

Д.К. Умирзакова<sup>1</sup>, Н. Мегитс<sup>2</sup><sup>1</sup>Алматы Менеджмент Университет, Казахстан;<sup>2</sup>Вебстерский университет, Сент-Луис, США  
(E-mail: [logisticasuper@gmail.com](mailto:logisticasuper@gmail.com))

## Теоретические подходы к классификации функционирования цепей поставок

В статье рассмотрены структура функционирования цепей поставок, участники, составляющие структуру, формирование их взаимоотношений и уровни функционирования. Выделены различные подходы к понятию и сущности определения цепи поставок с различных точек зрения исследователей по логистике, и дано авторское определение понятия «цепи поставок». Приведено формирование логистического канала в логистическую цепь на основании выбора конкретных участников цепи поставок. Изучена классификация цепей поставок, представленная разными авторами, по сложности структуры, количеству уровней, дистрибутивным процессам и т.д. Анализ многообразия существующих цепей поставок позволяет сделать вывод, что те или иные признаки их классификации зависят от того, какие цели и задачи ставятся перед функционированием цепями поставок. Классификация цепей поставок также позволяет выделить из всего многообразия типов признаки цепей поставок с определенными свойствами, характерными для той или иной деятельности предприятий, и сосредоточиться на их рассмотрении с целью повышения эффективного управления. Обзор классификации цепей поставок позволил их систематизировать и представить в качестве авторской схемы, где даны их общие признаки и свойства и различия между ними.

*Ключевые слова:* материальный поток, логистический канал, логистическая цепь, цепь поставок, участники цепи поставок, классификация цепи поставок, потоковые процессы.

Управляя материальными потоками во внешней среде, предприятие использует различные логистические каналы для его продвижения. Структура логистического канала разнообразна и состоит из одного или множества участников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей. Материальный поток, двигаясь к конечному потребителю, поэтапно проходит через участников в логистическом канале. Участники могут представлять собой отдельные предприятия, склады, посредников или быть подразделениями этих предприятий.

На пути от первичного источника сырья до конечного покупателя готового продукта периодически повторяются участники в логистическом канале, обладающие схожими функциями. Материальный поток, двигаясь через участников, приобретает большую стоимость, и, как правило, в готовой продукции 70 % цены обычно составляют логистические издержки, связанные с хранением, транспортировкой, упаковкой, сортировкой и другими операциями, которые преобразовывают материальный поток. Высокая составляющая издержек на логистику в конечной цене товара является результатом выполнения участниками различных функций управления материальными потоками.

В случае применения единой функции управления материальными потоками всеми участниками логистического канала реализуется интегрированный подход к планированию и координацией всеми потоками информации о сырье, материальных ресурсах, услугах, возникающих и преобразующихся в логистических и производственных процессах предприятия. Выделение сквозного материального потока в качестве объекта управления и связанное с этим абстрагирование от ряда факторов приводит к некоторому упрощению процессов и к существенному сокращению размерности задач по его управлению. Это дает возможность проектировать сквозные логистические цепи поставок.

Рассмотрим понятие и сущность определения «цепи поставок» с различных точек зрения исследователей по логистике (табл.).

## Подходы к определению понятия «цепи поставок»

№	Авторы	Краткая характеристика
1	В.И. Сергеев	Логистическая цепь — это множество звеньев логистической системы, упорядоченное по основному и/или сопутствующему потоку в соответствии с параметрами заказа конечного потребителя внутри функциональной области логистики или логистического канала.
2	Б.А. Аникин	Цепь поставок — это множество звеньев логистической системы, упорядоченных (оптимизированных) по материальному (информационному, финансовому) потоку с целью проектирования и реализации отдельных бизнес-процессов, направленных на реализацию нужд и запросов потребителей.
3	Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт	Цепь поставок — это скоординированные компании, которые предоставляют продукты или услуги на рынок.
4	Дж. Шапиро	Логистическая цепь компании включает географически распределенные объекты, где приобретаются, преобразуются, хранятся или продаются сырье, незавершенная и готовая продукция и каналы распределения, соединяющие эти объекты, по которым перемещается продукция.
5	Д. Уотерс	Цепь поставок состоит из ряда видов деятельности и организаций, через которые материалы проходят во время своего перемещения от поставщиков начального уровня до конечных потребителей.
6	Д.А. Иванов	Цепь поставок — это совокупность потоков и соответствующих им кооперационных и координационных процессов между различными участниками цепи создания стоимости для удовлетворения требований потребителей в товарах и услугах.
7	А.М. Гаджинский	Логистическая цепь — это линейно упорядоченное множество участников логистического процесса, осуществляющих логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой.

*Примечание.* Составлено авторами с использованием источников [1-7].

Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что в представленных определениях рассматривается общая структура в лице участников логистической системы, действия которых скоординированы для управления перемещением материальных потоков. На наш взгляд, цепь поставок — это совокупность участников логистической системы, состоящая из различных взаимодействующих организаций, осуществляющих организацию и управление движением материальных потоков от поставщиков до конечных потребителей. Структура цепи поставок состоит из последовательно взаимодействующих между собой поставщиков и потребителей, при этом каждый потребитель затем становится поставщиком для последующих участников, и так продолжается до тех пор, пока готовый продукт не поступит к конечному пользователю.

Формирование цепи поставок происходит на основе выбора логистических каналов, связывающих поставщика и потребителя материального потока. Логистический канал — это частично упорядоченное множество различных участников, осуществляющих доведение материального потока от поставщиков до конечных потребителей. Большое число участников не упорядочены до того времени, пока не будет сделан выбор конкретных организаций — участников цепи поставок, который позволит преобразовать логистический канал в цепь поставок (рис. 1).

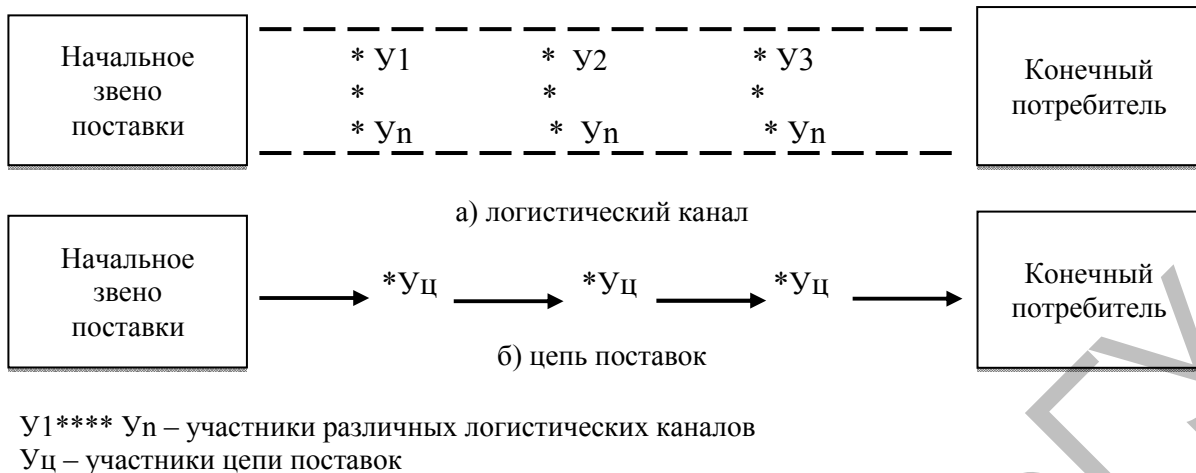


Рисунок 1. Преобразование логистического канала в цепь поставок (источник [7; 89])

При формировании цепи поставок принимаются решения об участии посредников, их количестве, условиях функционирования, способах транспортировки и выборе перевозчика, складского объекта, страховых компаний и т.д. Необходимо учитывать то, что выбор цепи поставок существенно влияет на себестоимость материального потока, а сама возможность выбора цепи зависит от насыщенности экономического пространства различными субъектами, осуществляющими те или иные логистические функции, т.е. от степени развития инфраструктуры.

Классификация цепей характеризуется по сложности структуры — простые и сложные, в последнем варианте можно выделить количество уровней в цепи поставок. Количество уровней: цепь поставок включает в себя управляющую компанию-организатора, которая определяет структуру цепи, поставщиков и потребителей, а также различных других участников в лице посредников, транспортно-экспедиторских компаний, складских организаций и т.д. В эффективности функционирования цепей поставок немаловажную роль отводят взаимоотношениям между ее участниками. Дж. Ментцер предлагает различать типы взаимоотношений в цепи поставок, разделяя их на прямую, расширенную и максимальную цепь поставок.

Характеристика формирования прямой цепи поставок состоит из участников в лице управляющей компании, поставщика и потребителя (рис. 2).



Рисунок 2. Прямая цепь поставок (источник [8;5])

Роль управляющей компании состоит в определении оптимальной структуры цепи поставок и координации участников, их взаимоотношений и взаимодействий. Для функционирования такой цепи характерны вертикально-интегрированные логистические системы или системы, центральным звеном которых являются небольшие компании с отсутствием возможности контролировать участников второго уровня или не испытывающие в этом потребности.

Увеличение участников в цепи поставок относят к расширенной классификации цепи поставок, часто встречающейся в практической деятельности (рис. 3).

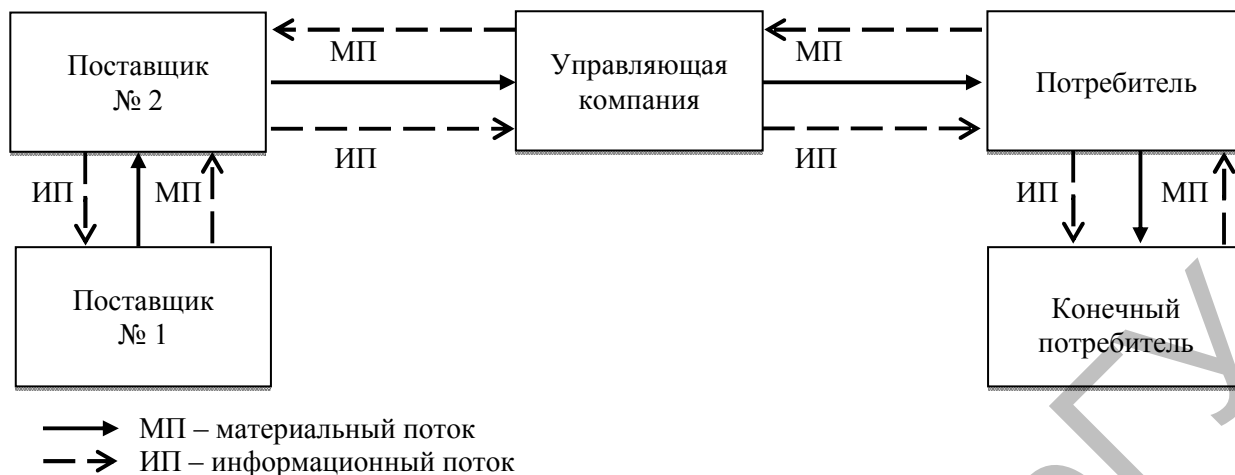


Рисунок 3. Расширенная цепь поставок (источник [8;6])

Структура максимальной цепи поставок включает управляющую компанию и всех ее контрагентов — от поставщиков сырьевых и материальных ресурсов, систем распределения, а также логистических, торговых и прочих посредников. Максимальная цепь поставок представляет собой многоуровневую систему, состоящую из поставщиков и потребителей разных уровней, а также посредников, с которыми участники цепи поставок взаимодействуют на различных этапах товаропроводящих процессов (рис. 4).

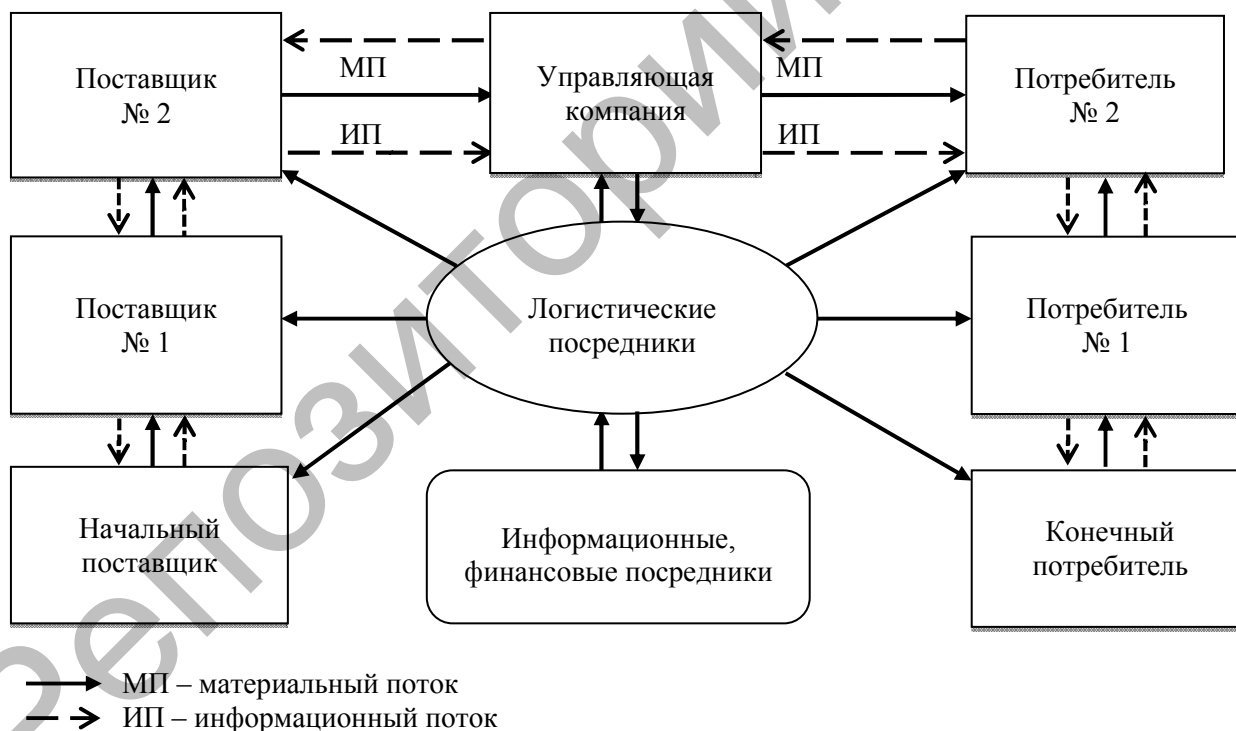


Рисунок 4. Максимальная цепь поставок (источник [8; 7])

Рассмотрев классификацию цепей поставок Дж. Ментцер, можно сделать вывод, что автор предлагает различать цепь поставок по уровням и количеству ее участников, при этом выделяя управляющую компанию в качестве организатора взаимоотношений между участниками и координатора протекающих потоковых процессов в цепи поставок.

По мере формирования цепей поставок изменяются и масштабы их охвата, и классификация, рассматриваемая такими авторами, как Д.М. Ламберт и Дж.Р. Сток относит ее к сетям поставок, делая упор на дистрибьютивные процессы (рис. 5).



Рисунок 5. Классификация цепей поставок с дистрибутивными процессами(источник [3; 27])

Характеристика цепей поставок на различных уровнях определяется количеством посредников интенсивными, селективными, эксклюзивными и смешанными дистрибутивными процессами. Интенсивные дистрибутивные процессы заключаются в использовании всех возможных посредников на данном уровне цепи поставок. Селективные дистрибутивные процессы используют среднее количество посредников на основе тщательного отбора, а эксклюзивные дистрибутивные процессы рассматривают участие одного посредника на уровне цепи поставок, для охвата закрепленной за ним территории. Смешанные дистрибутивные процессы могут функционировать в цепи поставок с использованием указанных выше характеристик дистрибутивных процессов. Классификация цепей поставок с дистрибутивными процессами характерна для компаний, цель которых в достижениях различных целевых рынков.

Рассмотрим классификацию цепей поставок по территориально-географическому масштабу их функционирования (рис. 6).

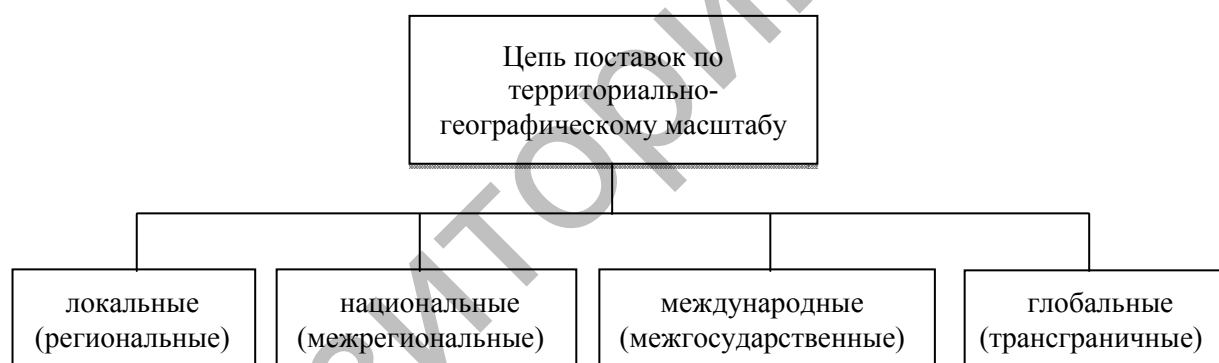


Рисунок 6. Классификация цепей поставок по территориально-географическому масштабу (источник [9])

Локальные, или региональные, цепи поставок формируются и функционируют в масштабе одной территориальной единицы государства — региона и считаются более простыми в управлении, так как в большинстве случаев представляют собой прямые цепи поставок. Выходя за регион своего функционирования и взаимодействуя с поставщиками различных регионов, региональные цепи поставок достигают статуса национальных или межрегиональных цепей поставок. Масштаб охвата — территории нескольких регионов или всей страны. Эффективное управление в таких цепях ограничивается ресурсными возможностями самих цепей, причиной становятся поставщики разных уровней, тем не менее функционирование на территории одной страны позволяет достичь гибкости цепей поставок в изменении спроса разноуровневых потребителей.

Функционирование международных цепей поставок происходит на территориях нескольких стран, являющихся участниками интеграционных объединений. В таких объединениях действуют международные соглашения, упрощающие взаимодействие управляющей компании с участниками различных уровней посредством унификации законодательства и устранения таможенных барьеров.

Глобализация и интернационализация международного бизнеса создают условия для межстранового и межконтинентального перемещения материальных, финансовых и информационных потоков, становятся основой формирования глобальных (трансграничных) цепей поставок. Участники цепи

поставок и управляющая компания функционируют в разных странах, где материальные потоки преодолевают различные таможенные территории сопредельных и транзитных государств.

Характеристика цепи поставок по типу производимой продукции позволяет выделить цепи поставок товаров и цепи поставок услуг, которые могут функционировать как на товарных рынках, так и на рынках услуг. Цепь поставок товаров, в свою очередь, можно классифицировать на однопродуктовую и многопродуктовую. Однопродуктовая цепь поставок может функционировать не только в отраслях с однопродуктовым производством, но в ряде случаев и в многопродуктовых отраслях, если производимые в них продукты взаимозаменяемы в потреблении. Многопродуктовая цепь поставок содержит более широкую номенклатуру материального потока и, как правило, усложняет процессы управления. Оказание услуг напрямую связано с материальным потоком, если участники слева от управляющей компании, предоставляющей услуги, могут представлять собой разветвленную сеть, в то время как участники справа отсутствуют. Так как услуги производятся и потребляются одновременно, они не складываются и не транспортируются. К цепи поставок услуг можно отнести осуществление логистической деятельности: транспортировка, хранение, страхование услуг по оформлению таможенных, транспортных документов и т.д.

Направление движения потока в цепи поставок позволяет классифицировать потребительские и возвратные потоки. Потребительские потоки продукции протекают от производителя к потребителю. Движение возвратных потоков характеризуется направлением от потребителя к производителю, с целью восстановления ценности или изъятия из обращения. Объектами возвратных потоков могут быть материальные ресурсы, товары, готовая продукция, средства упаковки многократного использования или отходы. По регулярности цепи поставок рассматривают по таким признакам, как нерегулярные и регулярные, которые, в свою очередь, могут подразделяться на разовые, постоянные и периодические поставки.

Классификация цепей поставок также может содержать такие типы, как по направлению материального потока относительно управляющей компании и по отношению к внутренней среде предприятия, позволяющие применять различные методы управления. Помимо цепи поставок с дистрибутивными процессами выделяют типы по структуре каналов сбыта, как прямые, так и косвенные. В различных источниках встречаются типы цепей поставок по управляемости, по объему поставок, по надежности, адаптивности, гибкости, по количеству звеньев и по стабильности состава и связей между звеньями в лице участников цепи поставок.

Интересна также классификация по зависимости поставщиков и посредников в цепи поставок, по способу доставки грузов и по дифференциации цепей поставок. Взаимосвязь поставщиков и посредников может зависеть от типа взаимоотношений между участниками цепей поставок. Поставщики и посредники могут функционировать независимо, как горизонтальные каналы, состоящие из одного или более самостоятельных производителей, оптовых и розничных посредников, каждый из которых максимизирует свою прибыль без учета возможности получения максимальной прибыли для данного канала. Такие каналы включают в свой состав независимые организации, не имеют явно выраженных лидирующих позиций и подвержены конфликтам. Зависимые поставщики и посредники могут действовать как вертикальные маркетинговые системы. Производители, оптовые и розничные посредники действуют как единая система. В таких цепях поставок один из участников в роли управляющей компании либо является владельцем цепей поставок, либо имеет контракты с ними, либо обладает достаточной силой для обеспечения полного сотрудничества. Поскольку усилия отдельных участников зависимых цепей поставок объединены, их деятельность во взаимных интересах может быть скоординирована и в ней исключено дублирование.

Характеристика по способу доставки грузов включает в себя унимодальные и мультимодальные поставки. Унимодальный способ доставки грузов заключается в использовании одного вида транспорта. Главная отличительная черта такого способа доставки заключается в том, что груз практически всегда доставляется по принципу «от двери до двери». Это означает, что при использовании унимодального способа доставки грузов не придется беспокоиться о том, что где-то в пути потребуются перемещение груза с одного вида транспорта на другой, поиск места для временного складирования или хранения товара и т.д. Унимодальный способ доставки грузов в основной своей массе выполняется автомобильным транспортом. Но, тем не менее, распространены железнодорожные и даже речные унимодальные перевозки. Огромным преимуществом унимодальных перевозок является отсутствие многочисленных партнеров и контрагентов, с которыми приходится сотрудничать, например, при мультимодальных способах перевозок.

Мультимодальный способ доставки грузов осуществляется с использованием двух и более видов транспортных средств, чаще всего 2-3 вида: автомобильный, железнодорожный, речной (морской). Такой способ доставки позволяет перемещать грузы практически между любыми странами. К недостаткам можно отнести необходимость формирования нескольких комплектов сопровождающей документации — по числу участников грузоперевозки. Сложная логистика мультимодального способа перевозок делает их более дорогостоящими, чем унимодальные. Тем не менее зачастую только мультимодальный способ доставки является единственным выходом, если требуется доставить груз между удаленными территориями, а также если грузоотправитель и грузополучатель находятся в разных странах.

По типу дифференциации цепей поставок различают однородные и дифференцированные цепи поставок. Однородные цепи поставок характеризуются массовым с небольшим числом наименований материальным потоком. Дифференцированные цепи поставок заключаются в одновременном функционировании нескольких цепей поставок на одном рынке для эффективного удовлетворения потребностей покупателей. В дифференциации цепей поставок целью служит получение конкурентного преимущества за счет более высокой близости к потребителю и диверсифицированного подхода к клиенту.

Рассмотрев существующую классификацию цепей поставок, можно сделать вывод, что признаки характерны для определенных параметров цепей поставок, и многообразие критериев будет зависеть от того, какие цели ставятся перед управлением цепями поставок. Достижению каждой из названных целей соответствует своя классификация. Так, например, если цепь поставок имеет распределительную сеть с расположением в разных странах, классификация цепей поставок будет проводиться по территориально-географическому масштабу, по уровням сложности цепи и по характеру дистрибутивных процессов. Для принятия решения по планированию и оптимизации затрат в цепи поставок можно произвести классификацию в зависимости от типа производимой продукции и по направлению движения потоков.

Некоторую классификацию цепей поставок можно объединить в группу по схожим признакам и свойствам и создать иерархическую структуру. Например, классификация цепей поставок по уровням сложности, включающая в себя простую и сложную цепь, может продолжить простую цепь как характеристику прямой цепи, двухзвенной структуры и прямого сбыта. Сложная цепь может включать в себя расширенную и максимальную цепь, характеризующуюся, в свою очередь, трехзвенной и многозвенной структурой, имея косвенный признак в распределении. Цепи поставок будут свойственны такие типы, как эксклюзивные, селективные, интенсивные и смешанные.

Общие свойства и признаки цепи поставок рассматриваются также в классификации по направлению материального потока относительно управляющей компании и по отношению к внутренней среде предприятия, что позволяет их объединить. Следующая классификация по признаку зависимости поставщиков и посредников позволяет объединить их с признаками стабильности состава и связей между звеньями, а также включить такие свойства, как надежность и наличие альтернативы. Если мы говорим о зависимости поставщиков и посредников друг от друга, то связи между этими звеньями будут стабильными и надежными, а также имеются различные альтернативы во взаимодействии.

Еще одна классификация цепей поставок по типам гибкости и адаптивности позволяет объединить их и свойства регулярности поставок в нерегулярных разовых и регулярных постоянных. Цепи поставок по типу производимой продукции услуг и товаров можно подразделить на однопродуктовые однородные и многопродуктовые на дифференцированные признаки.

Таким образом, изучение существующей классификаций цепей поставок позволило их систематизировать (рис. 7).

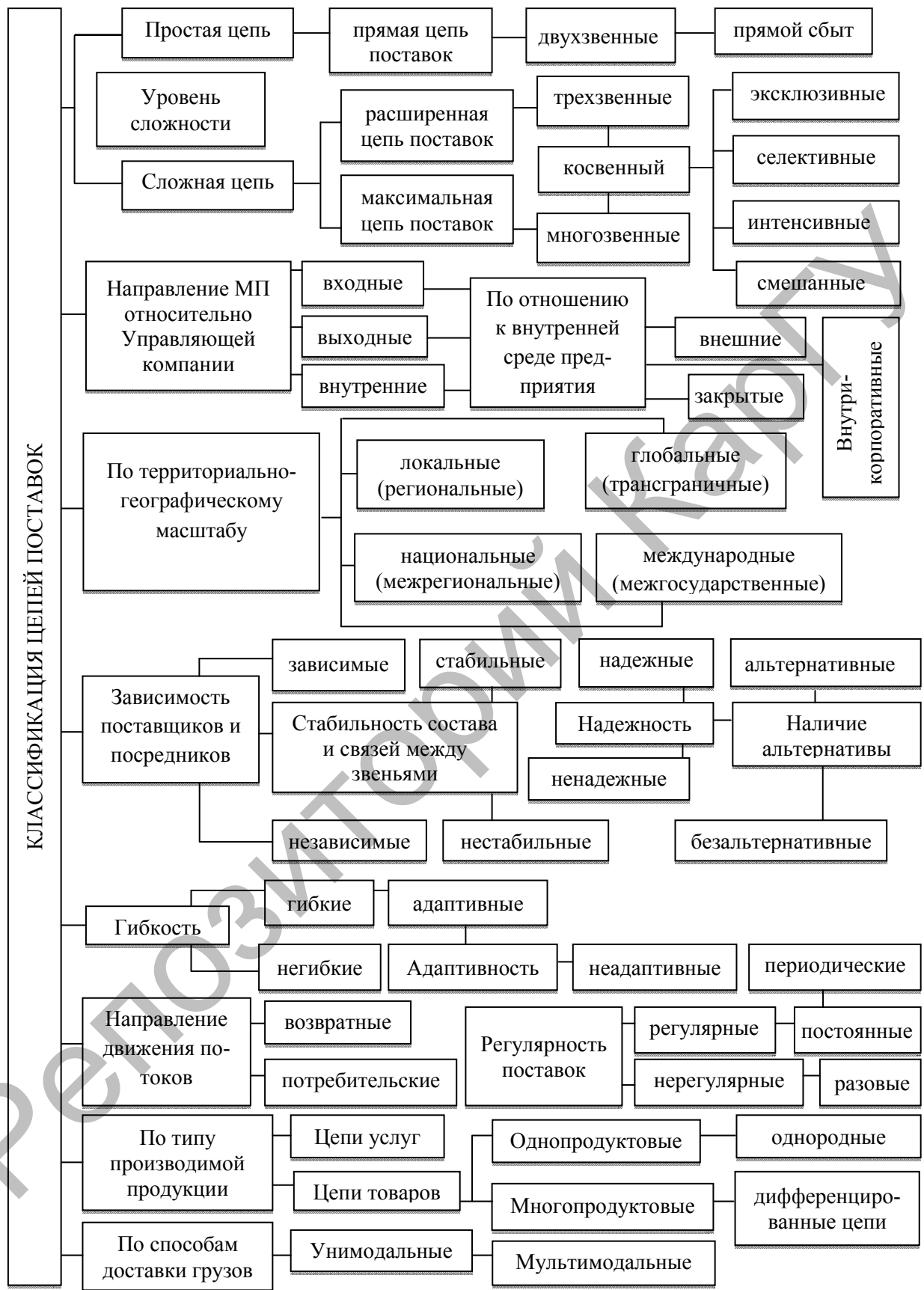


Рисунок 7. Классификация цепей поставок по основным признакам (составлено авторами)

Сегодня наличие большого многообразия классификаций цепей поставок по отдельным признакам приводит к смешению в теории и практике управления цепями поставок разных понятий. Необходимо систематизировать классификацию в отношении типов и свойств цепей поставок, которая во многом предопределяет возможности ее применения. Классификация позволяет выбрать оптимальные решения по формированию структуры цепей поставок, ее участников, тем самым повышая их эффективность функционирования.

### Список литературы

- 1 Сергеев В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / В.И. Сергеев. — 2-е изд. — М.: Инфра-М, 2015. — 642 с.
- 2 Аникин Б.А. Логистика / Б.А. Аникин. — 3-е изд. — М.: Инфра-М, 2012. — 368 с.
- 3 Сток Дж. Р. Стратегическое управление логистикой / Дж.Р. Сток, Д.М. Ламберт. — 4-е изд. — М.: Инфра-М, 2005. — 797 с.
- 4 Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Дж. Шапиро; пер. с англ.; под ред. В.С. Лукинского. — СПб.: Питер, 2006. — 720 с.
- 5 Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 504 с.
- 6 Иванов Д.А. Управление цепями поставок / Д.А. Иванов. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. — 660 с.
- 7 Гаджинский А.М. Логистика / А.М. Гаджинский. — 21-е изд. — М.: Издат.-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. — 420 с.
- 8 Ментцер Дж. Определение управления цепочками поставок / Дж. Ментцер // Журнал деловой логистики. — 2001. — 22(2). — 25 с.
- 9 Парфенов М.А. Типология цепей поставок и особенности их потоковых процессов / М.А. Парфенов // Вестн. АГТУ. Сер. Экономика. — 2010. — № 2. — С. 167–169.

Д.К. Умирзакова, Н. Мегитс

### Жеткізу тізбегі қызметтерінің жіктелуінің теориялық тәсілдері

Мақалада жеткізу тізбегі қызметтерінің құрылымы, құрылымды құрастырушы қатысушылар, олардың байланысының қалыптасуы мен жұмыс жасау деңгейлері қарастырылған. Логистика бойынша зерттеушілердің көзқарастары тұрғысынан жеткізу тізбегі анықтамасының мәні мен түсінігінің әртүрлі тәсілдері және жеткізу тізбегі түсінігіне авторлық анықтамасы, логистикалық тізбектегі логистикалық арналардың жеткізу тізбегінің нақты қатысушыларын таңдау негізінде қалыптасуы көрсетілген. Әртүрлі авторлардың зерттеулері тұрғысынан деңгейінің саны, дистрибьютерлік үрдістері бойынша құрылымының күрделілігіне байланысты жеткізу тізбегінің жіктелуі белгіленген. Жеткізу тізбегінің әртүрлілігін талдау барысында жеткізу тізбегінің осындай жіктелуі көрсеткіштері жеткізу тізбегінің әрекет етуі алдына қандай мақсаттар мен міндеттер қоюына байланысты екендігін көрсетеді. Жеткізу тізбегінің жіктелуі кәсіпорынның қандайда бір әрекеттеріне сай қасиеттерімен жеткізу тізбегі көрсеткіштерінің әртүрлілігін анықтауға, жеткізу тізбегінің жіктелуіне шолу жасау оларды жүйелендіруге және авторлық сызба түрінде ұсынуға мүмкіндік берді. Онда жіктелудің жалпы және өзара айырмашылықтарының көрсеткіштері мен қасиеттері көрсетілді.

*Кілт сөздер:* материалды ағымдар, логистикалық арна, логистикалық тізбек, жеткізу тізбегі, жеткізу тізбегіне қатысушылар, жеткізу тізбегінің жіктелуі, ағымдық үрдістер.

D.K. Umirzakova, N. Megits

### Theoretical approaches to the classification of the functioning of supply chains

The main idea of this article is the review of the structure of supply chains functioning, the participants of the constituent structure, their relationship formation and functioning levels. The approaches to the concept and essence of the definition of the supply chain with different points of view of the researchers on logistics are highlighted and the author's definition of the supply chain was given. The formation of a logistics channel from the logistic chain is shown, on the basis of specific participants in the logistic channel. The classification of supply chains, presented by different authors in the structures, in the number of levels, in the distribution processes has been studied. An analysis of the variety of available supply chains allows us to conclude that some characteristics relate to the objectives of supply from what goals and objectives are set for the operation of supply chains. Classification of supply chains also makes it possible to distinguish from the whole variety

of types of characteristics that characterize their specificity for certain types of activities and focus on their consideration with a view to improving management efficiency. The review of the classification of supply chains made it possible to systematize them and present them as an author scheme, where the classification is represented by attributes and properties common to each other and the differences between them.

*Keywords:* material flow, logistic channel, logistics chain, supply chain, participants in the supply chain, classification of supply chains, flow processes.

## References

- 1 Sergeev, V.I. (2015). *Korporativnaia lohistika. 300 otvetov na voprosy professionalov [Corporate logistics. 300 answers to questions of professionals]*. (2d ed.). Moscow: Infra-M [in Russian].
- 2 Anikin, B.A. (2012). *Lohistika [Logistics]*. (3d ed.). Moscow: Infra-M [in Russian].
- 3 Stock, J.R. & Lambert, D.M. (2005). *Stratehicheskoe upravlenie lohistikoi [Strategic management of logistics]*. (4d ed.). Moscow: Infra-M [in Russian].
- 4 Shapiro, J. (2006). *Modelirovanie tsepi postavok [Modeling the supply chain]*. V.S. Lukinsky (Ed.). Saint Petersburg: Piter [in Russian].
- 5 Waters, D. (2003). *Lohistika. Upravlenie tsepiu postavok [Logistics. Supply Chain Management]*. Moscow: UNITY-DANA [in Russian].
- 6 Ivanov, D.A. (2010). *Upravlenie tsepiami postavok [Supply Chain Management]*. Saint Petersburg: Izdatelstvo Politehnicheskoho universiteta [in Russian].
- 7 Gadzhinskii, A.M. (2013). *Lohistika [Logistics]*. (21d ed.). Moscow: ITK «Dashkov i K» [in Russian].
- 8 Mentzer, J. (2001). Opredelenie upravleniia tsepkami postavok [Defining Supply Chain Management]. *Zhurnal delovoi lohistiki – Journal of Business Logistics*, 22 (2), 25–25 [in Russian].
- 9 Parfenov, M.A. (2010). Tipolohiia tsepei postavok i osobennosti ikh potokovykh protsessov [Typology of supply chains and features of their flow processes]. *Vestnik Astrakhanskoho gosudarstvennogo tekhnicheskoho universiteta. Seriya Ekonomika – Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Economy series*, 2, 167–169 [in Russian].