



УДК 656

**В.В. Цверов**, д.э.н., ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**Н.С. Тарабакина**, менеджер по транспортной логистике ПАО «МТС»  
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

### ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В ТОРГОВЫЕ СЕТИ С УЧАСТИЕМ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Ключевые слова: цепь поставок, торговые сети, формирования цепей поставок, плодоовощная продукция; научно-методический подход.

*В статье обосновывается научно-методический подход к формированию цепей поставок продукции в торговые сети с учетом особенностей плодоовощной продукции. Определен (уточнен) состав затрат, которые нужно учитывать при выборе такой цепи поставок. Сформулирован алгоритм действий по формированию цепей поставок с учетом специфики указанного материального потока. Приведены результаты применения разработанного методического подхода к формированию цепей поставок томатов в торговые сети Н. Новгорода.*

При формировании цепей поставок необходимо обеспечить условия доступности логистического канала для производителя и потребителя. Невыполнение этого принципиального положения приводит к тому, что системы распределения и доставки, создаваемые продуцентом логистических услуг, будут неэффективными из-за их не востребоваемости в начале или конце цепи. В связи с этим необходимо обеспечение экономической целесообразности использования цепи поставок для потребителя и ее соответствия по технологическим параметрам.

В научно-методической литературе по управлению цепями поставок [1, 2, 3, 4, 5, 6] при выборе цепи поставок с точки зрения поставщика рекомендуется учитывать следующие критерии: полнота и комплектность выполнения заказов потребителей; своевременность выполнения заказов потребителей; минимум предельных затрат на единицу прироста полезного эффекта сбытовой деятельности; возможность возмещения дефектных товаров и организация сервиса; экономическая выгода для каждого участника логистической цепи при сохранении конкурентоспособности товара на рынке.

Для покупателя в цепях поставок плодоовощной продукции в торговые сети, по мнению авторов, важно также учитывать естественную убыль продукции [7], а также решение вопросов утилизации испортившейся продукции [8, 9].

При конкретизации выбора участников цепи поставок необходимо *тщательно и всесторонне проанализировать все аспекты финансовых вопросов*. Следует провести сопоставление комплексных и постатейных затрат на формирование различных вариантов цепей поставок. В соответствии с общими рекомендациями по учету статей затрат в цепях поставок [5] и особенностями поставок плодоовощной продукции в торговые сети [7] сюда, по мнению авторов, должны включаться:

- расходы на транспортно-перемещающие и погрузочно-разгрузочные работы;
- расходы на подбор и обучение персонала по управлению товарными потоками;

- административные расходы и комиссионные выплаты;
- затраты на организацию продвижение материальных потоков;
- затраты на содержание системы хранения и переработки продукции;
- затраты на поддержание подсистем информационного обеспечения;
- затраты на подготовку продукции под требования точек продаж торговой сети;
- *затраты на утилизацию испортившейся продукции;*
- *затраты по системе «обеспечения доставки точно в срок» в торговые точки (обеспечению своевременности выполнения заказов);*
- *издержки, возникающие вследствие естественной убыли продукции.*

Курсивом выделены статьи издержек предлагаемые к учету авторами.

Методические оценка цепи поставок должна вестись с точки зрения конечного потребителя – покупателя в торговой точке, для которого таким критерием является цена единицы продукции. С учетом того, что заказчиком в цепи поставок является торговая точка, то целесообразно в качестве стоимостного оценочного показателя использовать себестоимость продукции в конце цепи поставок с учетом полного удовлетворения первичной потребности в продукции.

Для расчета этого показателя предлагается использовать формулу (1)

$$S_K = Z_c(G_{\Pi})/G_K = Z_{\Pi}(G_{\Pi}) + Z_{оп}(G_{\Pi}) + Z_{ло}(G_{\Pi}) + Z_{пп}(G_{\Pi}) + U_z(G_{\Pi}) + U_{уп}(G_{\Pi}) + U_p(G_{\Pi})/G_K, \quad (1)$$

где  $S_K$  – себестоимость продукции для конечного потребителя при поставках в размере удовлетворения полной потребности, руб./т;  $Z_c(G_{\Pi})$  – совокупные издержки по ЦП, как функция от  $G_{\Pi}$ , руб.;  $G_{\Pi}$  – требуемый объем поставки с учетом естественной убыли в ЦП, т;  $G_K$  – объем первичной потребности в продукции (потребности клиентов), т;  $Z_{\Pi}$  – платежи поставщику за поставку продукции, руб.;  $Z_{оп}$  – затраты на организацию поставок, руб.;  $Z_{ло}$  – затраты на выполнение логистических операций в звеньях ЦП, руб.;  $Z_{пп}$  – затраты на подготовку продукцию к транспортировке в ЦП, руб.;  $U_z$  – издержки по запасам, связанные с нахождением в ЦП, руб.;  $U_{уп}$  – издержки на утилизацию продукции, пришедшей в некондиционный вид вследствие естественной убыли, руб.;  $U_p$  – рискованные издержки грузовладельца, связанные с доставкой и хранением продукции в ЦП, руб.

Сравнительная оценка стоимости отдельных каналов распределения должна быть увязана с перспективами роста объемов реализации, то есть с потенциальной возможностью увеличения мощности материальных потоков, а также с увеличением частоты поставок в канале.

Выбранные каналы непосредственно влияют на скорость, время, эффективность движения и сохранность продукции.

Предлагаемая последовательность действий по формированию цепи поставок плодоовощной продукции в торговые сети приведена на рис.1.

Применение описанного подхода рассмотрим на примере формирования цепи поставок томатов в торговые сети г. Нижний Новгород.

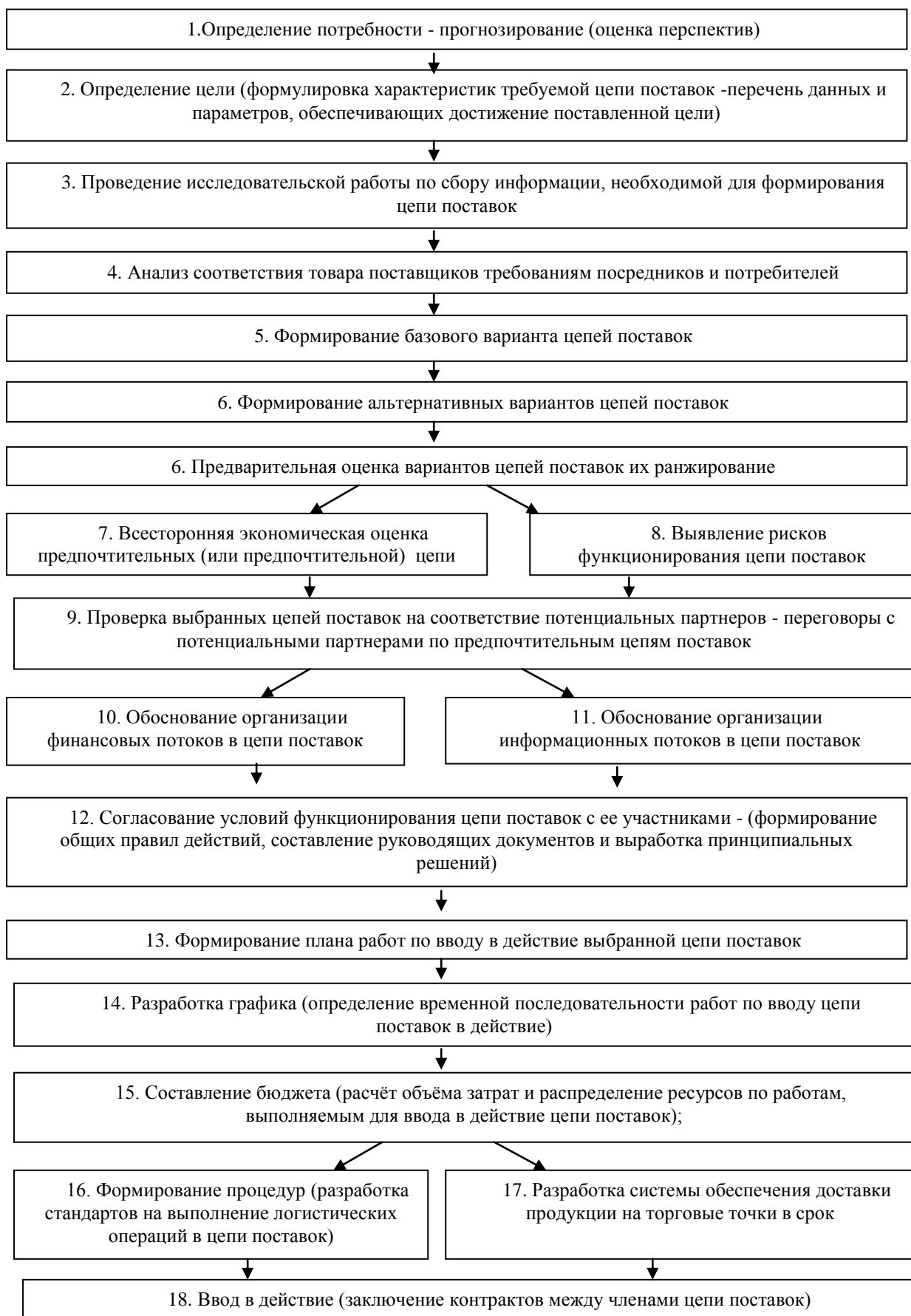
В рамках 1-го блока авторами проведены исследования в части определение потребности торговых сетей Н.Новгорода в томатах. Она составляет 1854 т

В рамках 2-го блока определение критерии оценки – издержки на единицу товара на торговых точках и бесперебойность их снабжения.

В рамках 3-го блока получены сведения о расположении торговых точек в г. Н. Новгороде, возможных участниках цепей поставок (терминалах, портах, транспортных компаниях).

В рамках 4-го блока изучены характеристики плодоовощной продукции и условий поставок по возможным поставщикам.

В рамках 5-го блока определен базовый вариант. В настоящее время одним из основных вариантов является поставка томатов автотранспортом из южных районов России (Астраханской и Волгоградской областей).



*Рис. 1. Алгоритм формирования цепи поставок плодоовощной продукции в торговые сети*

В рамках 6-го блока сформированы альтернативные варианты поставок. Всего сформировано шесть ЦП томатов в торговые сети Н.Новгорода: 1-вариант ЦП – от

местных агрофирм; 2 вариант ЦП – от поставщиков из Турции; 3 вариант ЦП – от поставщиков из Азербайджана; 4-вариант ЦП – из Астрахани автотранспортом; 5-вариант ЦП – из Астрахани речным транспортом через причалы ЗАО «ГОТХ»; 6-вариант ЦП – из Астрахани речным транспортом через тримодальный терминал ЛОГОПРОМ.

В рамках 7-го блока была оценена себестоимость продукции для конечного потребителя при поставках в размере удовлетворения полной потребности (табл. 1).

В рамках 8-го блока были выявлены риски функционирования предпочтительного варианта цепи поставок, которым является 6-й вариант. Данной цепи поставки присущи риски, описанные ниже:

*Риски на стадии загрузки/выгрузки судна:* поломка перегрузочного оборудования; очередь на загрузку судов; замена перегрузочных средств на отличающиеся от них по производительности, габаритам и маневренности; загруженность склада; недостаточная квалификация персонала; ошибки в документальном оформлении.

Таблица 1

**Оценка альтернативных цепей поставок томатов в торговые сети Н. Новгорода по себестоимости продукции для конечного потребителя**

№ варианта	Себестоимость продукции для конечного потребителя при поставках в размере удовлетворения полной потребности ( $S_k$ ), руб./т
1	63216
2	245867
3	225853
4	44455
5	41262
6	39601

*Риски на стадии движения судна в пути:* погодные условия; поломка судна; недостаточная квалификация персонала, приводящая к задержкам; аварийные ситуации на пути следования.

*Риски на стадии движения автомобильного транспорта:* неудовлетворительное техническое состояние транспортного средства; погодные условия; аварийные ситуации; путевые условия (пробки, ремонт дорог и т.д.); недостаточная квалификация персонала; ошибки в документальном оформлении; соблюдение дисциплины. Водителями.

*Риски на стадии загрузки/выгрузки в распределительном центре и сетевых магазинах:* поломка перегрузочного оборудования; загруженность склада; очередь на загрузку/выгрузку на складе; замена перегрузочных средств на отличающиеся от них по производительности, габаритам и маневренности; ошибки в документальном оформлении; расхождение цен в накладных; нехватка персонала.

Для повышения надежности доставки продукции на торговые точки в срок в рамках блока 17 «Разработка системы обеспечения доставки продукции на торговые точки в срок» в цепи поставок в распределительном центре пункта назначения предусматриваются гарантийные запасы, позволяющие снять возникновение части рисков. Применительно к 6-му варианту ЦП они составляют 33 тонны. Размер гарантийного запаса и соответствующих затрат по его содержанию может быть сокращён за счет мероприятий по снижению вышеприведенных рисков.

Для обеспечения бесперебойности снабжения торговых точек особое внимание должно уделяться последнему звену в цепи поставок - «доставке продукции с распределительного склада в торговые точки». Для этого авторы рекомендуют разрабатывать график развоза продукции с учетом стохастичности операций (подачи автомобилей по погрузку, обслуживания на складе, транспортировки на отдельных участках, обслуживания на торговых точках) на используемых маршрутах. В результате для торговых точек формируется гарантированный график завоза продукции. Кроме того, снижаются издержки по этому звену (звену «развоз продукции с распределительного центра на

торговые точки». Применительно к поставкам в 6-варианте ЦП это по расчетам авторов позволяет сократить затраты по развозу на 25%.

**В заключении** следует отметить, что основные результаты исследования состоят в развитии методологии формирования цепей поставок в части учета особенностей товародвижения плодоовощной продукции в торговые сети, а именно:

- разработан алгоритм формирования цепей поставок с учета особенностей товародвижения плодоовощной продукции в торговые сети;
- уточнен (расширен) список составляющих затрат при оценке цепей поставок применительно к плодоовощной продукции;
- апробация приведенного подхода на примере формирования цепей поставок томатов в торговые сети г. Н.Новгорода показала возможность его практического применения.

#### **Список литературы:**

- [1] Линдерс М.Р. Управление снабжением и запасами. Логистика / М.Р. Линдерс, Х.Е. Фирон. Пер. с англ. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 768 с.
- [2] УОЛТЕРС, Д. ЛОГИСТИКА: УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК / Д. УОЛТЕРС; ПЕР. С АНГЛ. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 503 с.
- [3] ЛАЙСОНС, К. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ И ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК / К. ЛАЙСОНС, М. ДЖИЛЛИНГЕН; ПЕР. С АНГЛ. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 798 с.
- [4] Управление цепями поставок: Справочник издательства Gower / Под ред Дж. Гатторны; Пер с 5-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 670 с.
- [5] Иванов Д.А. Управление цепями поставок / Д.А. Иванов. – СПб.: Изд-во Политехи, унта, 2009. – 660.
- [6] Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для бакалавров и магистров / В. И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. — 479 с.
- [7] ЦВЕРОВ, В.В. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УЧЕТУ ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ ПРИ ВЫБОРЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ / В.В. ЦВЕРОВ, Н.С. ТАРАБАКИНА // КОНГРЕСС МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА «ВЕЛИКИЕ РЕКИ» 2017 Г. «ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ В БАСЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК». ИНТЕРНЕТ ЖУРНАЛ ШИРОКОЙ НАУЧНОЙ ТЕМАТИКИ. ВЫПУСК 6, 2017 Г. [НТТР://ВФ-РЕКА-МОРЕ.РФ/2017/PDF/66.PDF](http://vf-река-море.рф/2017/PDF/66.pdf)
- [8] Цверов, В.В. Оценка возможности возобновления перевозок овоще-бахчевой продукции речным транспортом на основе применения логистического подхода / В.В. Цверов, А.А. Хохлов // Речной транспорт (XXI век). – 2015. – № 3. – с. 40-43.
- [9] Цверов, В.В. Оценка замещения импортных поставок томатов в торговые сети Н.Новгорода / В.В. Цверов, О.В. Царёва, Н.С. Тарабакина // Конгресс Международного форума «Великие реки» 2016 г. «Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей в бассейнах великих рек». Интернет журнал широкой научной тематики. Выпуск 5, 2016 г. [http://vf-река-море.рф/2016/v2016\\_sek06.htm](http://vf-река-море.рф/2016/v2016_sek06.htm)
- [10] Иванова, Е.И. Ресурсосберегающие основы технологии выращивания, хранения и транспортировки овощебахчевой продукции : дисс. докт. с.х. наук / Иванова Е. И. – Волгоград, 2006. – 311 с.

## **FORMATION AND ASSESSMENT OF SUPPLY CHAINS FRUIT PRODUCTS IN TRADING NETWORKS WITH PARTICIPATION WATER TRANSPORTATION**

V.V. Tsvetov, N.S. Tarabakina

*Key words: supply chain, retail chains, supply chains, fruit and vegetable products; scientific and methodical approach.*

*The article substantiates the scientific and methodical approach to the formation of chains of product delivery to retail chains, taking into account the features of fruit and vegetable products. The cost composition is specified (specified), which must be taken into account when selecting*

---

*Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава,  
аспирантов и студентов*

*such a chain of deliveries. An algorithm of actions for the formation of supply chains has been formulated taking into account the specificity of the specified material flow. Results of application of the developed methodical approach to formation of chains of deliveries of tomatoes in trading networks of N.Novgorod are resulted.*