий оптимизации цепи поставок, а также приводится ряд причин, согласно которым данное направление приобретает особую актуальность.

Ключевые слова: цепи Петри, модель цепи поставок, экономика, сельское хозяйство, количественное исследование.

**MODELING THE SERVICE CHAIN OF MODERN AGRICULTURE BASED ON
THE PETRI NET**

Zhao Houfu

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

This article provides an analysis and the current state of modern agricultural supply chains of the Russian Federation, which contributes to the optimization of the supply chain, and also gives a number of reasons why this area is of particular relevance.

Keywords: Petri chains, supply chain model, economics, agriculture, quantitative research.

Как основополагающая отрасль России, сельское хозяйство имеет сложную структуру цепей поставок: от производства, обработки, упаковки, складирования и транспортировки сельскохозяйственной продукции до конечного процесса продаж; оно неотделимо от управления и контроля информацией, логистикой и капиталом. С наступлением информационного века, отстающей традиционной модели цепи поставок сельскохозяйственной продукции стало сложнее справляться с новыми проблемами, все большее внимание начинает уделяться управлению информацией.

В существующей модели предложения сельскохозяйственной продукции основой цепей поставок являются отдельные фермеры, которые децентрализованы, в то время как количество централизованных баз сельскохозяйственной продукции намного меньше. Эти фермеры используют свое собственное понимание рынка сельскохозяйственной продукции, производят нецентрализованную продукцию, а после элементарной и базовой упаковки они транспортируют ее на рынки или фермерские рынки для дальнейшей продажи. Из-за ограничений условий хранения и сложности логистики большинство продуктов трудно продать в отдаленные районы, что

препятствует продвижению и распространению продуктов, что крайне неблагоприятно для долгосрочного развития.

Следовательно, необходимо провести количественное исследование и сравнительный анализ существующей модели поставок сельскохозяйственной продукции путем методов моделирования сетей Петри вокруг взаимосвязи между информационным потоком, логистикой и движением капитала, с целью использования современных технологий управления информацией. Текущая модель поставок сельскохозяйственной продукции скорректирована таким образом, чтобы в конечном итоге улучшить операционную эффективность всей цепи поставок и добиться наибольших выгод.

Во-первых, требуется качественный анализ состава, перед установлением операционных моделей действующей системы сельскохозяйственного предложения. Известно, что в настоящее время поставки сельскохозяйственной продукции в основном включают в себя следующие ссылки, как показано на схеме 3-1:

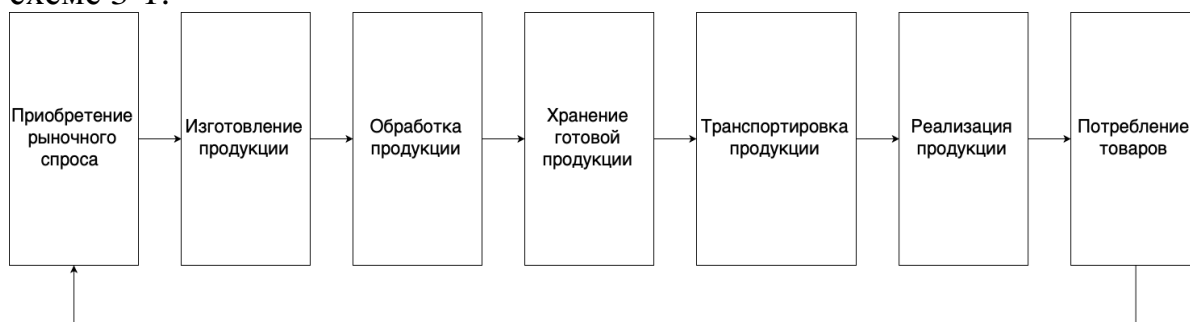


Схема 3-1. Традиционный режим поставки сельскохозяйственной продукции

От приобретения рыночного спроса до конечного процесса потребления сельскохозяйственной продукции, который содержит большой объем информации, такой как: рыночный спрос, цена продукта, количество продукции, время обработки, запасы, условия транспортировки и рыночные продажи, а также производители, обрабатывающие компании, логистика, продавцы и потребители и т.д. Как основным элементом в цепи поставок, необходимо своевременно и эффективно воспринимать эту соответствующую информацию и играть соответствующую роль в определенных звеньях, тем самым руководя работой всей цепочки поставок.

Однако, из-за отсутствия эффективной поддержки информационной платформы, в существующей модели снабжения поток информации между ссылками блокируется, что создает трудности связи между производителями, переработчиками, логистикой и продавцами. Это приводит к традиционной модели снабжения, и для того, чтобы независимые бизнес-фермеры могли контролировать эффективную информацию, они должны выполнять всю работу по производству, обработке, транспортировке и продажам непосредственно потребителю для продажи, как показано на схеме 3-2:

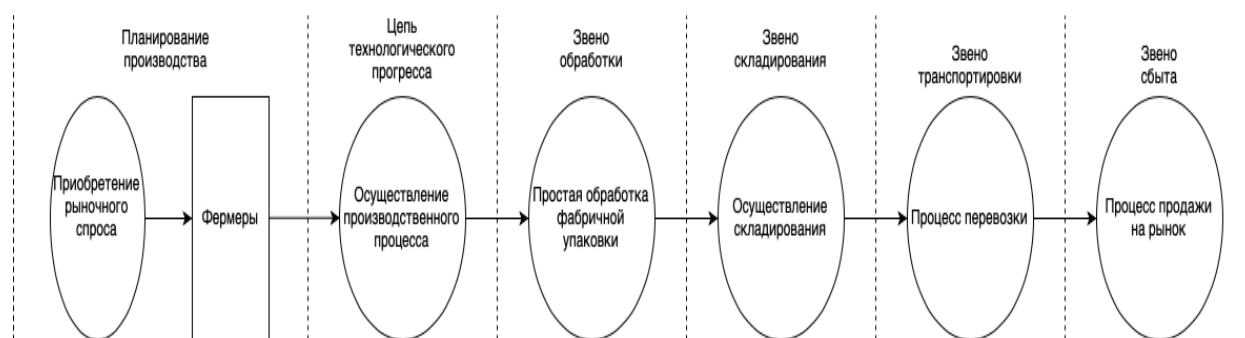


Схема 3-2. Бизнес-модель децентрализованных индивидуальных фермеров

Этим децентрализованным фермерам не нужно работать с другими операторами, чтобы самостоятельно отслеживать движение продукции от ее производства до конечного момента потребления, чтобы получить наибольшую выгоду. Благодаря простому управлению и прямым преимуществам этой модели снабжения, отдельные фермеры почти во всех регионах Китая применяют эту модель независимой работы, которая сформировала текущий статус нынешней цепи поставок сельскохозяйственной продукции в России.

Хотя эта модель поставок имеет долгую историю и может в основном поддерживать текущий баланс поставок российской сельскохозяйственной продукции, сегодня, в эпоху информатизации, она постепенно выявляет большое количество проблем. Поэтому возникают вопросы, можно ли получить максимальную выгоду в данном режиме работы? В каких звеньях существуют проблемы? Какие могут быть риски? Возможна ли адаптация сельскохозяйственных цепей поставок к долгосрочному развитию? Этот ряд проблем, при отсутствии соответствующих количественных исследований, будет трудно выявить лишь с помощью эмпирического суждения, и объяснить все преимущества не лишь одним сравнением. В условиях нынешней жесткой конкуренции на рынке сельскохозяйственной продукции и частого возникновения проблем необходимо срочно провести комплексный количественный анализ текущей модели поставок, с целью улучшения текущей модели цепи поставок сельскохозяйственной продукции, а также улучшения операционной эффективности и сокращению рабочего цикла.

В отличие от отличных схем исследования данного вопроса, модель, полученная с помощью моделирования сети Петри, сможет описывать различные звенья текущей работы цепочки поставок сельскохозяйственной продукции в графической и количественной форме и сочетает качественный анализ с количественным описанием. Это положит начало количественному сравнительному исследованию рабочего цикла цепочки поставок и операционной эффективности.

Литература

1. Дженнифер Блэкхерст, Тонг (Тереза) Ву, Кристофер В. Рэйгхед. Асистематический подход к обнаружению конфликтов цепочки поставок с иерархическим расширением сети Петри // *Омега*: вып.36, №5, 2008. С. 680-696.
2. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения российской федерации в 2014 году. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2016.
3. Климова Н.В, Ищенко М.И. Экспортный Потенциал Сельского Хозяйства России // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета: вып. 119, 2016.
4. ЛюЧжаоюнь, Сунь Шиминь, Ван Цзюнь. Прогресс исследований и тенденции управления цепочками поставок сельскохозяйственной продукции в Китае // *Бизнес-исследования*: вып. 3, 2009. С. 161-165.
5. МаСяоин, Цзян Чанцзюнь. Моделирование и анализ управления цепями поставок на основе времени Петри Нет // *Компьютерная инженерия*: вып. 29, №1, 2003. С. 82-84.
6. Минсельхоз РФ (2014). Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. (в редакции от 19.12.2014 г.).
7. Сунь Лян, Ван Сяоюань, Ю. Шаовей, Мэн Хуа, Чжоу Тао. Моделирование и имитационный анализ цепочки поставок сельскохозяйственной продукции в условиях неопределенности рынка // *Журнал исследований по механизации сельского хозяйства*: вып. 9, 2011.
8. ЦуйЧжэндун, ЛюЦзинь. Моделирование и анализ цепочки поставок на основе обобщенных стохастических сетей Петри // *Системная инженерия – теория и практика*: вып. 25, №12, 2005. С. 18-24.
9. Юань Чонги. Принцип сети Петри [М.]. Пекин: Издательство электронной промышленности, 1998.
10. Ян Чунганг, Цзян Чанцзюнь и др. Моделирование и анализ рабочего процесса интеграции медицинской информации на основе сети Петри // *Журнал системных разработок*, вып. 18, №6, 2006. С. 1696-1704.