

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация по теме «Формирование логистического центра в сфере агропромышленного комплекса» содержит 81 страниц текстового документа, 9 иллюстраций, 26 таблиц, 4 приложений, 76 источников.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА, ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, СКЛАД, СКЛАДСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС, ИНТЕГРАЦИЯ.

Актуальность темы заключается в том, что для сельхозпроизводителей одной из главных проблем сегодня является распределительная логистика, которая выступает неотъемлемой частью общей логистической системы АПК. Большую роль в развитии инфраструктуры товародвижения занимают распределительные центры.

Объект исследования: распределительный центр в сфере агропромышленного комплекса.

Предмет исследования: инструменты формирования распределительных центров в сфере агропромышленного комплекса.

В данной работе обобщен материал по исследуемой теме разработки инструментов формирования логистического центра в сфере агропромышленного комплекса. В рамках данной работы автор производит рассмотрение сущности структуры логистических центров, выделяет основы методологии логистических центров предприятия, производит анализ практики функционирования логистических центров. Автор разрабатывает основные аспекты концепции логистического центра АПК, формирует идею концепции сети логистических центров АПК и разрабатывает инфраструктуру логистического центра АПК.

В заключении работы автор формирует список критериев оценки логистических центров, и проводит оценку эффективности логистических центров АПК. Практическая ценность полученных результатов характеризуется возможностью их использования для развития логистической инфраструктуры Красноярского края в районах производства сельскохозяйственной продукции.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические и методические основы формирования логистических центров.....	5
1.1 Сущность и структура логистического центра.....	5
1.2 Анализ методологии формирования логистических центров.....	12
1.3 Анализ практики функционирования логистических центров.....	28
2 Разработка концепции логистических центров АПК.....	33
2.1 Разработка основных аспектов концепции логистического центра АПК.....	33
2.2 Разработка идеи концепции сети логистических центров АПК.....	51
2.3 Разработка инфраструктуры логистических центров АПК.....	55
3 Оценка эффективности логистических центров АПК.....	66
3.1 Формирование системы ключевых показателей для оценки эффективности логистических центров АПК.....	66
3.2 Оценка эффективности концепции логистических центров АПК.....	71
Заключение.....	79
Список сокращений.....	82
Список использованных источников.....	83
Приложения А-Г .....	91

## ВВЕДЕНИЕ

Агропромышленный комплекс (АПК) является одной из важнейших составляющих экономики России. Сектор АПК отвечает за производство жизненно важной для населения продукции, а также несет в себе огромный экономический потенциал. Однако развитие АПК сдерживается вследствие недостатка применения технологий, отвечающих нынешним условиям, сложившимся в регионе. Объем продукции, производимой в АПК региона, составляет 8-10% от его внутреннего валового продукта.

Для сельхозпроизводителей одной из главных проблем сегодня является распределительная логистика, которая выступает неотъемлемой частью общей логистической системы АПК. Большую роль в развитии инфраструктуры товародвижения занимают распределительные центры.

Логистика становится все более широко востребованным системным и эффективным инструментом хозяйственного механизма, что находит свое воплощение не только в развитии форм и методов управления в региональных логистических системах, но и в постоянном расширении сферы использования логистического подхода.

В создании теоретического базиса логистики, определении ее основных категорий и закономерностей, выявлении роли в повышении конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, разработке принципов классификации отдельных логистических направлений значителен вклад таких ученых, как В.П.Алферьев, Н.В.Афанасьева, Г.Л.Багиев, К.В.Инютина, В.К.Козлов, Д.Т.Новиков, О.А.Новиков, Б.К.Плоткин, О.Д.Проценко, А.Н.Родников, А.И.Семененко, С.А.Уваров, В.В.Щербаков и другие авторы.

Логистика как область предпринимательской деятельности и как сфера научных исследований в поисках адекватного ответа требованиям экономики в процессе своего развития выделила такое научное направление как транспортно-складская логистика, основы которой заложили в своих

работах А.М. Гаджинский, Л.Б.Миротин, Ю.М.Неруш, В.И.Сергеев, О.Б. Маликов.

Объект исследования – Распределительные центры в сфере агропромышленного комплекса.

Предмет исследования: инструменты формирования распределительных центров в сфере агропромышленного комплекса.

Цель работы: Разработать концепцию распределительных центров агропромышленного комплекса.

Задачи работы:

- 1) Произвести анализ теоретических и методологических инструментов формирования логистических центров;
- 2) Разработать основные аспекты концепции логистического центра АПК;
- 3) Разработать инфраструктуру логистических центров АПК в Красноярском крае;
- 4) Оценить эффективность логистических центров АПК.

Элементы научной новизны содержатся в:

- 1) Разработке концепции логистического центра АПК;
- 2) Разработке концепции сети логистических центров АПК;
- 3) Оценке эффективности сети логистических центров АПК.

При написании работы были использованы такие методы как сравнение анализ, системный подход и моделирование; использованы табличные и графические приемы визуализации данных.

Магистерская диссертация по теме «Формирование логистического центра в сфере агропромышленного комплекса» содержит 81 страниц текстового документа, 9 иллюстраций, 26 таблиц, 4 приложений, 76 источников.

# **1 Теоретические и методические основы формирования логистических центров**

## **1.1 Сущность и структура логистического центра**

Логистическими центрами (ЛЦ) называют складские комплексы, получающие товары от предприятий-производителей или от предприятий торговли, и распределяющие их консолидированными партиями заказчикам через свою или их товаропроводящую сеть. Особенность распределительных центров это высокий уровень интеграции складских помещений, информационного обеспечения, транспорта и товаропроизводителей.

Логистические центры выступают в качестве стыковых пунктов концентрации и распределения грузопотоков. Преимущество логистических центров состоит в доступности и широком ассортименте транспортно-экспедиторских и сервисных услуг, а также ЛЦ являются организаторами эффективной системы перевозок партий грузов на большие расстояния, которые выполняются преимущественно железнодорожным, речным, морским и воздушным транспортом, что весьма актуально с позиции логистики транспорта большого города.

Логистический центр (ЛЦ) представляет собой специализированное предприятие с инфраструктурой и организацией, которое реализует логистические услуги, связанные с приемкой, складированием, управлением запасами продукции, управлением заказами, перегрузкой на терминалах, упаковкой, комплектацией и выдачей товаров, а также с их транспортировкой и информационными услугами.

Транспортно-складские логистические центры предоставляют свободные площади для складирования, хранения и обработки товаров, для экспедиторских и транспортных компаний, располагают стоянкой для грузовых автомобилей. В хорошо развитых логистических центрах

оказывается техническое обслуживание транспортным средствам, таможенные, брокерские и другие виды услуг.

Развитая система логистических центров позволяет сокращать цепи поставок, оптимизировать товарные потоки, повышать маневренность поставок. Логистический центр может выступать в качестве дистрибьютора, сокращающего число контактов между производителем и потребителем товаров и услуг. Фактически, логистические центры создаются для того, чтобы решить проблему доставки грузов от поставщика к потребителю в кратчайшие сроки и с наименьшими финансовыми затратами.

Главная задача логистического центра – расширить ассортимент транспортно-логистических услуг, снизить их стоимость. При этом совокупный конечный результат важнее суммы его составляющих, что делает целесообразным создание совместных предприятий на корпоративной основе. Создание ЛЦ – это развитие инфраструктуры. Таким образом, ЛЦ – логистические транспортные узловые пункты, осуществляющие связь между удаленными друг от друга экономическими регионами. Они должны не только стать частью государственной (региональной) транспортной системы, но и играть ведущую роль в формировании транспортной инфраструктуры и рационализации всей системы грузо- и товародвижения.

В рамках стратегии физического распределения и товародвижения в России и за рубежом производители на корпоративных условиях занимаются строительством крупных региональных распределительных центров (РРЦ). Учредителями и инвесторами таких распределительных центров могут являться группы предпринимателей, которые на условиях акционирования строят современные складские комплексы и затем совместно используют их. Концентрация товароматериальных потоков на РРЦ и их группировка по направлениям и адресатам позволяют сократить затраты, ускорить доставку грузов и повысить качество сервиса.

Складские сооружения и распределительные центры являются важнейшими участками для осуществления эффективного логистического обслуживания.

Выделяют макро- и микроуровни логистического обслуживания. Макроуровень предполагает предоставление сервиса на значительном полигоне, за географическими границами фирмы; микроуровень определяется для отдельных компонентов логистической деятельности фирмы. На макроуровне осуществляется идентификация сегментов и групп потребителей по территориальным признакам, аналогичным интересам потребителя или характеру обслуживания [57].

При идентификации групп клиентов по торговым сегментам или зонам руководствуются обычно характером сервиса и географическим фактором. На основании такого анализа определяются зоны доступности логистического обслуживания. При распределении потребителей по рыночным сегментам руководствуются в первую очередь объемом и характером деловых операции, платежеспособностью, потребным уровнем обслуживания и другими факторами [68].

Развитие транспортно-логистического сервиса влечет за собой появление ряда сложных проблем связанных с ликвидацией мелких и средних предпринимателей транспортно-экспедиционной деятельности, которые не выдерживают конкуренции более крупных структур, в частности, крупных транспортно-распределительных центров, применяющих в своей деятельности современные информационные технологии для постоянного отслеживания материальных потоков, обеспечивающих эффективное управление доставкой грузов конечным потребителям. Характерная особенность современных крупных центров транспортно-логистического сервиса заключается в их корпоративности, связанной с интеграцией крупных транспортно-экспедиционных предприятий с транспортно-складскими и терминальными комплексами.

Для России региональные аспекты логистики в настоящее время приобретают особую актуальность. Первостепенное значение имеют формирование региональных логистических транспортно-распределительных систем и последующая их интеграция с федеральной и международной логистическими системами товародвижения, что непосредственно будет способствовать вхождению России в мировое сообщество в качестве равноправного партнера.

С точки зрения системного подхода региональная логистическая транспортно-распределительная система должна рассматриваться в качестве элемента глобальной логистической сети, имеющего самостоятельную логистическую инфраструктуру и участвующего в национальном и международном разделении труда.

Региональная логистическая транспортно-распределительная система (РЛТРС) можно определить, как совокупность логистических функциональных подсистем обеспечения товаропроводящей сети региона, состоящей из звеньев, которые интегрированы материальными и сопутствующими потоками для получения максимального синергетического эффекта, основой которого должно стать установление партнерских отношений между участниками транспортно-логистического процесса.

Основы организационно-экономического механизма эффективного функционирования РЛТРС призваны, с одной стороны, обеспечивать максимальную самостоятельность и свободу всех участников продвижения товароматериальных потоков, создавать конкурентную среду, а с другой – обеспечивать заинтересованность в достижении общей цели функционирования системы, которая была бы согласована с интересами развития региона.

Структура функциональной подсистемы РЛТРС представлена основными структурными элементами, региональными распределительными центрами, логистическими посредниками – компаниями, организующими грузо- и товародвижение в системе. К обеспечивающим подсистемам



относятся информационная, финансовая, нормативно-правовая и кадровая [66].

Выделение сфер является в значительной степени условным, так как элементы функциональных и обеспечивающих подсистем РЛТРС тесно связаны между собой и объединены в интегрированные логистические цепи. Возможно также расширение логистических функций отдельных элементов системы, в следствие которого сфера их деятельности будет охватывать несколько функциональных и обеспечивающих подсистем или же всю региональную логистическую систему в целом при соответствующем совмещении логистических функций.

К внешней среде РЛТРС относятся: предприятия сельского хозяйства, строительства, промышленности, торговли других регионов России, СНГ и дальнего зарубежья, которые участвуют в межрегиональном и международном товарообмене с регионом; транспортные и транспортно-экспедиторские предприятия, логистические посредники других регионов России.

Внутренняя среда РЛТРС может состоять из потребительского рынка, представленного предприятиями торговли, промышленности, транспорта, организациями и населением, а также элементов и звеньев РЛТРС. Элементы и звенья РЛТРС представлены: путями сообщения с подъездными путями, предприятиями всех видов грузового транспорта, грузовыми комплексами и терминалами железнодорожного, водного, воздушного и автомобильного транспорта, центрами сервиса.

Далее приведены некоторые рекомендации по размещению и развитию опорной сети терминальных комплексов и логистических транспортно-распределительных центров.

Основополагающий структурный элемент РЛТРС это мультимодальный терминальный комплекс нового поколения, размещаемый в узлах транспортной сети на пересечении магистральных путей сообщения, который обеспечивает клиенту комплексное транспортно-экспедиционное

обслуживание и выполняет функции транспортно-распределительных логистических центров с полным набором грузоперерабатывающих, дистрибьюторских, консалтинговых, аналитических, аналитических, сервисных и коммерческих услуг.

Особое место в логистической инфраструктуре РЛТРС занимают логистические транспортно-распределительные центры (ЛТРЦ), которые формируются на базе мультимодальных терминальных комплексов. Такой подход обеспечивает интеграцию товароматериальных, информационных, сервисных и финансовых потоков в рамках объединенной организационно-экономической структуры ЛТРЦ, создаваемой, как правило, на коммерческой (корпоративной) основе [57].

На рисунке 1.1 изображена организационно-функциональная структура регионального логистического транспортно-распределительного центра, предложенная В. И Сергеевым [66].

Центр представлен соответствующими блоками.

В состав мультимодального складского центра хранения и грузопереработки, входят склады для хранения и переработки мелко- и крупнопартионных грузов, включая: склады временного хранения, склады общего назначения, консигнационные, таможенные и склады с особым температурным режимом (холодильные камеры, морозильники с искусственным микроклиматом).

Мультимодальный контейнерный терминал с подъездными автомобильными и железнодорожными путями используется для приема, переработки и хранения мелко-, средне- и крупнотоннажных контейнеров.

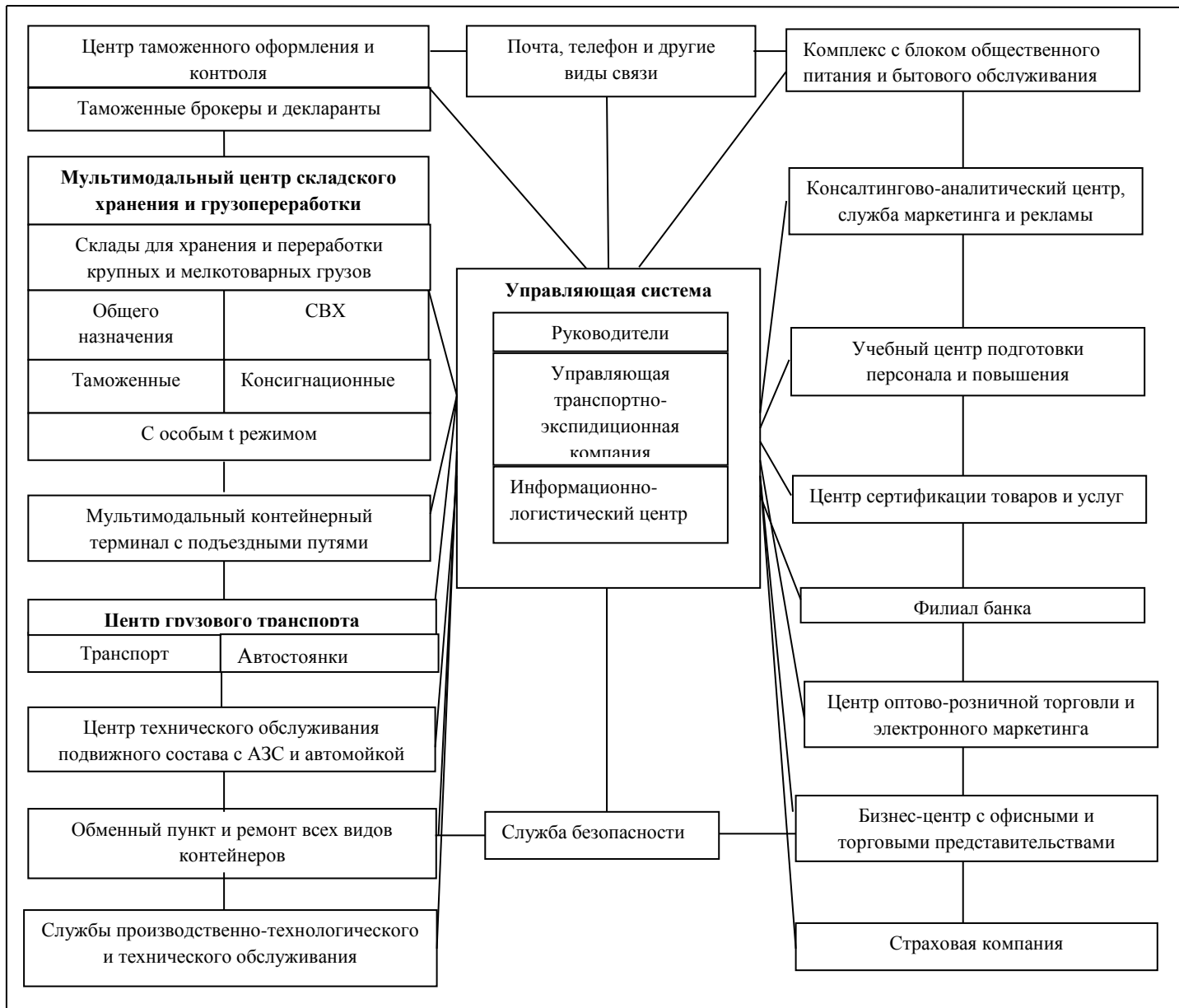


Рисунок 1.1 – Организационно-функциональная структура  
регионального распределительного центра

В состав центра грузового транспорта входят предприятия магистральных видов транспорта, имеющие статус и лицензию таможенного перевозчика; специализированное предприятие автомобильного транспорта с малотоннажным подвижным составом, осуществляющее функции подвоза-развоза грузов на терминал и клиентам; охраняемые автостоянки для легкового и грузового автотранспорта.

Производственно-технологические и технические службы, включают коммунальное хозяйство, тепло- и электроснабжение, очистные сооружения, подзарядку электропогрузчиков, ремонт технологического оборудования.

М. С. Абрютина [3] считает, что распределительный центр является неким буфером, который накапливает запасы товаров на случай срыва поставок, и тем самым предотвращает риск дефицита запасов. Он также позволяет нормализовать колебания спроса на товары, увеличивая объемы отгрузок при возникновении необходимости, например, в праздничные дни. На складе формируется страховые запасы, которые в любой момент могут быть отправлены в торговые сети.

Эффектом от функционирования РЦ является сокращение времени доставки товара, которое достигается за счет участия РЦ в обслуживании материального потока. Заказчик имеет возможность выбрать уже имеющуюся необходимую ему номенклатуру и количество продукции, заказать её и получить быстрее, чем у каждого из производителей в отдельности.

В этом случае РЦ будут выполнять подсортировочно-распределительные функции. Так как они снабжают оптовые и розничные сети, они не только изменяют характеристики входящего грузопотока по размерам партии, но и осуществляют расформирование грузовой единицы, подсортировывая и комплектуя заказ в соответствии с требованиями клиента[19].

## **1.2 Анализ методологии формирования логистических центров**

В основе методологических принципов формирования цепей поставок логистических центров лежат такие теоретические принципы, как интеграция и координация.

Функционирование логистических центров основывается на методах интегрированного логистического менеджмента.

Интеграцию можно определить, как системное взаимодействие, в котором все элементы связаны.

В настоящее время в передовых фирмах функциональные области логистики – снабжение, поддержка производства, дистрибуция, а также традиционно выполняемые в этих сферах бизнеса логистические функции: транспортировка, управление запасами, закупками и заказами, складирование, грузопереработка, упаковка интегрировались на базе общей информационно-компьютерной платформы, образовав стратегическую инновационную систему.

Внедрение методов интегрированного логистического менеджмента в практику бизнеса позволяет фирмам значительно сократить товарно-материальные запасы, ускорить оборачиваемость оборотного капитала, снизить логистические издержки, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров сопутствующего сервиса.

Профессор Д. Дж. Бауэрсокс отмечает, что сам термин «интегрированная логистика» возник в 1980-х и приобрел широкую популярность в 1990-х годах, и поясняет, что система интегрированной логистики обеспечивает продвижение продукции через непрерывную и последовательную цепь пошагового добавления стоимости и приобретением товара и услуг в необходимое время, в надлежащем качестве и форме.

Суть логистической интеграции состоит в том, чтобы достижения в каждой отдельной функциональной области вносили максимальный вклад в общую «копилку» компетентности фирмы в логистике. Высшие руководители логистики играют роль межфункциональных координаторов и в качестве таковых рассматривают функциональные области логистики как ресурсы, которые необходимо интегрировать в единую систему менеджмента фирмы.

В мировом бизнесе известны такие крупные транспортно-экспедиционные и логистические фирмы, как «ASG AB» и «Bilspedition» (Швеция), «Ryder», «Federal Express», «Leasnay», «American Express» (США),

«Welcheit» Германия, «TNT» (Дания/Голландия), «Sped-Bertraud Faure», «Carlberson» (Франция), которые имеют крупнейшие грузовые терминалы и транспортные распределительные центры, осуществляя интеграцию подавляющей части логистических функций в физическом распределении. Эффективно обслуживая потребности сбыта и распределения готовой продукции сотен производителей.

В Западной Европе, Японии и США, кроме специализированных логистических посредников, создаются и эффективно функционируют Центры Логистики, осуществляющие в основном услуги, связанные с транспортировкой, складированием товаров и грузопереработкой (по укрупнению и разукрупнению партий грузов, перегрузке, переадресовке, хранению, инвентаризации складских запасов). В пакеты предоставляемых ими услуг могут входить логистические рекомендации, консалтинговые, инжиниринговые, маркетинговые, информационные услуги.

Особенно эффективно функционируют логистические центры при размещении их в морских и речных портах, крупных железнодорожных и общественных транспортных узлах.

Таким образом, необходимо отметить, что интегрированный подход в логистике требует объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой логистической сети в целях ее оптимизации. Такой подход позволяет получить точную информацию о состоянии и местонахождении продукции/услуги в любой момент – от «входа» у источника сырья до «выхода» - получения товара конечным потребителем.

На преимущества интегрированного подхода указывают следующие аргументы:

- Разделение вопросов распределения, управления производством и снабжения может привести к разногласиям между функциональными областями соответствующими подразделениями, что препятствует оптимизации системы в целом;

- между производством и маркетингом существуют многочисленные противоречия. Объединение в систему является наиболее адекватным способом их разрешения.

- требования к системе информации и к организации управления имеют единую природу и относятся ко всем типам логистических операций. Задача координации состоит в оптимальной увязке на оперативном уровне различных требований, возникающих в логистической сети.

Далеко не всегда удается разрешить возникающие конфликты на основе интегрированного логистического подхода даже при наличии службы логистики в компании. В большинстве случаев это связано с тем, что высшее руководство не делегировало службе логистики компании полномочия для межфункциональной координации.

Слово «координация» в буквальном переводе с латинского языка означает «совместное упорядочение», т.е. «взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие»

Межфункциональная логистическая координация – согласование деятельности подразделений фирмы по параметрам конфликтов, относящихся к логистике или перекрестным функциям, при планировании и управлении деятельностью фирмы.

Большое значение для организации эффективной логистики имеет понятие «хозяина» логистического процесса в системе. По умолчанию «хозяином» логистического процесса обычно является центральная компания, в организационной структуре управления которой имеется отдел логистики, который занимается администрированием логистической системы. В этом случае на отдел логистики возлагается и функция межорганизационной координации, т.е. согласование действий всех звеньев логистической системы, устранение возникших и предотвращение возможных конфликтных ситуаций между фирмой и ее «тремя сторонами» в сформированной логистической системе.

Эти теоретические принципы лежат в основе методологии создания сети логистических центров, а именно такой концепции как SCM.

Система управления цепями поставок (SCM-система) — прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, производство, распространение продукции. Существуют самостоятельные тиражируемые SCM-системы, решения, реализуемые как составная часть ERP-систем, а также уникальные системы, создаваемые для конкретного предприятия.

В составе SCM-систем обычно выделяется два крупных блока:

- планирование цепей поставок (англ. supply chain planning, SCP) - планирование и формирование календарных графиков, решения для совместной разработки прогнозов, проектирование сетей поставок, моделирование различных ситуаций, анализ уровня выполнения операций;
- исполнение цепей поставок (англ. supply chain execution, SCE) — отслеживание и контроль выполнения логистических операций.

Типичные компоненты SCM-систем:

- прогноз продаж — прогнозирование продаж товара за дни и недели;
- управление запасами — оптимизационное планирование гарантийного запаса, текущего запаса, резервов с учётом выбранной модели управления запасами для каждой товарной категории;
- управление пополнениями — оптимизационное планирование поставок внутри логистической сети компании с учётом планируемых продаж, поставок от производителя, наличия остатков, транспортных мощностей, различных ограничений и бизнес-правил;
- построение краткосрочного (до 4-х недель) и долгосрочного (до 6-и месяцев) прогноза;
- построение отчета о необходимых закупках в ручном и автоматическом режимах с учетом внешних ограничений (кратность поставки, минимальный остаток) и расписания поставок;



- проведение ABC-XYZ-анализа по произвольным критериям (количество, прибыль, стоимость закупки);
- проведение кросс-ABC анализа по произвольным критериям;
- визуализация данных продаж, остатков, цен, прибыли и прогнозов спроса по товарам и товарным группам;
- учёт произвольных факторов, влияющих на продажи в автоматическом режиме;
- возможность группировать товары, задавать и создавать новые свойства в интерактивном режиме и посредством загрузки из системы автоматизации;
- расчёт оптимального запаса для каждой позиции с учетом прогноза спроса и страхового запаса.

Широкое применение в формировании процессов логистического центра получила концепция Lean production, что можно буквально перевести как «стройное» производство, «бережливое» производство. Идея данной технологии является развитием подхода Just-in-time и включает такие элементы как KANBAN и MRP. Суть технологии Lean production в соединении следующих основных компонентов [67]:

- высокого качества;
- оптимальных размеров партий;
- низкого уровня запасов;
- высококвалифицированного персонала;
- гибкого оборудования.

Данная технология в области применения ее к формированию бизнес-процессов дает эффект экономии издержек, как временных, так и материальных, за счет исключения за счет включения в процесс действительно нужных качественно выполняемых операций.

Транспортно-складские комплексы представляют собой совокупность транспортных и перегрузочно-складских объектов, которые предназначены для доставки товаров от поставщиков потребителям в сфере распределения

продукции производственно-технического назначения, промышленных и продовольственных товаров широкого потребления [66].

Современный склад выполняет огромный объем логистических операций, предоставляя клиенту возможность выбора широкого спектра логистических услуг, по складированию, грузопереработке, упаковке, транспортировке, информационным и другим услугам.

Основные причины использования складов в логистической системе [11]:

1. Уменьшение логистических издержек при транспортировке за счёт организации перевозок экономичными партиями;
2. Координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении за счёт создания страховых и сезонных запасов;
3. Обеспечение бесперебойного процесса производства за счёт создания запасов материально-технических ресурсов;
4. Обеспечение максимального удовлетворения потребительского спроса за счёт формирования ассортимента продукции;
5. Создание условий для поддержания активной стратегии сбыта;
6. Увеличение географического охвата рынков сбыта;
7. Обеспечение гибкой политики обслуживания.

Склады являются одним из важнейших элементов логистической системы. Объективная необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях потока материалов, начиная от первичного источника сырья и заканчивая конечным потребителем. Этим объясняется большое количество разнообразных видов складов.

Виды логистических центров:

Параметры логистического центра и особенности его зонирования напрямую зависят от вида данного центра и его назначения.

Логистические центры могут подразделяться на несколько основных групп. В частности, их классифицируют по принадлежности или по назначению.

- Фирменные:

Склады данного типа создаются коммерческими предприятиями, реализующими различную продукцию. Подобные объекты имеют целесообразность в создании во многих областях страны, тем самым давая возможность потребителям выбирать подходящее место обслуживания в своем населенном пункте (или в пределах одного региона). Число сотрудников фирменного логистического центра может существенно колебаться: например, некрупные предприятия нанимают трех-четыре квалифицированных человека для реализации своих целей по сбыту продукции.

- Отраслевые:

Такие логистические центры могут представлять интересы сразу нескольких предприятий, выпускающих продукцию схожую в требованиях по хранению и переработке. Безусловное преимущество такого типа – низкая стоимость содержания. При этом всем предприятиям гарантируется защищенность собственных интересов. Такие логистические центры, как правило, открываются и в регионах одной страны, и за рубежом.

- Региональные:

Региональные логистические центры в России стремительно набирают популярность. Аналитики и эксперты в области финансовых исследований говорят о том, что данный тип является наиболее развивающимся и перспективным. Основная задача таких центров – обеспечивать прибыль предприятиям, расположенным в одном регионе. Статистика показывает, что их выгодно размещать недалеко от наиболее крупных клиентов. Хотя бы по той простой причине, так как это позволит существенно снизить расходы на транспортировку. В развитых странах региональные логистические центры уже давно обошли в популярности два других типа.

Складской комплекс – это основа резерва материальных ресурсов, необходимых для регулирования объемов спроса и поставок, а также согласованности потоков товаров в системах продвижения от изготовителя к потребителю. В экономической деятельности применяется большое количество разновидностей складов [11].

Транспортно-складской комплекс – это отдельный объект, обычно состоящий:

из капитальных сооружений (здание склада, офисное здание), вспомогательных сооружений (электроподстанция, котельная и др.), системы коммуникаций (электро-, газо- и водоснабжение, связь, канализация), системы дорог и стоянок на территории склада, системы ограждения территории и зон (ограждение, ворота и др.), парка разгрузочно-погрузочного оборудования, специального оборудования для оснащения помещения склада и офисов, а также персонала склада. Основным элементом транспортно-складского комплекса является склад.

Проект склада как комплексного технического объекта состоит из нескольких частей: конструкторской, строительной, технологической, электротехнической, системы автоматического управления, сметно-экономической. Поэтому в его разработке принимают участие специалисты разных специальностей.

Основные технические решения по складу предполагаются при разработке технологической части проекта, на основании которой в последующем составляются технические задания и разрабатываются все остальные из части проекта.

Разработка технологической части проекта механизированного и автоматизированного склада представляет собой наибольшие трудности и наибольший интерес. Именно эта часть определяет будущую логистику склада.

Разработка остальных частей проекта ведется по известным нормативно-техническим материалам и документам: конструкторская – по

конструкторским нормам, приведенным в справочниках конструкторов, строительная – по строительным нормам и правилам, электротехническая – на основании общей электротехники, автоматической системы управления.

Склады имеют ряд особенностей, существенно отличающих их от других объектов промышленного назначения.

Эти особенности складов, связаны в основном с многообразием возможных вариантов проекта и динамическим характером работы, они должны учитываться при проектировании складских сооружений, прежде всего при выборе технических решений.

Склад быть создан как техническая система, состоящая из подсистем приема, хранения и выдачи грузов со склада и составляющих их элементов – технологических участков: приема и сортировки, разгрузочного, временного хранения, основного хранилища, отборки и комплектации, погрузки на внешний транспорт.

Цель создания склада состоит в преобразовании транспортных партий, прибывающих на одном виде транспорта в другие транспортные единицы, наиболее подходящие для предназначенного вида транспорта или для грузополучателей, с наименьшими затратами таких основных ресурсов, как: пространство, время, материалы, энергия, труд и деньги.

Исходя из данной цели, можно сформировать ряд рекомендаций при разработке складского комплекса:

- перед проектированием реконструкции и техническим перевооружением действующих складов должно быть проведено подробное техническое и экономическое обследование существующей технологии и организации работ на складе, взаимодействия склада с внутривозовским и магистральным транспортом, производственными и другими подразделениями промышленного предприятия, с другими организациями номенклатуры перерабатываемых грузов. Для вновь строящихся складов такое же обследование должно проводиться на аналогичных складских

объектах. Одновременно с техническим обследованием формируются полные и достоверные исходные данные для проектирования;

- основой проекта механизированного и автоматизированного склада является технологическое проектирование, которое является основополагающим при выборе и обосновании всех технических решений по складу и подготовке технических заданий на разработку всех остальных частей проекта;

- при выборе каждого технического решения и общей компоновки склада необходимо рассматривать не менее двух-трех конкурентоспособных вариантов и выбирать для дальнейшей разработки и осуществления тот из них, который наиболее отвечает выбранным критериям оптимальности.

В зависимости от места и роли склада в логистической цепи можно выделить следующую классификацию:

1. Склады снабженческой логистики. Склады, которые предназначены для обеспечения нужд производства. Как правило, это склады сырьевого назначения.

2. Склады производственной логистики. В данную категорию входят склады, которые отвечают потребностям производителей в рамках организации процесса производства. Можно выделить склады инструментальные, склады приборов, и прочие.

3. Склады распределительной логистики. К данному виду относятся склады, которые предназначены для промежуточной доставки-отправки товара. В зависимости от длины цепи поставок, эти склады могут подразделяться на следующие:

- склад готовой продукции - склад производителя, который предназначен для временного хранения готовой продукции, отгрузки дистрибьюторам или продавцам розничной торговли;

- распределительный склад производителей. Обычно используется крупными производителями, которые выстраивают собственные логистические цепи. Предназначены для транзитного хранения, продукции

между складами готовой продукции и складами оптовой или розничной продажи;

- склад оптовой продажи - это склады дистрибьюторов или региональных дистрибьюторов. Основное назначение – это хранение продукции, полученной со складов готовой продукции или распределительных складов. Потребителями как правило являются розничные продавцы;

- склад розничной торговли - склады розничных продавцов, предназначенные для обеспечения нужд торговых павильонов или магазинов. Пополняются такие склады со складов оптовой торговли или с распределительных складов потребителя, складов готовой продукции.

4. Склады транспортных организаций. Данный вид складов редко зависит от потребителей и производителей. Обычно со складами транспортных организаций связываются службы логистики предприятий или аутсорсинговые службы логистики.

К складам транспортных организаций можно отнести морские порты, авиа-терминалы, железнодорожные склады и подобное. Использование данного вида складов часто связано с решением сложных вопросов логистики, таких как, удалённые доставки, или доставки продукции очень большими партиями.

В отечественной литературе, посвященной вопросам логистики, выделяют следующие признаки классификации складов: по отношению к базисным функциональным областям логистики и участникам логистической системы, форме собственности, виду продукции, функциональному назначению, степени механизации складских операций, уровню специализации, виду складских зданий и сооружений, возможности доставки и вывоза груза; местоположению в таблице 1. 1 представлены основные виды складов в логистике.

Таблица 1.1– Классификация складов в логистике [66]

Признак классификации	Вид склада
1. По отношению к базисным функциональным областям логистики	Склад логистики снабжения Склад логистики производства Склад логистики распределения
2. По виду продукции	Склад материальных ресурсов Склад незавершенного производства Склад готовой продукции Склад тары
3. По зоне обслуживания	Общезаводской склад (центральный) Участковый склад (для снабжения группы цехов однородными материалами и изделиями) Прицеховой склад (обслуживает один цех)
4. По форме собственности	Собственный склад фирмы Арендуемый склад Коммерческий склад Склады государственных и муниципальных предприятий Склады общественных и некоммерческих организаций, ассоциаций
5. По функциональному назначению	Склад буферных запасов (для снабжения производственных процессов) Транзитно-перевалочный склад (грузовые терминалы) Склад коммиссионирования (формирование ассортимента и комплектация партий груза в соответствии с заказами клиентов) Склад сохранения (прием товаров на временное хранение)
6. По отношению к участникам логистической системы	Склад производителя Склад торговых компаний Склад торгово-посреднической компании Склад транспортной компании Склад экспедиторской компании
7. По уровню специализации	Узкоспециализированный склад Склад ограниченного ассортимента Склад широкого ассортимента
8. По степени механизации складских операций	Немеханизированный склад Комплексно-механизированный склад Автоматизированный склад Автоматический склад
9. По виду конструкции складских зданий	Закрытый склад (отдельное сооружение) Полузакрытые площади (имеют только навес или крышу и одну, две или три стены)
10. По этажности здания	Многоэтажный склад Одноэтажный склад с высотой до 6 м Высотный склад Высотно-стеллажный склад с высотой более 10 м
11. По возможности доставки и вывоза груза	Пристанционный или портовый склад (расположен на территории железнодорожной станции или порта) Прирельсовый склад (имеет подведенную железнодорожную ветку) Глубинный склад



Классификации, перечисленные выше не отражают всех конструктивных и логистических особенностей складских помещений. С целью описания характеристик складского комплекса, компанией Knight Frank была разработана система классификации, наиболее полно отражающая характеристики складского помещения, как логистической и маркетинговой единицы.

В таблице 1.2 представлена данная классификация, дана краткая характеристика каждого класса.

Таблица 1.2 – Классификация складов, компании Knight Frank [2]

№ п/п	Класс	Краткая характеристика
1	"A+"	Современное одноэтажное складское здание из легких металлоконструкций и сэндвич-панелей, высокие потолки не менее 13 метров, позволяющие установку многоуровневого стеллажного оборудования ( 6-7 ярусов). Наличие системы пожарной сигнализации и автоматической системы пожаротушения, наличие системы вентиляции, система охранной сигнализации и система видеонаблюдения. Наличие достаточного количества автоматических ворот докового типа с погрузочно-разгрузочными площадками регулируемой высоты . Ровные полы, покрытые антипылевым покрытием Расположение вблизи центральных магистралей.
2	"A"	Современное складское здание из легких конструкций, с высотой потолков от 10 метров, оборудованное системой пожаротушения, системой регулирования температурного режима, автоматическими воротами докового типа с гидравлическим пандусом, регулируемым по высоте, системой охранной сигнализации и видеонаблюдения, имеющее пол с антипылевым покрытием
3	"B+"	требует от помещения склада высоту потолков не менее восьми метров. Полы должны быть покрыты антипылевым покрытием. Склад должен быть расположен вблизи крупных магистралей, иметь удобные подъездные пути и место для маневрирования большегрузного транспорта
4	"B"	Капитальное одно- или многоэтажное с высотой потолков 4,5-8 метров, оборудованное пожарной сигнализацией и гидрантной системой пожаротушения, пандусом для разгрузки автотранспорта, офисами, имеющее асфальтный или бетонный пол без спецпокрытия
5	"C"	Бывшие производственные помещения или утепленные ангары с асфальтным или выложенным бетонной плиткой полом. Автотранспорт разгружается внутри помещения
6	"D"	Неотапливаемые бывшие производственные помещения или ангары, подвалы, гаражи, объекты гражданской обороны

Совокупностью работ, выполняемых на различных складах, определяются следующие функции складского хозяйства:

- временное размещение, а также хранение материальных запасов;
- преобразование материальных потоков;
- обеспечение оптимального уровня логистического сервиса в системе обслуживания [33].

Любой склад обрабатывает три вида материальных потоков:

- входной поток;
- внутренний поток;
- выходной поток.

Входной поток подразумевает необходимость в разгрузке транспортного средства, проверке соответствия количества и качества прибывшего груза. Внутренний поток требует решения вопросов, связанных с перемещением грузов внутри склада. Выходной поток обуславливает необходимость погрузки грузов в транспортное средство [36].

Функции подразделений складского хозяйства состоят в:

- планировании работ;
- приемке, обработке, и, в том числе, сортировке грузов;
- организации ответственного хранения, то есть созданию условий для предотвращения повреждений и порчи, а также для поддержания необходимой температуры и влажности;
- постоянном контроле и учете движения материальных потоков;
- своевременности обеспечения производственного процесса сырьем и комплектующими изделиями и т.д.;
- создании условий, искореняющих хищение материальных ценностей;
- строгом соблюдении требований безопасности;
- комплектовании готовой продукции, консервации, упаковки подготовки отгрузочной документации и отгрузки [11].

Таким образом, стоит отметить, что необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов, а именно в складском хозяйстве - существует на всех этапах продвижения потока, начиная от первичного источника сырья и заканчивая конечным потребителем. Этим объясняет необходимость в создании большого количества разнообразных видов складских хозяйств.

При выборе наиболее выгодного варианта организованных складов, проводится анализ работы складских хозяйств по основным группам технико-экономических показателей:

- объем работы складских комплексов;
- период оборачиваемости ресурсов;
- эффективность использования складских площадей и объемов;
- использование подъемных транспортных механизмов, оборудования;
- производительность труда, степень и уровень механизации труда;
- качество сервиса при обслуживании потребителей;
- размер капиталовложений в складское хозяйство;
- себестоимость переработки одной тонны груза;
- срок окупаемости капиталовложений.

Эффективность работы любого склада зависит прежде всего от эффективности организации всех складских операций, которые протекают в рамках складского хозяйства [11].

Складское хозяйство охватывает множество разнообразных компонентов логистической системы и по этой причине не подпадает под строгие классификационные схемы, применяемые к таким видам деятельности, как обработка заказов, управление запасами или транспортировка. С точки зрения управления складским хозяйством в целом комплекс складских операций представляет собой следующую последовательность: разгрузка транспорта, приемка товаров, размещение на хранение, отбор товаров из мест хранения, комплектование и упаковка товаров, погрузка, внутрискладское перемещение грузов.

### **1.3 Анализ практики функционирования логистических центров**

С каждым годом в России появляется всё большее количество логистических и распределительных центров, представители бизнеса осознают важность таких объектов, влияние их на сокращение издержек, сохранность грузов и сокращение времени формирования и доставки заказов.

В стране и за рубежом существуют примеры успешного функционирования крупных, средних и малых распределительных центров.

Разберем несколько примеров функционирования крупных распределительных продовольственных центров.

Сибирская логистическая компания (СЛК) – является одним из крупнейших в Красноярском крае распределительным центром на рынке складских и транспортных услуг.

Складской терминал класса «А», запущен в 2013 году, располагает оптимальным технологическим зонированием, стеллажным и подъемно-транспортным оборудованием, позволяющим организовать различные процессы хранения и обработки товара в соответствии с требованиями клиента. Проект его автоматизации, разработанный совместно с компанией AXELOT, стал крупнейшим в крае по масштабу и уровню реализации и был удостоен специального приза на конкурсе «Проект года», проводимого крупнейшим сообществом ИТ-директоров Global CIO.

Географическая близость к таможенным складам временного хранения красноярской станции Базаиха позволяет успешно сотрудничать с китайскими производителями промышленных товаров.

В основе работы компании лежат принципы системы бережливого производства.

Итак, что представляет собой Сибирская Логистическая Компания:

Базовые услуги:

- ответственное хранение;
- распределительный центр;

- 3PL логистика;
- аренда склада;
- хранение на открытой площадке;
- индивидуальное хранение товара;
- обработка груза:
- погрузочно-разгрузочные работы;
- подбор и комплектация товара;
- паллетирование, маркировка;
- термоупаковка;
- фасовка сыпучих продуктов;
- комплектация наборов;
- транспортно-логистические услуги.

Сибирская логистическая компания располагает большими возможностями для хранения и обработки различных видов груза: от продуктов питания до крупного оборудования. В составе складского комплекса действует распределительный центр, способный принимать автомобильный и железнодорожный транспорт.

Товары хранятся в терминале класса А площадью 26 тыс. кв.м. Он включает в себя многоуровневые стеллажи высотой 11 м, более 16 тыс. паллетомест и свыше 6 тыс. ячеек штучного хранения [68].

Компания Navi Logistics, имеющая многолетний опыт работы с «Макдоналдсом» построила в особой экономической зоне «Алабуга» для компании распределительный центр – самый крупный распределительный центр "Макдональдса" в России на сегодняшний день. Сейчас распределительный центр обслуживает 60 ресторанов, обрабатывая 2 500 тонн продукции в месяц. Потенциально же центр способен обслуживать 250 ресторанов и пропускать через себя 10 тысяч тонн грузов в месяц.

Складские помещения разделены на «холодную» и «сухую» зоны, в которых собираются, сортируются, хранятся и откуда отправляются по ресторанам продукты и одноразовая посуда. Это первый в России центр,

который компания построила по своей европейской концепции Food Town, когда вокруг РЦ строятся предприятия-поставщики «Макдональдса».

Холодильно-складской комплекс "Арт-лоджистик" - один из крупнейших складских специализированных комплексов класса "А" на юге Московской области, соответствует самым высоким международным требованиям, предъявляемым к объектам хранения и распределения продуктов питания. Имеет два отдельных склада и три температурных режима хранения: холодильный склад и морозильный склад. Комплекс оказывает полный спектр услуг по ответственному хранению продуктов питания при низких и средних температурных режимах, грузообработке и транспортному сопровождению, имеет выгодную географическую локацию, обеспечивающую высокую транспортную доступность. Комплекс располагает офисными помещениями, общей площадью более 2 000 м<sup>2</sup> с отдельными площадями, предназначенными для сдачи в аренду. Складского комплекса работает круглосуточно, без выходных.

Руководство комплекса ставит перед собой задачи завоевать лидирующие позиции на рынке услуг по ответственному хранению с температурными режимами Москвы и Московской области [76].

Распределительный центр "Виктория" располагается в пяти километрах от МКАД по Щелковскому шоссе, в промышленной зоне. Центр представляет собой сухоклиматизированный склад класса «А» площадью 17000 м<sup>2</sup>, высотой 15 м, с соответствующей инфраструктурой. На складе располагаются многоуровневые, высотные стеллажи на 24500 паллетомест.

Температурный режим от 0С до +10С. В отдельных камерах температура по заказу клиента регулируется от 0С. На складе имеется современная техника: электропогрузчики, высотные штабелеры, комплектовщики. Возможна одновременная разгрузка-погрузка 23 автомобилей различных типов, имеется рампа для одновременной разгрузки и загрузки семи вагонов. Система управления складскими процессами

автоматизированная, клиенты имеют возможность наблюдать в online движение своего товара.

Терминал оказывает комплекс логистических услуг по ответственному хранению, комплектации заказов, кросс-докингу и иным услугам. Склад обрабатывает ежедневно более 20 еврофур и одновременно хранит свыше 10 тысяч паллет продукции в различных температурных режимах. На терминале возможно менять аренду посезонно, даже ежемесячно. Бесперебойную и оперативную работу склада обеспечивает специализированная и многофункциональная программа автоматизации складских процессов - WMS. В качестве программной платформы используется система управления складом международного класса Logistic Vision Suite. Руководство центра готово предоставлять торговым представительствам регионов такие услуги, как оформление юридического адреса, аренда офисов, комплексы услуг ответственного хранения и доставки. Клиентами центра являются крупные производители и дистрибуторы товаров продовольственной группы. Предпочтение отдается отечественным производителям. Постоянным клиентом склада является и белорусская компания «Волжанин», которая успешно вышла на московский рынок с качественными джемами, конфитюрами и цукатами, крупные производители сахарозы и фруктозы, дистрибуторы пищевого мака и консервированных кормов для домашних животных, производители пива и соков [8].

Выберем основные характеристики описанных распределительных центров, составим сравнительную таблицу этих терминалов (Таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Сравнительная характеристика распределительных продовольственных центров

Название	Местоположение	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество паллетомест, Шт	Грузопереработка, т в день	Загруженность, %
Сибирская логистическая компания	г. Красноярск	26000	Более 16000 паллетомест, и 6000 ячеек штучного хранения	900	80
Navi Logistics	ОЭЗ "Алабуга"	11000	14000	90	25
Арт-Лоджистик	с. Ям	10706	12000	300	70
Виктория	г. Москва	17000	24500	1000	50

Большинство распределительных продовольственных центров ориентированы на Москву и Московскую область. Существуют центры как для конкретных предприятий, так и, так называемые, открытые, пользоваться услугами которых могут любые компании, как крупные сети, так и мелкие розничные торговцы. Склады могут быть как "сухие", так и "холодные", в зависимости от типа груза. Процент загруженности складов зависит от количества клиентов: как поставщиков, так и потребителей.

Большинство логистических и распределительных центров крупных средних и малых размеров находятся в процессе разработки, постройки или подготовки к запуску.

Большинство распределительных центров являются универсальными и обрабатывают не только продовольственные грузы, но и непродовольственные товары.

Таким образом, в данной главе были рассмотрены особенности функционирования распределительных центров, методология формирования логистических центров, проанализирована практика функционирования распределительных центров на территории России.



## **2 Разработка концепции логистических центров АПК**

### **2.1 Разработка основных аспектов концепции логистического центра АПК**

Агропромышленный комплекс края является ведущей системообразующей сферой экономики края, формирующей агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность региона, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий.

Красноярский край занимает 2 место в Российской Федерации по территории, 12 место по площади сельскохозяйственных угодий.

В сфере АПК функционирует:

- 538 сельхозпредприятий;
- 865 организаций пищевой и перерабатывающей промышленности;
- 2 506 крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х);
- 106 сельскохозяйственных потребительских кооперативов;
- 277,7 тысяч личных подсобных хозяйств (ЛПХ).

Среднегодовая численность, занятых в экономике АПК, составляет 92,2 тыс. человек. Численность работников сельскохозяйственных организаций составляет 29,1 тыс. человек, пищевой и перерабатывающей промышленности – 14,7 тыс. человек.

На территории края расположено 488 сельских поселений, численность населения в них составляет 644 тыс. чел.

Стратегией развития АПК края на период до 2030 г, разработанной Министерством сельского хозяйства Красноярского края, обозначены следующие цели и задачи:

Главными целями реализации стратегии являются:

- Создание социально-экономических условий, направленных на устойчивое развитие сельских территорий для обеспечения занятости,

повышения уровня и качества жизни сельского населения с учетом современных требований и стандартов.

- повышение эффективности агропромышленного комплекса, его вклада в социально-экономическое развитие Красноярского края.

Основными задачами, выделенными для достижения поставленным целям, стали:

- повышение уровня комплексного обустройства сельских территорий;
- создание условий для развития малого предпринимательства и кооперации на селе, содействие интеграции крупного и малого бизнеса;
- оптимизация территориального размещения сельского хозяйства и связанных с ним отраслей;
- обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции, повышение ее товарности за счет создания условий для ее сезонного хранения и переработки [72].

Следует отметить, что основные цели и задачи стратегии Министерства сельского хозяйства ложатся в пространство темы диссертации, так как разработки, представленные в ней, направлены на способствование решению данных проблем.

На данный момент по результатам оценки контрольно-целевых показателей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции (Приложение А) можно сделать выводы о том, что меры, применяемые государством, нуждаются в усилении, так как плановые показатели по производству продукции многими районами значительно разнятся с фактическими.

Одной из слабых сторон и главных препятствий на пути развития агропромышленного комплекса Красноярского края Министерство сельского хозяйства называет «недостаточное развитие службы логистики, отсутствие стабильных каналов реализации готовой продукции».

Логистика в сельском хозяйстве - одно из трех приоритетных направлений развития, одобренных губернатором Красноярского края,

наряду с развитием овощеводства и производством мяса крупного рогатого скота.

Со слов Валерия Лукинского, профессора, заведующего кафедрой логистики и организации перевозок Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета Россия до сих пор находится на 96 месте среди всех стран по уровню затрат на логистику. Мы существенно отстаем от Европы.

Как отмечают эксперты, нам есть, что поставлять восточным соседям: Красноярский край ежегодно производит более 2 миллионов тонн зерна (а это наивысшая урожайность зерновых культур в СФО за пять лет), более 700 000 тонн молока, 140 000 тонн мяса. Но, увы, пока логистика в нашем регионе ограничивается «низшим звеном».

По словам председателя Законодательного собрания Красноярского края Александра Усса, сельские руководители недостаточно объединены, они работают каждый сам по себе. Он призывает сельчан к объединению и организованности. «Нужно проявлять корпоративную солидарность, собираться за одним столом, в том числе, сбрасываться деньгами для создания сбытовых структур, для изучения рынка, для того чтобы в интересах самих селян работали люди, которые занимаются только этим».

Одним из способов стимулирования сбыта и облегчения доступа на рынок продукции местных сельхозпроизводителей может стать межрегиональный логистический центр АПК.

Основным потребителем сельскохозяйственной продукции региона являются торговые сети. В настоящее время в регионе существует множество мелких фермерских хозяйств, не способных удовлетворять потребностям торговых сетей. В следствие чего возникает конфликт мощностей.

В системе товародвижения сельскохозяйственной продукции логистические центры могут выступить в роли центров консолидации, которые способны содержать большой объем продукции и располагают условиями для вывода ее в торговые сети.

Логистический центр агропромышленного комплекса может выступить в качестве решения конфликта между мощностями фермерских хозяйств регионов и мощностями торговых сетей, готовым принимать продукцию АПК к сбыту.

Расположение логистического центра:

Рассмотрим имитационную модель определения местоположения распределительного центра. Все цифры, используемые в данной модели получены в ходе экспертных оценок.

Необходимы следующие исходные данные:

- местоположение производителей и потребителей;
- объемы поставок;
- тарифы на транспортные услуги.

Так как рассматриваем возможность расположения распределительного центра именно в западной части Красноярского края, выдвинем гипотезу о том, что данный центр должен располагаться в г. Ачинске, так как инфраструктурные условия данного города более подходящие. На основании данной гипотезы определим список контрагентов:

- Малиновка;
- Малый Улуй;
- Назарово;
- Борцы;
- Боготол;
- Красная сопка;
- Ужур;
- Шарыпово.

Месторасположение центра определяется как «центр равновесной системы транспортных затрат».

Наносим координаты данных пунктов на координатную сетку (рисунок 2.1).

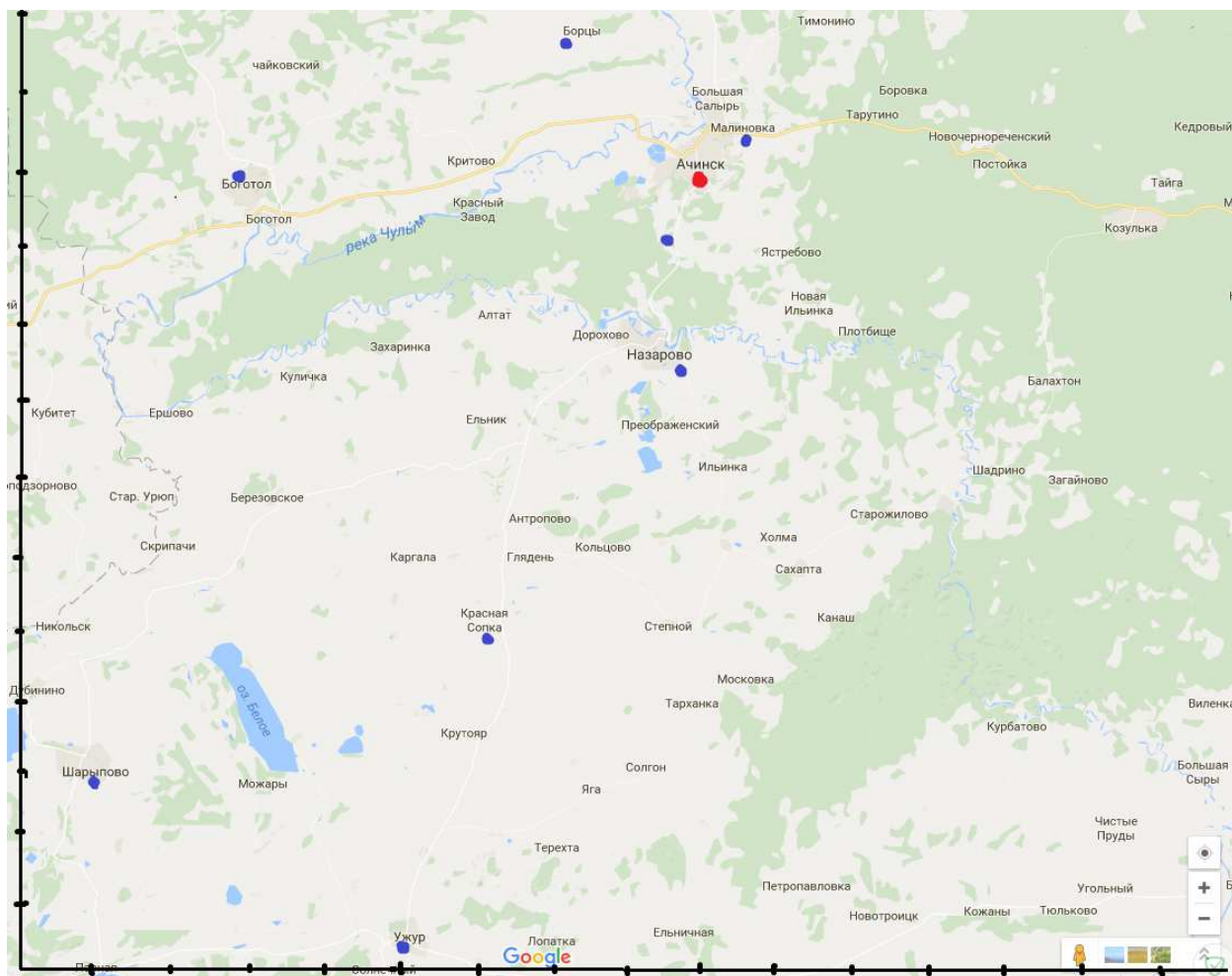


Рисунок 2.1 – Координаты контрагентов

Далее обозначим объемы поставок и транспортные тарифы для всех контрагентов, а также перенесем координаты в таблицу 2.1:

Таблица 2.1 – Тарифы, объемы поставок и координаты контрагентов

	Поставщики и потребители								
	Шарыпово	Красная Сопка	Боготол	Малый Улуй	Ужур	Назарово	Малиновка	Борцы	Ачинск
Координаты X	10	60	30	85	50	90	95	70	90
Координаты Y	30	50	110	100	5	85	115	125	110
Тариф на перевозку (т.руб/т.км)	800	3900	800	3900	800	800	3900	3900	
Объем поставок	250	14	220	180	170	240	120	290	

На основе данных проводим расчеты.

По итогам расчетов получаем, что распределительный центр должен располагаться в селе Заворки Ачинского района (рисунок 2.2).

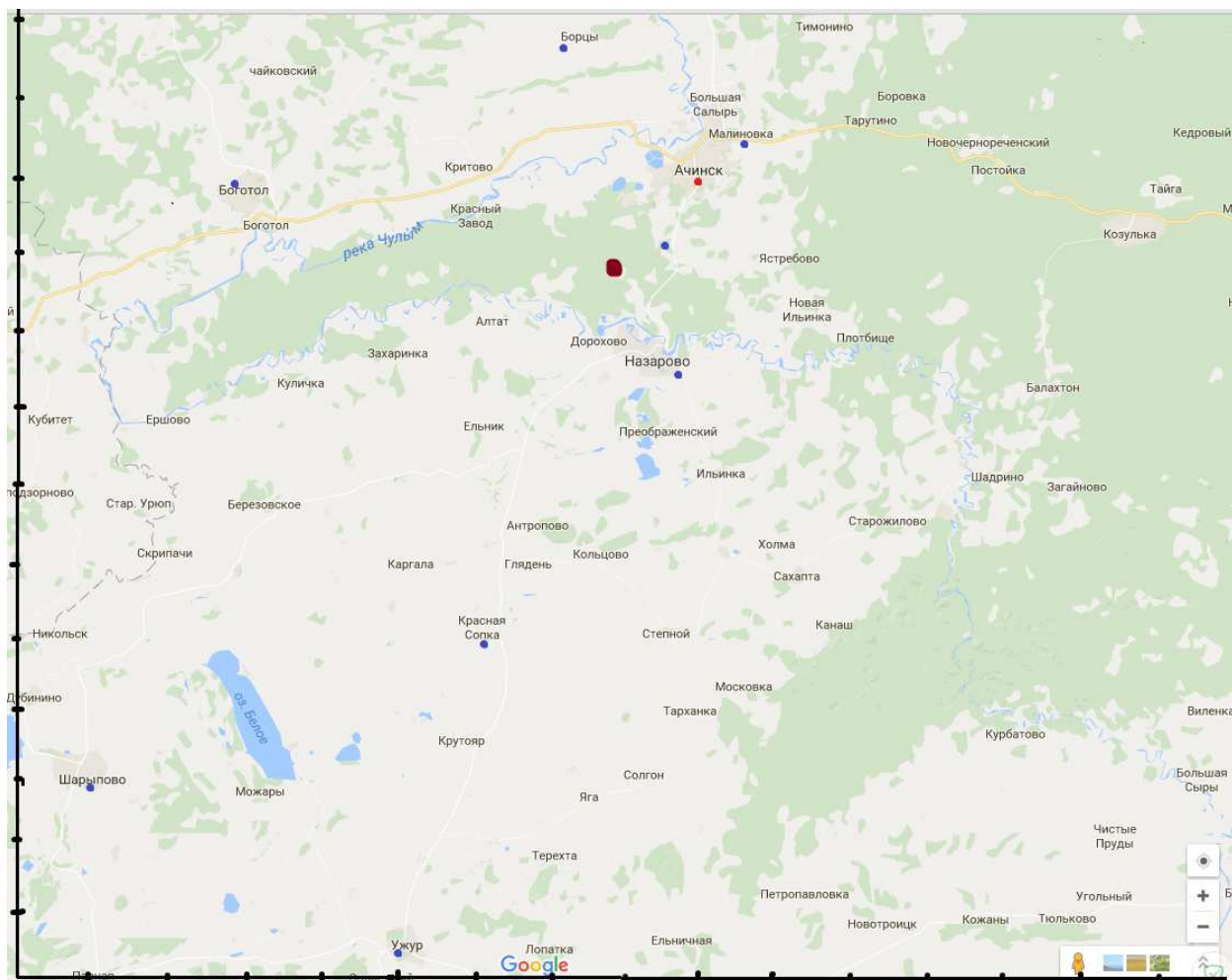


Рисунок 2.2 – Координаты распределительного центра

Но так как инфраструктура данного села не располагает к созданию на его территории распределительного центра, а объемы поставок северо-восточной части рассматриваемой области превышают объемы поставок юго-западной области, является целесообразным сдвиг координат в сторону города Ачинска.

Перейдем к разработке операционной модели логистического центра, которая должна включать в себя следующие аспекты:

- Разработка модели интеграции участников логистического центра;

- Моделирование ключевых бизнес-процессов эксплуатации инфраструктуры логистического центра.

Интеграция потребителей услуг распределительного центра будет осуществляться за счет консолидации потоков производителей сельскохозяйственной продукции (рисунок 2.3).

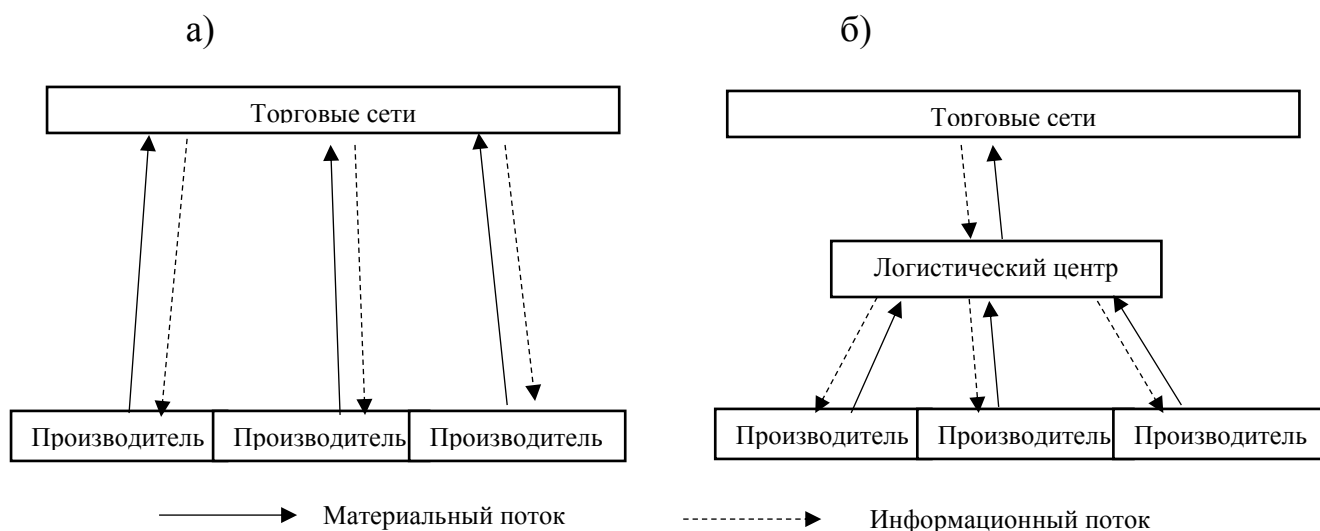


Рисунок 2.3 – а) Потоки производителей до введения ЛЦ

б) Потоки производителей, консолидированные ЛЦ

Организационно-управленческая модель логистического центра должна строиться исходя из методических принципов синтеза ЛЦ, определяющими из которых являются принципы логистической интеграции и координации. В процессе оказания потребителям комплекса услуг ЛЦ стремится сделать добавленную ценность товара для клиентов максимальной за счет интегрального участия всех контрагентов в управлении потоками товаров. Организации – участники ЛЦ – должны получать при этом экономическую выгоду за счет синергетического эффекта. Роль координатора при этом может выполнять управляющая компания (виртуальный логистический оператор, 4PL-провайдер). Задача синтеза эффективной организационной структуры ЛЦ и построение

соответствующих моделей усложняется отсутствием достаточно обоснованных формализованных критериев, отражающих цель и задачи его функционирования [19].

Перед тем как приступить к моделированию ключевых бизнес-процессов логистического центра, нужно отметить, что все процессы будут выполняться с использованием складской управляющей системы WMS.

Система управления складом — информационная система, обеспечивающая автоматизацию управления бизнес-процессами складской работы профильного предприятия.

Территория склада разбивается на зоны по видам технологических операций в целях автоматизации процедур: приёма, размещения, хранения, обработки и отгрузки товаров, что позволяет упорядочивать работу персонала на различных участках и эффективно распределять сферы ответственности.

WMS система фиксирует всю историю движения товара на складе. Система присваивает уникальный штрих-код и указывает место хранения каждому товару, принятому на склад. Все дальнейшие действия, которые генерирует WMS поступают на личные радиотерминалы сбора данных всем работникам. Система автоматически формирует задания для работников. С помощью WMS отслеживаются сроки годности и количество хранящегося товара.

На рисунке 2.4 отображена общая схема процессов ЛЦ. Логистический центр предназначен для выполнения следующих операций.

- Приемка и маркировка сельскохозяйственной переработанной продукции, такой как замороженное мясо, молочные продукты, овощи;
- Размещение на хранение;
- Принятие заказов на отгрузку от торговых сетей;
- Отбор заказов;
- Консолидация и комплектация грузов;
- Фасовка и упаковка;



## - Отгрузка заказов.

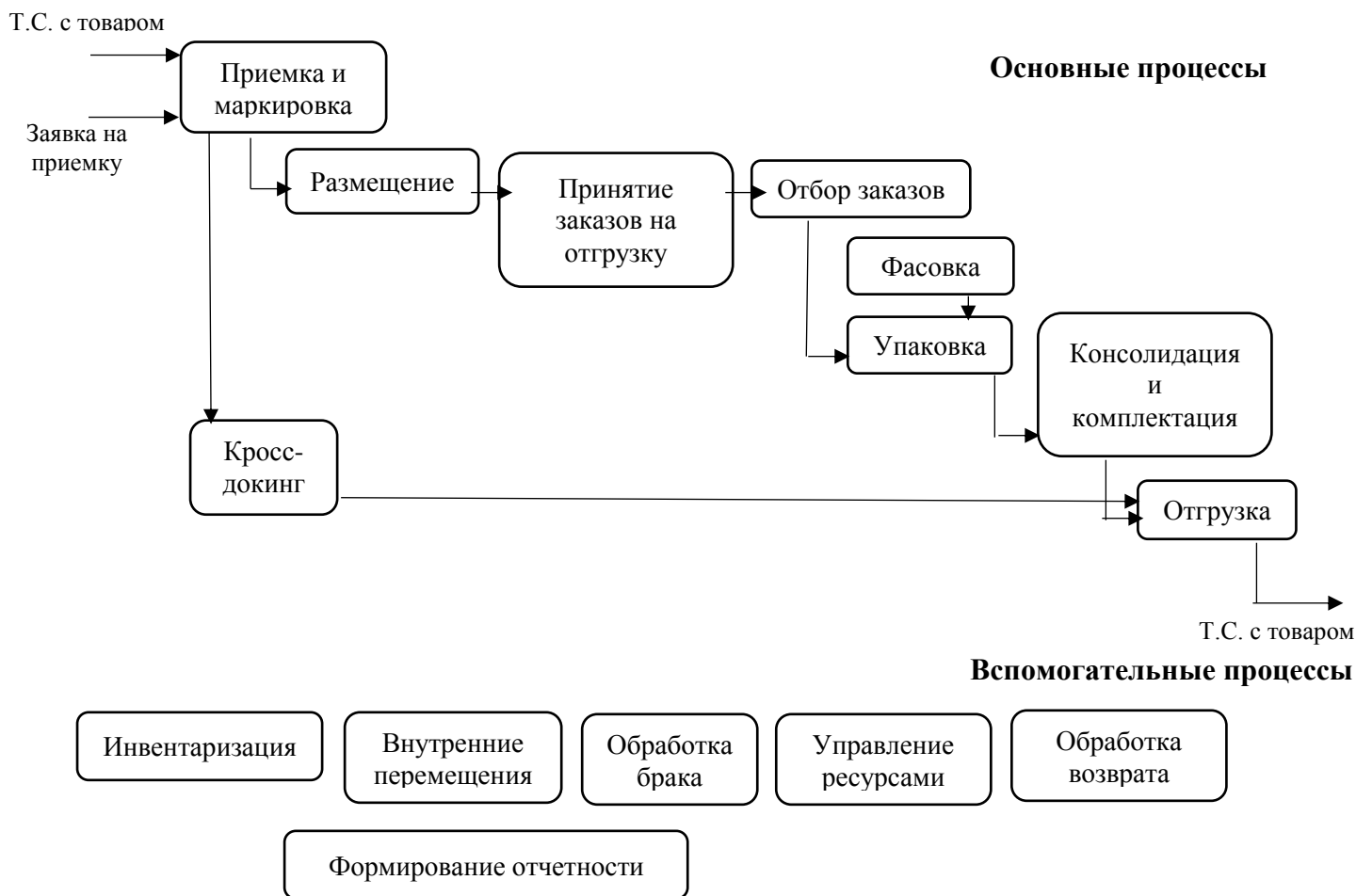


Рисунок 2.4 – Общая схема процессов логистического центра

Перед тем, как декомпозировать процессы на операции, рассмотрим принципы учета товара в описываемом логистическом центре:

- Учет в разрезе единиц хранения.

Предполагается использовать несколько способов хранения: навалом и стеллажный.

При стеллажном хранении товар будет использоваться единицы хранения «штука», «блок», «короб». Короб состоит из блоков, блок – из штук. Штрихкод (ШК) должен быть на всех единицах «штука».

При хранении «навалом» учет будет вестись с учетом веса.

- Учет по срокам годности.

Весь товар имеет срок годности, вводимый в систему при приемке.

Для обеспечения точности учета по срокам годности на одной ТЕ при размещении должен находиться товар только одного срока годности.

Для всех товаров формируются требования к остаточному сроку годности при приемке. Остаточный срок годности контролируется в процентах от всего срока годности. Если при приемке по факту товар не соответствует установленным требованиям к срокам годности, то об этом делаются отметки в документации, а также это указывается в партии товара.

#### 1) Учет по партиям.

Партия товара состоит из следующих составляющих:

- Название партии – номер партии;
- Номер заявки документа приемки;
- Дата приемки;
- Признак удовлетворения требованиям сроков годности при приемке;
- Фактический вес товара – заполняется только для товара, которому

требуется контроль веса.

#### 2) Учет по качеству.

Весь товар имеет качество, устанавливаемое при приемке (кондиция; брак; уценка и т.п.)

Качество может быть изменено как вручную (при приемке, инвентаризации), так и автоматически (по расписанию при достижении срока годности). При изменении качества должны быть сформированы соответствующие документы.

Товар с качеством, отличным от качества «кондиция», не отбирается автоматически, если в заказе прямо не указано, то качество, которое следует отгрузить (списание брака, продажа уценки и т.п.)

#### 3) Учет в разрезе транспортных единиц.

Для удобства обработки товара его учет ведется в разрезе номеров складской тары – складских транспортных единиц.

К транспортным единицам относятся поддоны.

Каждая транспортная единица имеет свой уникальный номер и этикетку со штрих-кодом.

Процессы проектируемого логистического центра:

1) Приемка и маркировка. Декомпозиция процесса в таблице 2.2. Процедура приемки осуществляется при поступлении товара от поставщика сельскохозяйственной продукции, или возврате товара от торговых сетей.

Принимаемый товар после выгрузки из машины перемещается в зону приемки, далее Кладовщик приемки определяет необходимость маркировки товара. По завершению маркировки Кладовщик выполняет приемку товара.

Таблица. 2.2 - Декомпозиция процесса приемка и маркировка

№	Операция	Ответственный	Вход	Выход
1	Загрузка ожидаемой приемки	Оператор	Параметры партии приемки	Документ «Ожидаемая приемка»
2	Выдача задания на приемку	Оператор	Документ «Ожидаемая приемка»	
2.1	Создание документа «Приемка»	Оператор	Документ «Ожидаемая приемка»	Документ «Приемка»
2.2	Печать листа приемки	Оператор	Документ «Приемка»	Лист приемки
2.3	Загрузка документа «Приемка» на терминал сбора данных (ТСД)	Оператор	Документ «Приемка»	Документ «Приемка», доступный на ТСД
2.4	Печать этикеток для маркировки транспортных единиц (ТЕ)	Оператор	Данные о количестве и параметрах транспортных единиц	Этикетки для маркировки ТЕ
2.5	Передача этикеток кладовщику	Оператор	Этикетки для маркировки ТЕ	
3	Выполнение маркировки	Оператор; Кладовщик	Единицы хранения (ЕХ); ТЕ; Этикетки	Промаркированные ЕХ и ТЕ
3.1	Печать этикеток для ЕХ	Оператор	Данные о не маркированных ЕХ	Этикетки для ЕХ

Продолжение таблицы 2.2

№	Операция	Ответственный	Вход	Выход
3.2	Передача этикеток кладовщику	Оператор; Кладовщик	Этикетки для ЕХ	
3.3	Маркировка ЕХ	Кладовщик	Этикетки для ЕХ и ТЕ	Промаркированные ЕХ и ТЕ
4	Выполнение задания на приемку	Оператор; Кладовщик; Грузчики		
4.1	Передача листа приемки кладовщику	Оператор	Лист приемки	
4.2	Загрузка нужного документа приемки на ТСД	Кладовщик	Лист приемки	Открытый документ «Приемка» на ТСД
4.3	Закрепление штрихкодов (ШК) ЕХ за ТЕ	Кладовщик	Документ «Приемка»	Закрепленные ЕХ за ТЕ
4.4	Ввод параметров товара (количество, срок годности, партия, качество, дата приемки, вес)	Кладовщик	Документ «Приемка»	Заполненные строки документа «Приемка»
5	Проверка и закрытие приемки	Оператор; Кладовщик	Документ «Приемка»	Акт о принятии товарно-материальных ценностей на хранение.
5.1	Проверка приемки на отклонения	Оператор; Кладовщик	Документ приемка	
5.2	Устранение отклонений	Кладовщик	Документ «Приемка»	Исправленный документ «Приемка»
5.3	Закрытие приемки, печать и заполнение Акт о принятии товарно-материальных ценностей на хранение	Оператор	Документ «Приемка»	Акт о принятии товарно-материальных ценностей на хранение
6.	Приемка тары	Оператор; Кладовщик	Документ «Приемка»	Акт о принятии товарно-материальных ценностей на хранение

Размещение

Правила размещения задаются для каждой единицы хранения товара в отдельности. Для каждой ЕХ необходимо задать область размещения. Товар

может быть размещен в зона хранения навалом или в зоне стеллажного хранения. Декомпозиция процесса в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Декомпозиция процесса размещение на хранение

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Планирование размещения	Оператор	Документ «Приемка»	Задание на размещение, доступное на ТСД
2	Выполнение задания на размещение	Водитель погрузчика, водитель ричтрака	Задание на размещение, доступное на ТСД	Товар, закрепленный за ячейкой хранения
2.1	Перемещение товара в транзитную ячейку	Водитель погрузчика	Задание на размещение, доступное на ТСД	Товар, закрепленный за транзитной ячейкой
2.2	Перемещение товара в зону хранения	Водитель ричтрака	Задание на размещение	Товар, закрепленный за ячейкой хранения
3	Завершение размещения на хранение	Водитель ричтрака, оператор	Товар, закрепленный за ячейкой хранения	Товар, учтенный в системе WMS

#### Обработка заказа на отгрузку

Заказ на отгрузку формируется при отгрузке заказчику. Отгрузка выполняется по заранее полученной информации из WMS о номере заказа, получателе, номенклатуре, которую требуется отгрузить, и количестве в разрезе единиц хранения или с учетом веса товара.

#### Отбор

Планирование отбора товара выполняется на основании заказа на отгрузку. Декомпозиция процесса на таблице 2.4.

При планировании отбора для отбираемой единицы хранения учитываются следующие признаки:

- Качество
- Правила сроков годности

- Возможность отбора из зоны хранения, соответствующая типу планируемого товара.

- Возможность распаковки.

- Возможность отбора из зоны приемки.

Таблица 2.4 – Декомпозиция процесса Отбор

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Планирование отбора	Оператор	Заявка на отгрузку, параметры отбора	Спланированные листы отбора
2	Выдача задания на отбор	Оператор	Спланированные листы отбора	Документ «Отбор», доступный на ТСД
3	Выполнение задания на отбор	Комплектовщик	Документ «Отбор», доступный на ТСД	Заполненный документ «Отбор»
4	Проверка отбора	Старший участка	Заполненный документ «Отбор», Заявка на отгрузку, параметры отбора	Утвержденный документ «Отбор»
5	Завершение отбора	Комплектовщик	Утвержденный документ «Отбор»	Отобранный товар в зоне фасовки и упаковки

### Фасовка и упаковка

Фасовка выполняется непосредственно перед отгрузкой заказчику товара, хранящегося навалом, так как данный товар нуждается в распределении по весу в определенную тару для облегчения перевозки и разгрузки товара. Упаковка осуществляется в момент, когда сформированы партии на отгрузку и необходимо упаковать отобранный товар в тару. Декомпозиция процесса в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Декомпозиция процесса фасовки и упаковки товара

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Получение заявки на фасовку	Оператор	Документ «Заказ на отгрузку»	Задание на фасовку
2	Выдача задания на фасовку	Оператор, фасовщик	Задание на фасовку	Параметры фасовки товара, хранящегося навалом

## Продолжение таблицы 2.5

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
3	Фасовка товара по весу	Фасовщик	Параметры фасовки товара, хранящегося навалом	Фасованный товар
4	Упаковка отобранного и расфасованного товара	Упаковщик	Фасованный и отобранный товар	Упакованный товар
5	Учет использованной тары и упаковочных материалов и завершение	Упаковщик, оператор	Упакованный товар	Отметки об использованной таре в WMS

## Комплектация и консолидация

Производится, перед отгрузкой при необходимости разукрупнения партий. Декомпозиция процесса в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Декомпозиция процесса комплектации и консолидации

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Планирование комплектации	Оператор	Документ «Отгрузка»	Параметры задания на комплектацию
2	Выдача задания на комплектацию	Оператор	Параметры задания на комплектацию	Задание на комплектацию, доступное на ТСД
3	Выполнение комплектации по партиям	Грузчик	Задание на комплектацию, доступное на ТСД	Скомплектованные, консолидированные партии товаров
4	Завершение	Оператор	Скомплектованные, консолидированные партии товаров	Отчет в WMS о скомплектованных партиях

## Кросс-докинг

Кросс-докинг – процесс грузопереработки грузов напрямую через склад, без размещения груза на долговременное хранение.

Существует два варианта кросс-докинга:

- заказчик адресует товар определенному грузополучателю и груз проходит через склад в качестве отдельного неизменного заказа;

- партия товара, отгруженная поставщиком на склад в качестве логистической единицы, подвергается переформированию. Товар на складе поделен на отдельные заказы или собран в единый блок вместе с другими частями этого же заказа.

В обоих случаях полностью исключается размещение товара на хранение. Декомпозиция процесса в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Декомпозиция процесса кросс-докинга

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Принятие заявки на выполнение операций по кросс-докингу	Оператор	Заявка об ожидаемой приемке	Требования к операциям по кросс-докингу
2	Выдача задания на операции по кросс-докингу	Оператор	Требования к операциям по кросс-докингу	Задание на операции по кросс-докингу, доступное на ТСД
3	Выполнение задания на операции по кросс-докингу	Грузчик/ Водитель/ Комплектовщик/ Упаковщик	Задание на операции по кросс-докингу, доступное на ТСД	Обработанный товар
4	Завершение	Оператор	Обработанный товар	Учет выполнения в системе WMS

### Отгрузка

Отгрузка выполняется после операций отбор, упаковка, комплектация, контроль состава грузов. Отгрузка может выполняться через транзитные ячейки. Документ «Рейс» отражает партии заказов и маршруты, по которым они должны быть отгружены. Декомпозиция процесса в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Декомпозиция процесса отгрузки

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
1	Выдача задания на отгрузку	Оператор	Документ «Рейс»	Документ «Отгрузка»
2	Проверка укомплектованных партий, перемещение к воротам отгрузки	Кладовщик, Грузчики	Документ «Отгрузка»	Укомплектованный товар на воротах отгрузки



Продолжение таблицы 2.8

№	Действие	Исполнители	Вход	Выход
3	Передача на экспедирование и погрузка в ТС	Кладовщик, грузчики, экспедитор	Укомплектованный товар на воротах отгрузки	Товар, погруженный в ТС
4	Завершение отгрузки	Кладовщик, Оператор	Товар, погруженный в ТС, информация об отгруженной таре	Учет отгруженного товара и тары в WMS

В процессе выполнения перечисленных выше бизнес-процессов грузопоток проходит через различные зоны склада, схема движения грузопотока приведена на рисунке 2.5.

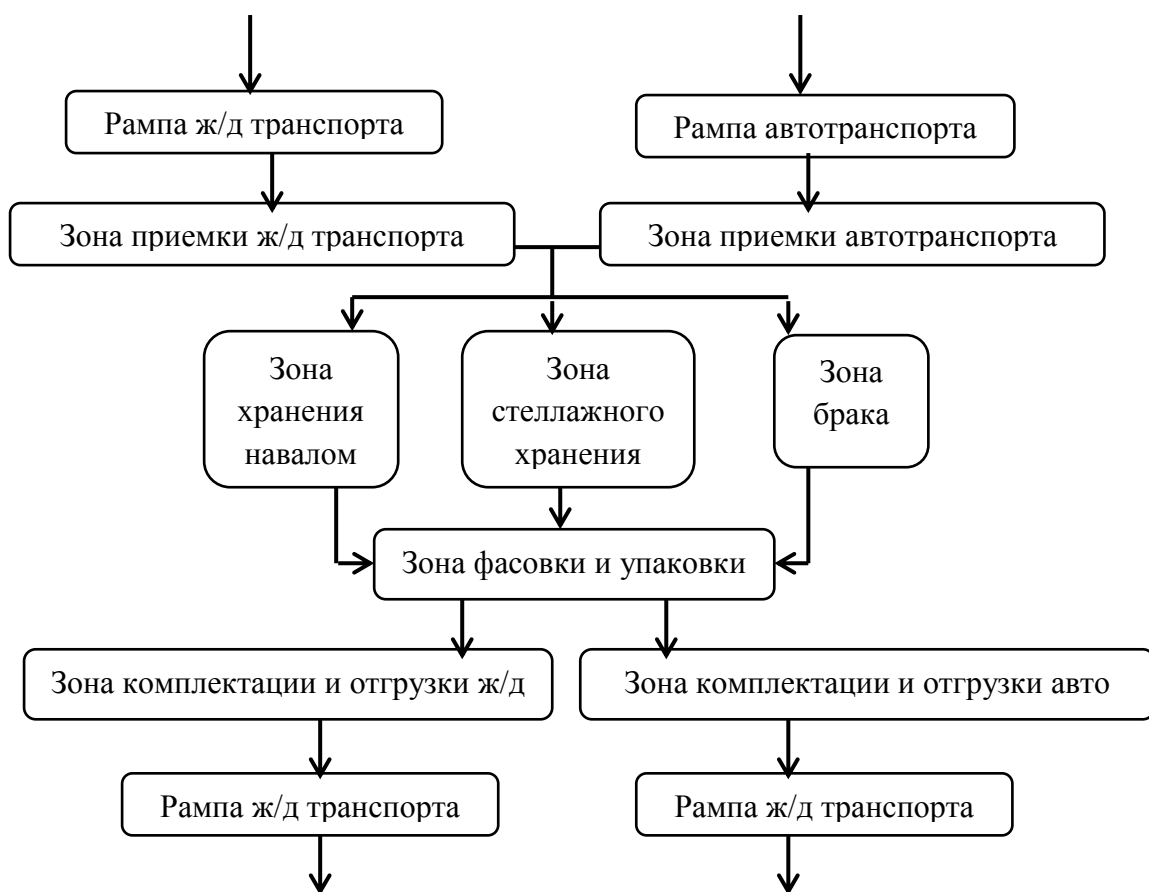


Рисунок 2.5 – Схема движения грузопотока

Мощность логистического центра:

Для определения мощности проектируемого логистического центра были проанализированы статистические данные об объемах производства сельскохозяйственной продукции в Ачинском и близлежащих районах (таблица 2.9).

Таблица. 2.9 – Объемы производства сельскохозяйственной продукции

Район	Показатели	Единица измерения	2014	2015	2016	среднее значение
Ачинский район	Картофель	тонна	15766,26	15555,4	16428,382	15916,681
	Овощи - всего	тонна	2 580,11	2 543,88	2 525,07	2549,6857
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	3 557,00	3 855,00	3 632,00	3681,3333
	Молоко	тонна	8 107,00	8 537,00	8 168,00	8270,6667
Назаровский район	Картофель	тонна	16694,18	15902,12	16847,864	16481,388
	Овощи - всего	тонна	6 365,33	6 479,83	6 463,46	6436,208
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	14 176,00	11 723,00	14 260,00	13386,333
	Молоко	тонна	56 259,00	53 577,00	52 017,00	53951
Боготольский район	Картофель	тонна	19342,09	19235,04	20335,475	19637,535
	Овощи - всего	тонна	5101,095	5136,013	5366,711	5201,273
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	1142	1272	1143	1185,6667
	Молоко	тонна	6985	6566	6376	6642,3333
Шарыповский район	Картофель	тонна	28099,26	27572,22	29234,417	28301,966
	Овощи - всего	тонна	8882,808	8938,629	8972,97	8931,469
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	4184	3670	3881	3911,6667
	Молоко	тонна	18656	18892	18042	18530
Ужурский район	Картофель	центнер	25523,84	25120,4	26604,124	25749,455
	Овощи - всего	центнер	8129,395	8079,409	8123,765	8110,8563
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	11210	11032	12621	11621
	Молоко	тонна	59732	62419	62987	61712,667
Итого сельскохозяйственной продукции:						320 209,18

Таким образом, получаем, что в год данные районы производят 320 209 тонн сельскохозяйственной продукции. Для расчета мощности логистического центра необходимо определить период оборачиваемости данной продукции. В следствие экспертной оценки определено, что продолжительность оборота продукции не должна превышать 30 дней, для дальнейших расчетов будем использовать данное максимальное значение. Далее 320209 тонн необходимо разделить на 12 месяцев, и мы получаем мощность, на которую должен быть рассчитан наш логистический центр.

$320\ 209/12 = 26\ 684$  тонны/мес. Так как производство некоторой продукции имеет сезонный характер, и требует более долгого хранения, например, картофель, а сами объемы производства - это не постоянный показатель, округлим мощность до 30 000 тонн в месяц.

Если мощность логистического центра будет рассчитана на меньшее количество продукции, работа его будет неэффективной.

## **2.2 Разработка идеи концепции сети логистических центров АПК**

В целом стратегия развития агропромышленного комплекса Красноярского края подразумевает комплексное развитие агропромышленного комплекса края с приоритетным вниманием развитию сельских территорий. Нецелесообразно развивать территории, на которых не планируется развитие сельскохозяйственного производства либо создание малых форм хозяйствования.

Важным моментом в развитии АПК и сельских территорий является увеличение количества малых форм хозяйствования, развитие кооперации. Сохранение сельского образа жизни возможно именно через данные формы хозяйствования. Развитие кооперации позволит личным подсобным хозяйствам получать дополнительный доход от собственного производства.

По статистическим данным в Красноярском крае на душу населения потребляется сельскохозяйственной продукции (таблица 2.10):

Таблица 2.10 – Потребление сельскохозяйственной продукции на душу населения в Красноярском крае

Наименование товара	Потребление на душу населения, килограммов					Среднее значение
	2011	2012	2013	2014	2015	
Фрукты и ягоды	57	59	60	61	60	59,4
Потребление овощей	118	112	109	107	108	110,8
Мясо и мясопродукты	79	80	81	81	77	79,6
Молоко и молочные продукты	242	249	250	251	248	248
Картофель	199	194	190	189	185	191,4

Формирование сети логистических центров будем рассматривать в южной части Красноярского края.

Красноярск может выступить в качестве крупной площадки сбыта фермерских хозяйств близлежащих районов.

На 31 декабря 2015 г. на территории края действует 21,0 тыс. торговых объектов. На долю Красноярска приходится более 6,45 тыс. торговых объектов.

Рынок Красноярского края активно насыщается розничными торговыми сетями. На местные рынки выходят как федеральные сети, которые имеют свои торговые точки в любом широкомасштабном городе России, так и открываются локальные торговые сети. Повсеместно открываются торговые объекты современных форматов и прогрессивных форм обслуживания (гипермаркеты, супермаркеты, магазины-дискаунтеры, магазины формата кэш энд керри, торгово-развлекательные комплексы).

Следует отметить, что с каждым годом все больше товаров в крае реализуется через розничные торговые сети, так как сети являются одним из крупных и современных сегментов рынка, что соответствует стратегии развития торговли.

В 2016 году на долю розничных торговых сетей приходится в среднем по краю 20,9 % общего объема оборота розничной торговли (в 2015 г. – 19,4 %).

В Красноярске по данным на 1 января 2016 г проживает 1 083 865 человек.

При создании сети консолидационных центров г. Красноярск будет являться главным потребительским центром, а консолидационные центры будут собирать все продукцию с районов производства и выводить товарные потоки в пространство потребления, где также находятся главные транспортные магистрали, которые позволят осуществлять дальнейшее распределение продукции.

Из расчета потребления на душу населения проанализируем потребление агропромышленной продукции в г. Красноярске и близлежащих районах (Приложение Б).

Для удовлетворения потребностей в сельскохозяйственной продукции Южной части Красноярского края необходимо создать сеть логистических центров в областях скопления наибольшего количество фермерских хозяйств. Предполагается расположение данных консолидационных центров в г. Ачинск, г. Канск, г. Минусинск так как эти города расположены в центрах земель сельскохозяйственного назначения (рисунок 2.6).

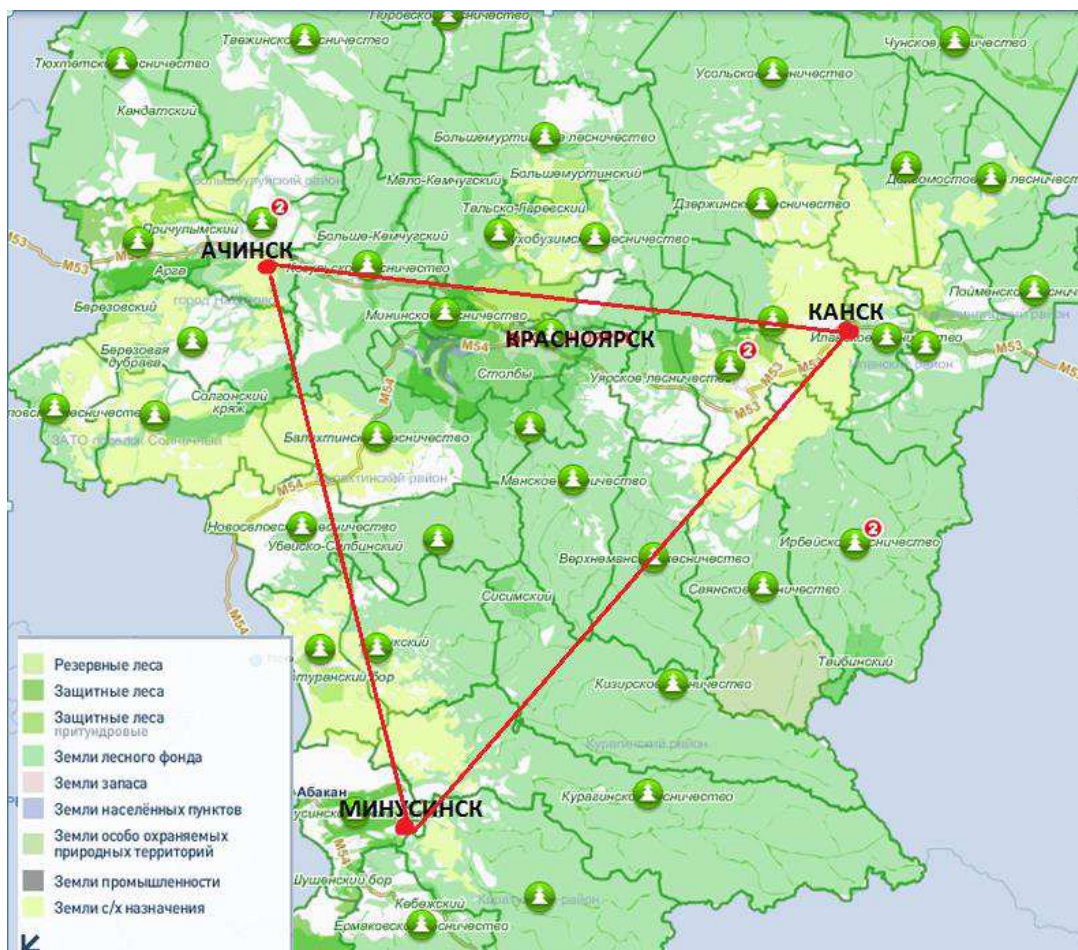


Рисунок 2.6 – Расположение сети логистических центров АПК

Определим объемы производства в районах г. Канска и г. Минусинска (Приложение В, Г).

На основании этих данных делаем выводы о том, что мощности трех консолидационных центров должны находиться на одном уровне, и могут удовлетворить потребности Южной части Красноярского края.

Но создания обособленных консолидационных центров не достаточно. С точки зрения системного подхода они должны быть скоординированы между собой. Это позволит находить более выгодные и оптимальные способы распределения и сбыта товара, контролировать производство и остатки, а также предотвратить риск дефицита продукции в некоторых зонах.

## 2.3 Разработка инфраструктуры логистических центров АПК

Инфраструктура логистического центра включает в себя:

- Капитальные сооружения (здание складского терминала);
- Вспомогательные постройки (электроподстанция, котельная и др.);
- Системы коммуникаций (электро-, газо-, водоснабжения, связь канализация);
- Системы дорог и стоянок на территории комплекса;
- Системы ограждения территории и зон (ограждения, ворота и др.);
- Парк подъемно- транспортного оборудования;
- Специального оборудования для оснащения помещения склада и офисов;
- Персонала склада.

Внутреннюю инфраструктуру логистических центров примем идентичной, так как все они рассчитаны на одинаковые мощности.

Площадь логистического центра:

Так как проектируемый логистический центр предполагает соответствие техническим характеристикам для склада класса А, для того, чтобы перейти к определению площади склада, необходимо обратиться к данным характеристикам (таблица 2.11)

Таблица 2.11 – Перечень характеристик для склада класса А

№	Технологические характеристики
1	Современное одноэтажное складское здание из легких металлоконструкций и сэндвич-панелей, предпочтительно прямоугольной формы, без колонн или с шагом колонн не менее 9 м и расстоянием между пролетами не менее 24 м.
2	Площадь застройки 45–55%.
3	Ровный бетонный пол с антипылевым покрытием, с нагрузкой не менее 5 т/кв. м, на уровне 1,20 м от земли.
4	Высокие потолки — не менее 10 м, позволяющие установку многоуровневого стеллажного оборудования.
5	Регулируемый температурный режим.
6	Наличие системы вентиляции.
7	Наличие системы пожарной сигнализации и автоматической системы пожаротушения.
8	Системы охранной сигнализации и видеонаблюдения.

Продолжение таблицы 2.11

№	Технологические характеристики
9	Наличие достаточного количества автоматических ворот докового типа (dock shelters) с погрузочно-разгрузочными площадками регулируемой высоты — dock levelers (не менее 1 на 1000 кв. м).
10	Наличие площадок для отстоя большегрузных автомобилей и парковки легковых автомобилей.
11	Наличие площадок для маневрирования большегрузных автомобилей.
12	Наличие офисных помещений при складе.
13	Наличие вспомогательных помещений при складе (туалеты, душевые, подсобные помещения, раздевалки для персонала).
14	Оптоволоконные телекоммуникации.
15	Огороженная и круглосуточно охраняемая, освещенная, благоустроенная территория.
16	Расположение вблизи центральных магистралей.
17	Профессиональная система управления.
18	Опытный девелопер. *
19	Наличие системы учета и контроля доступа сотрудников. *
20	Автономная электроподстанция и тепловой узел. *
21	Железнодорожная ветка. *

\*Необязательные параметры

Перейдем к определению площади складских помещений логистического центра.

По данным автора [11] соотношение площадей на общетоварных складах для продовольственных товаров распределяется следующим образом (таблица 2.12)

Таблица 2.12 – Соотношение площадей на общетоварных складах продовольственных товаров

Общая площадь складского комплекса, м <sup>2</sup>	Соотношение площадей, в % от общей площади			Площадь административно-складских помещений
	Складская площадь	Вспомогательная площадь		
		Всего	В т.ч. площадь платформ для транспорта	
1520	78-80	12-14	6-8	10-6
3600	75-78	10-12	7-10	15-10
7800	72-75	16-18	8-12	12-7
13300	75-77	15-20	9-14	10-3



Состоять она площадь логистического центра будет из полезной площади - это зоны хранения навалом, зоны стеллажного хранения, площади проходов и проездов и служебных площадей для персонала, площади зоны приемки, зоны фасовки и упаковки, зоны отгрузки автомобильного и железнодорожного транспорта, зоны брака, зоны, занимаемой механизмами.

Расчет производится по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{пол}} + S_{\text{пр}} + S_{\text{сл}} + S_{\text{м}} + S_{\text{прием}} + S_{\text{отг}} + S_{\text{ф/у}} + S_{\text{бр}}, \text{ м}^2, \quad (1)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь ЛЦ;

$S_{\text{пол}}$  – полезная площадь ЛЦ;

$S_{\text{пр}}$  – площадь проходов и проездов;

$S_{\text{сл}}$  – площадь служебных площадей;

$S_{\text{м}}$  – площадь зоны, занимаемой механизмами;

$S_{\text{прием}}$  – площадь зоны приемки;

$S_{\text{отг}}$  – площадь зоны отгрузки;

$S_{\text{ф/у}}$  – площадь зоны фасовки и упаковки;

$S_{\text{бр}}$  – площадь зоны брака.

Исходя из данных по производству продукции, предназначенной для хранения навалом и учитывая, что данная продукция имеет меньший срок оборачиваемости, примем грузопоток данной продукции равным 15 000 тонн. Соответственно, продукция, хранящаяся стеллажным способом будет равна также 15 000 тоннам ( $30\ 000 - 15\ 000 = 15\ 000$  тонн).

В соответствие с техническими характеристика склада класса А, нагрузка на  $1\text{ м}^2$  пола должна составлять от 5 тонн на уровне 1,20 метров от земли.

Таким образом находим площадь необходимую для зоны хранения навалом.

Расчет производится по формуле:

$$S_{н.х} = n_x / M, \quad (2)$$

$S_{н.х}$  – площадь зоны хранения навалом;

где  $n_x$  – число мест, подлежащих хранению;

$n_x = 15000$  тонн;

$M$  – предельно-допустимая масса, на  $1 \text{ м}^2$  площади пола, т;

$M = 5$  т.

$S_{н.х} = 15\,000 \text{ тонн} / 5 \text{ тонн} = 5000 \text{ м}^2$ .

Площадь зоны стеллажного хранения рассчитаем по следующей формуле:

$$S_{ст.х} = (f_c n_x k_{п}) / Z_{я}, \text{ м}^2, \quad (3)$$

$S_{ст.х}$  – площадь зоны стеллажного хранения;

где  $f_c$  – площадь основания складской тары,  $\text{м}^2$ ;

$n_x$  – число мест подлежащих хранению;

$k_{п}$  – коэффициент плотности укладки в штабель (1,05-1,2);

$Z_{я}$  – число ярусов, определяемое допустимой нагрузкой на  $1 \text{ м}^2$  пола.

Число ярусов определим по данной формуле:

$$Z_{я} = M / m_{т}, \quad (4)$$

где  $m_{т}$  – масса тары, т(кг);

$m_{т} = 0,5$  т.

$M$  – предельно-допустимая масса, на  $1 \text{ м}^2$  площади пола, т;

$M = 5$  т.

$Z_{я} = 5 / 0,5 = 10$  ярусов.

$S_{ст.х} = (1 \text{ м}^2 * 15\,000 \text{ тонн} * 1,2) / 10 = 1\,800 \text{ м}^2$

Полезную площадь склада определим по следующей формуле:

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{ст.х}} + S_{\text{н.х}} \quad (5)$$

$$S_{\text{пол}} = 5000 + 1800 = 6800 \text{ м}^2$$

Площадь проходов и проездов в стеллажной зоне определим, как:

$$S_{\text{пр}} = S_{\text{ст.х}} * k_{\text{пр}}, \quad (6)$$

где  $k_{\text{пр}}$  – коэффициент площади проходов и проездов по отношению к полезной;

$$k_{\text{пр}} = 1,8.$$

$$S_{\text{пр}} = 1800 * 1,8 = 3240 \text{ м}^2$$

Служебные площади для персонала определим следующим образом:

$$S_{\text{сл}} = m f_p, \text{ м}^2, \quad (7)$$

где  $m$  – потребное число работников на складе;

$$m = 42 \text{ чел в смену};$$

$f_p$  – норма площади на одного работника,  $\text{м}^2/\text{чел}$ ;

$$f_p = 4 \text{ м}^2/\text{чел}.$$

Потребное число работников определено экспертной оценкой на примере ООО «Сибирская логистическая компания» (таблица 2.13).

$$S_{\text{сл}} = 42 * 4 = 168 \text{ м}^2$$

Таблица 2.13 – Потребное число работников на складе

Работник	Количество персонала в смену	Общее количество персонала
Начальник участка отгрузки	1	2
Начальник участка приемки	1	2
Диспетчер ИС (Старший оператор)	2	6
Оператор ИС	3	9
Водитель ричтрака	3	9

Продолжение таблицы 2.13

Работник	Количество персонала в смену	Общее количество персонала
Водитель электропогрузчика	3	9
Грузчик	12	36
Кладовщик	4	12
Контролер-комплектовщик	3	9
Подборщик	5	15
Начальник участка фасовки	1	2
Фасовщик	4	12
Итого:	42	123

Зоны площади зоны приемки, зоны фасовки и упаковки, зоны отгрузки автомобильного и железнодорожного транспорта, зоны брака, зоны, занимаемой механизмами, будут также определены посредством экспертной оценки из практики ООО «Сибирская логистическая компания».

$$S_m = 50 \text{ м}^2$$

Так как на складе будет присутствовать следующее погрузочно-разгрузочное оборудование (таблица 2.14):

Таблица 2.14 – Количество погрузочно-разгрузочного оборудования

Наименование	Количество, ед.
Ричтрак	3
Электропогрузчик	3
Электротележка	3
Подборщик заказов - 2-3 ярус	2
Гидравлическая тележка (Рокла)	15

Площадь зоны приемки определяем по следующей формуле:

$$S_{\text{прием}} = S_{\text{прием. авто}} + S_{\text{прием. ж/д}}, \quad (8)$$

где  $S_{\text{прием. авто}}$  – площадь зоны приемки автотранспорта;

$S_{\text{прием. ж/д}}$  – площадь зоны приемки ж/ж транспорта.

$$S_{\text{прием. авто}} = 450 \text{ паллетомест} = 450 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{прием. ж/д}} = 500 \text{ паллетомест} = 500 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{прием}} = 450 + 500 = 950 \text{ м}^2$$

Площадь зоны отгрузки состоит из зоны отгрузки автотранспорта и зоны отгрузки железнодорожного транспорта:

$$S_{\text{отг}} = S_{\text{отг. авто}} + S_{\text{отг. ж/д}}, \quad (9)$$

где  $S_{\text{отг. авто}}$  – площадь зоны отгрузки автотранспорта;

$S_{\text{отг. ж/д}}$  – площадь зоны отгрузки ж/д транспорта.

$$S_{\text{отг. авто}} = 450 \text{ паллетомест} = 450 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{отг. ж/д}} = 500 \text{ паллетомест} = 500 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{отг}} = 450 + 500 = 950 \text{ м}^2$$

Зона фасовки и упаковки должна быть рассчитана примерно на 500 паллетомест.

$$S_{\text{ф/у}} = 500 \text{ паллетомест} = 500 \text{ м}^2$$

Зона брака должна быть рассчитана примерно на 100 паллетомест.

$$S_{\text{бр}} = 100 \text{ паллетомест} = 100 \text{ м}^2$$

Таким образом получаем общую площадь логистического центра:

$$S_{\text{общ}} = 6800 + 3240 + 168 + 950 + 950 + 500 + 100 + 50 = 12\,758 \text{ м}^2$$

Зонирование проектируемого логистического центра схематично будет выглядеть следующим образом (рисунок 2.7). На территории складского помещения консолидационного центра должны быть предусмотрены такие зоны как: зона стеллажного хранения овощей, зона хранения овощей навалом, камера хранения мясной продукции, камера хранения молочной продукции, зона некондиционного товара, зоны приемки, отгрузки и комплектации железнодорожного и автотранспорта, зоны фасовки и упаковки, стоянки для погрузочно-разгрузочной техники и служебные помещения, включающие раздевалки, душевые и тд.

Стоянки погрузочно-разгрузочной техники		Служебные помещения			
Зона приемки автотранспорта	Стеллажное хранение овощей	Камера хранения молочной продукции (стеллажное хранение)	Камера хранения мясной продукции (стеллажное хранение)	Зона фасовки и упаковки	Зона комплектации отгрузки автотранспорта
	Зона брака				
	Зона хранения навалом				
Зона приемки ж/д транспорта			Зона отгрузки ж/д транспорта		

Рисунок 2.7 – Зонирование логистического центра

Строительство распределительного центра планируется на территории площадью 15 гектар, 12 800 м<sup>2</sup> на складские помещения, 300 м<sup>2</sup> – на офисные. На территории планируется благоустройство, в которое входит: стоянка для грузового транспорта, организация места для открытого склада, строительство КПП.

Инфраструктура логистического центра состоит из следующих позиций (таблица 2.15):

Таблица 2.15 – Инфраструктурные элементы распределительного центра

№	Элемент инфраструктуры	Количество	Стоимость
1	Земельный участок, га	14	32 200 000
2	Складской объект, м <sup>2</sup>	12800	440 154 000
3	Офисное помещение, м <sup>2</sup>	300	7 500 000
4	Система хранения	1	45 000 000

Продолжение таблицы 2.15

№	Элемент инфраструктуры	Количество	Стоимость
5	ТСД	15	1 050 000
6	Ричтрак	3	3 900 000
7	Электропогрузчики	3	3 900 000
8	Электротележки	3	600 000
9	Подборщики	2	4 800 000
10	Гидравлические тележки	15	150 000
11	Принтер для этикеток	5	225 000
12	Программа складского учета WMS	1	2 340 000
13	Стоянка под авто, КПП, ограждение и обустройство территории		35 000 000
14	Офисная техника, мебель		480 000
15	Оборудования видеонаблюдения		390 000

В список элементов инфраструктуры также входит персонал логистического центра (таблица 2.16).

Таблица 2.16 – Штатное расписание логистического центра

№ п/п	Должность	Кол-во	Оклад, руб	Фонд оплаты труда, руб./месяц
1	Директор	1	100 000	100 000
2	Главный инженер	1	50 000	50 000
3	Главный бухгалтер	1	50 000	50 000
4	Бухгалтер	2	25 000	50 000
5	Начальник складской службы	1	50 000	50 000
6	Начальник Участка приемки	2	30 000	60 000
7	Начальник участка отгрузки	2	30 000	60 000
8	Начальник участка фасовки	2	30 000	60 000
9	Диспетчер ИС	6	30 000	180 000
10	Оператор	9	25 000	225 000
11	Специалист транспортного отдела	2	35 000	70 000
12	Кладовщик	12	25 000	300 000
13	Юрист	1	40 000	40 000
14	Менеджер по персоналу	1	20 000	20 000

Продолжение таблицы 2.16

№ п/п	Должность	Кол-во	Оклад, руб	Фонд оплаты труда, руб./месяц
15	Заведующий АХО (завхоз)	1	20 000	20 000
16	Уборщицы	3	15 000	45 000
17	Дворник	1	15 000	15 000
18	Водители электропогрузчиков	9	25 000	225 000
19	Водители ричтрака	9	25 000	225 000
20	Подборщики	15	20 000	300 000
21	Контролер комплектовщик	9	20 000	180 000
22	Фасовщики	12	20 000	240 000
23	Грузчик	36	18 000	648 000
24	Мастер	1	30 000	30 000
25	Электрик	1	30 000	30 000
26	Слесарь	1	30 000	30 000
27	Начальник охраны	1	40 000	40 000
28	Охранник	4	25 000	100 000
	Всего	146		3 443 000

В систему инфраструктуры логистических центров также должны быть включены транспортные пути железнодорожного, автомобильного, судоходного назначения, по которым будет осуществляться перевозка грузов от пункта к пункту. Транспортная доступность южной части Красноярского края отображена на рисунке 2.8.



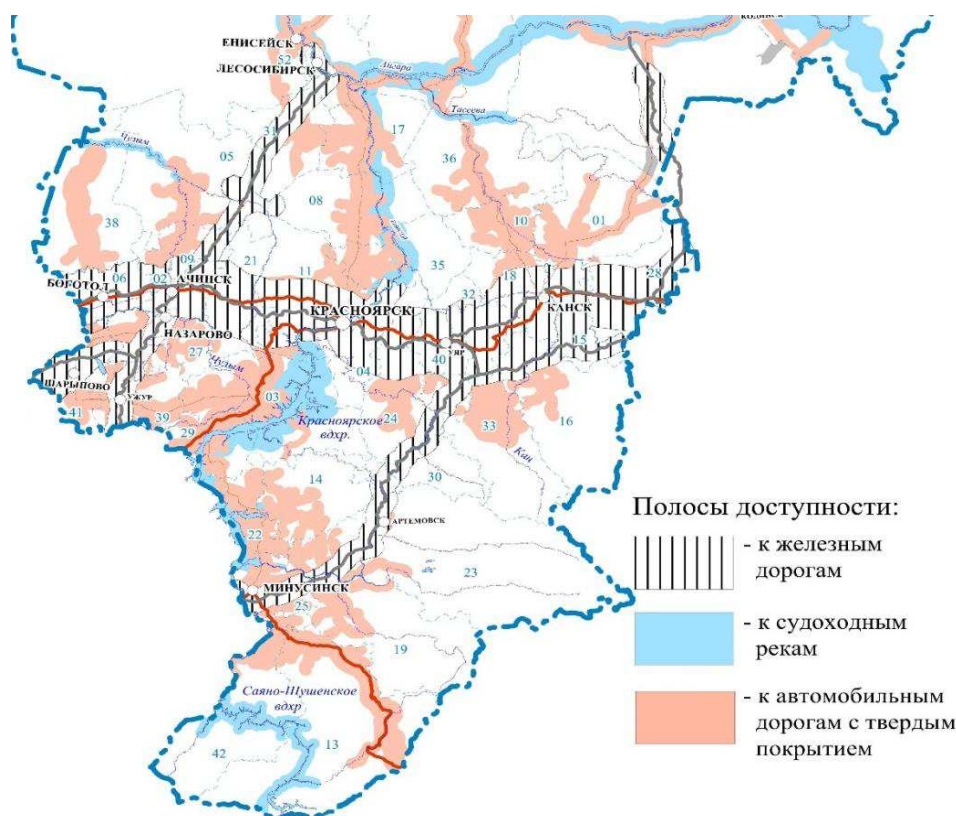


Рисунок 2.8 – Транспортная доступность южной части Красноярского края

В данной главе была раскрыта идея концепции создания консолидационного центра агропромышленного комплекса Красноярского края, а также была предложена идея создания сети консолидационных центров на территории южной части Красноярского края.

Была представлена модель определения местоположения данного центра, разработаны бизнес-процессы, а также представлена схема движения грузопотока в складской зоне распределительного центра, рассчитана мощность потока, проходящего через центр, определены зоны складского помещения, а также площади этих зон. Предложен список инфраструктурных элементов консолидационного центра с учетом их стоимости. А также приведена схема транспортной доступности между распределительными центрами и пунктами доставки грузов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Логистические центры (транспортно-складские комплексы) представляют собой совокупность транспортных и перегрузочно-складских объектов, предназначенных для доставки грузов от поставщиков потребителям в сфере распределения продукции производственно-технического назначения, промышленных и продовольственных товаров широкого потребления.

Агропромышленный комплекс края является ведущей системообразующей сферой экономики края, формирующей агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность региона, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий.

Красноярский край занимает 2 место в Российской Федерации (далее – РФ) по территории, 12 место по площади сельскохозяйственных угодий.

На территории края расположено 488 сельских поселений, численность населения в них составляет 644 тыс. чел.

Стратегией развития АПК края на период до 2030 г, разработанной Министерством сельского хозяйства Красноярского края, обозначены следующие цели и задачи:

Основными задачами, выделенными для достижения поставленным целям, стали:

- повышение уровня комплексного обустройства сельских территорий;
- создание условий для развития малого предпринимательства и кооперации на селе, содействие интеграции крупного и малого бизнеса;
- оптимизация территориального размещения сельского хозяйства и связанных с ним отраслей;
- обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции, повышение ее товарности за счет создания условий для ее сезонного хранения и переработки.

Одной из слабых сторон и главных препятствий на пути развития агропромышленного комплекса Красноярского края Министерство сельского хозяйства называет «недостаточное развитие службы логистики, отсутствие стабильных каналов реализации готовой продукции».

В ходе работы была разработана концепция сети логистических центров агропромышленного комплекса Красноярского края. Представляющая собой сеть консолидационных центров сельскохозяйственной продукции, произведенной фермерскими хозяйствами, состоящая из 3х складских сооружений класса А на территориях г. Ачинска, г. Канска, г. Минусинска.

Каждый консолидационный центр предполагает строительство распределительного центра класса А с автоматизированной системой складского учета и специальной системой хранения сельскохозяйственной продукции планируется на территории площадью 15 гектар, 12 800 м<sup>2</sup> на складские помещения, 300 м<sup>2</sup> – на офисные. На территории планируется благоустройство, в которое входит: стоянка для грузового транспорта, организация места для открытого склада, строительство КПП.

Срок окупаемости инвестиций одного логистического центра составит 5 лет. Рентабельность равна 70%. При общих инвестициях равных 589 454 800 рублей.

Основной поток инвестиции на осуществление концепции предполагает государственное обеспечение, поэтому в качестве основных инвесторов могут выступать:

- Правительственные институты,
- органы законодательной власти,
- Министерства и ведомства,
- Органы исполнительной власти (городской, муниципальной и т.п.),
- Инвестиционные фонды, банки.

Внедрение данной концепции несет в себе прежде всего региональную и народнохозяйственную эффективность, так как будет способствовать:

- Уменьшению наценки на сельскохозяйственную продукцию в следствие уменьшения стоимости обработки и хранения продукции;

- Увеличению на рынке доли местной сельскохозяйственной продукции, за счет облегчения условий сбыта продукции мелких хозяйств в региональные торговые сети, в следствие слияния их мощностей потоков фермерских хозяйств в интегрированные материальные потоки;

- Увеличению производительности сельских хозяйств за счет возможности долговременного хранения продукции и снижения процента порчи продукции в результате неэффективного хранения.

- Укрупнению интегрированных цепей поставок и развитию коопераций среди сельских хозяйств.

Внедрение данной концепции сети логистических центров агропромышленного комплекса региона будет способствовать решению ряда задач поставленной программной развития сельского хозяйства края, таких как:

- повышение уровня комплексного обустройства сельских территорий;
- создание условий для развития малого предпринимательства и кооперации на селе, содействие интеграции крупного и малого бизнеса;

- оптимизация территориального размещения сельского хозяйства и связанных с ним отраслей;

- обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции, повышение ее товарности за счет создания условий для ее сезонного хранения и переработки.

- увеличение спроса на рабочую силу и создание новых рабочих мест.

## Список сокращений

АПК – агропромышленный комплекс

ЛЦ – логистический центр

РЦ – распределительный центр

РРЦ – региональный распределительный центр

РЛТРС – региональная логистическая транспортно-распределительная система

ЛТРЦ – логистический транспортно-распределительный центр

SCM – система управления цепями поставок

SCP – система планирования цепей поставок

SCE – система исполнения цепей поставок

СЛК – Сибирская логистическая компания

WMS – система управления складом

ШК – штрих-код

ТСД – терминал сбора данных

ТЕ – транспортная единица

ЕХ – единица хранения

ТС – транспортное средство

ИС – информационная система

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Colye J.J., Bardi E.J., Jr. Langley C.J. The management of Business Logistics. 5<sup>th</sup> ed. St.Paul: West Publishing Co., 1992
- 2 Knight Frank. Классификация складских помещений [Электронный ресурс] // <http://www.knightfrank.ru/resources/pdf/research/ind.pdf>
- 3 Абрютина М С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятий [Текст] : учебно-практическое пособие / М. С. Абрютина, А. В. Грачев. 2е изд., испр. – Москва : Дело и сервис, 2011. – 256 с.
- 4 Акунина Ю. С., Окольнишникова И. Ю. Тенденции развития современного рынка логистических услуг в России // Вестник ЮУрГУ. Сер. Экономика и менеджмент. 2015. Т. 8.№ 1. С. 137–140.
- 5 Алесинская, Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления [Текст] / Т. В. Алесинская – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2010. – 116 с.
- 6 Бауэрсокс, Д. Дж., Клосс, Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок [Текст] / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс; пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера. – 2-е изд.. –М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2008–640 с.
- 7 Белякова Е. В., Карлова Е. А. Роль транспортно-логистической инфраструктуры в развитии региона // Современные проблемы экономического и социального развития : Межвуз. сб. науч. тр., посвящ. светлой памяти проф. Г. С. Михалева. Вып. 10. Красноярск, 2014. С. 97–100.
- 8 Виктория [Электронный ресурс] // <http://www.victorya.su/raspredelitelnyi-tsentr.html>
- 9 Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 г. Предварительные итоги: Статистический бюллетень. / Федеральная служба государственной статистики. М. : ИИЦ «Статистика России», 2016. 70 с.
- 10 Гаджинский А. М. Логистика : учебник для высш. учеб. завед. по напр. Подготовки «Складирование». М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2013. 420 с.

- 11 Гаджинский, А. М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика [Текст]: учебно-практическое пособие / А. М. Гаджинский. – М.: Проспект, 2005. –176 с.
- 12 Гатторна Дж. Управление цепями поставок [Текст] / Дж. Гатторна – М.: Инфра-М, 2011. – 670 с
- 13 Герами В. Д., Колик А. В. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. М. : Юрайт, 2015. С. 26.
- 14 ГОСТ Р 56020–2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь. Официальное издание. М. : Стандартинформ, 2014. 37 с.
- 15 Дегтяренко В.Г. Основы логистики и маркетинга. [Текст] / В. Г.Дегтяренко – Ростов н/Д.: Экспертное бюро, М.: Гардарика, – 2013. – 248с
- 16 Демичев Г.М. Складское и тарное хозяйство. [Текст] Г. М. Домичев – М.: Высшая школа, 2011. – 294с.
- 17 Дмитриев А. В. Логистическая инфраструктура : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГУЗФ, 2012. 65 с.
- 18 Дроздов П. А. Управление запасами в цепях поставок : учеб.-метод. пособие. Минск : ИБМТ БГУ, 2014. 103 с.
- 19 Дыбская В. В. Логистика складирования для практиков. М. : Альфа Пресс, 2015.
- 20 Дыбская В. В. Логистика складирования. М. : Инфра-М, 2012. 557 с.
- 21 Инвестиционная стратегия Красноярского края на период до 2030 года [Электронный ресурс] : Указ Губернатора Красноярского края от 17.12.2013 № 239-уг. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
- 22 Ионова А.Ф., Селезнева Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами [Текст] / А. Ф Ионова, Н. Н. Селезнева. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 639 с.
- 23 Карусева М. Где хранить запасы? [Текст] / Торговое оборудование. – 2012. – №2. – С.26-28.
- 24 Кокин А.С., Яснев В. Н., Финансовый менеджмент [Текст] / А.С. Кокин, В.Н Яснев. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 511 с

- 25 Кундиус В.А. Формирование кластеров на селе – базис инновационного развития агропромышленного производства / В.А. Кундиус // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012 - №2. С.56-60
- 26 Кусмагамбетова Е.С. Влияние социальной инфраструктуры на качество жизни сельского населения / Е.С. Кусмагамбетова // Агропромышленный комплекс современной России: проблемы, приоритеты развития: материалы Международной научно-практической конференции 10 апреля 2015 г. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2015. – С.117-119.
- 27 Левкин Г. Г. Логистика в АПК : учеб. пособие. 2-е изд. М. : Берлин : Директ-Медиа, 2014. 245 с.
- 28 Лобанова М. Е. Логистическая информационная поддержка процессов транспортировки в современных условиях // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). 2013. № 12(39). Т. 2. С. 454–460
- 29 Логистика : краткий курс «склад» / И. В. Марусева [и др.] ; под ред. И. В. Марусевой. СПб : Питер, 2012. 192 с.
- 30 Логистика складирования : учебник / В.В. Дыбская. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 559 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/636.488](http://www.dx.doi.org/10.12737/636.488)
- 31 Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект / Т.А. Прокофьева, О.М. Лопаткин; под общей редакцией к.э.н. Т.А. Прокофьевой – М.: РКонсульт, 2003 – 400 с. с ил.
- 32 Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем : учеб. Пособие / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко. – Екатеринбург 8 Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 52с.
- 33 Логистика: Основы. Стратегия. Практика [Текст] / Практическая энциклопедия "Для всех, кто руководит" Под науч. ред проф. В.И. Сергеева. – М.: МЦФЭР, 2011. – 1440 с.



- 34 Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / В. В. Дыбская [и др.]. М. : Эксмо, 2014. 939 с.
- 35 Логистика: Основы. Стратегия. Практика [Текст] / Практическая энциклопедия "Для всех, кто руководит" Под науч. ред проф. В.И. Сергеева. – М.: МЦФЭР, 2011. – 1440 с.
- 36 Логистика: Учебник [Текст] / Под ред. Дыбской В.В., Зайцева Е.И., Сергеева В.И., Стерлигова А.Н. – М.: Эксмо, 2012. – 944 с.
- 37 Логистические транспортно-грузовые системы: [Текст] Учебник / Под ред. В.М.Николашина. – М.: Академия, 2013. – 304 с.
- 38 Логистический подход к технологическому развитию промышленного комплекса региона / Е. В. Белякова, Д. А. Проконович, А. А. Рыжая и др. // Вестник СибГАУ. 2015. Т. 16, № 4. С. 1007–1014.
- 39 Лукинский В. В., Малевич Ю. В., Пластуняк И. А. Модели и методы управления транспортно-терминальными и таможенными операциями в цепях поставок : монография. СПб. : СПбГЭИУ, 2012. 140 с
- 40 Лукинский В. С. Модели и методы теории логистики : учеб. пособие. СПб. : Питер, 2012.
- 41 Лукиных В. Ф. Методология управления многоуровневой региональной логистической системой. // Вестник филиала РГСУ в г. Красноярске. 2013. с. 292
- 42 Магомедов А., Бучаев А. Пути развития распределительной логистики АПК региона. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2014. в 4(64). С. 59–72.
- 43 Майзнер Н. А. Складская логистика : учеб. пособие / Рос. тамож. акад., Владивосток. филиал. Владивосток, 2013. 204 с.
- 44 Меренкова И.Н. Устойчивое развитие сельских территорий. - Воронеж, 2012. Полулях Ю.Г., Ададимова Л.Ю. Повышение эффективности государственного регулирования аграрного производства в рамках федеральных и региональных программ его развития в соответствии с требованиями ВТО/ Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник.

Вып. 9. Ч. 2 /РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества и междунар. связей;  
Отв. ред. Ю.С. Пивоваров. – М., 2014. – 706 с.

45 Методические рекомендации по оценке жизнеобеспечения сельского населения / И.Н. Меренкова, В.Н. Перцев, И.И. Новикова, А.Л. Медков, Суворцев А.С. – Воронеж: ГНУ НИИЭОАПК ЦЧР РФ, 2012. – 53 с.

46 Мищерякова И.С. «Форма интеграции в АПК – агропромышленный кластер» // Вестник филиала РГСУ в г. Красноярске. 2013. с. 159

47 Национальная ассоциация логистики и управления цепями поставок [Электронный ресурс]. – М., 2014 – Режим доступа: <http://www.nla.ru/> .- Загл. с экрана.

48 Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов [Текст] / Ю. М. Неруш. – М.: ЮНИТИ, 2012. – 271с.

49 Организационно-управленческое моделирование логистических центров Опубликовано №6 (47) декабрь 2011г. АВТОР: Дыбская В.В., Сергеев В.И. РУБРИКА Логистическая инфраструктура

50 Перцев В.Н. Устойчивое развитие сельских территорий муниципального района: автореф. дис. канд. экон. наук. - Воронеж, 2011. -24 с.

51 Плохих Ю. В., Губич М. Е. Перспективы и проблемы развития рынка транспортно-логистических услуг» // Молодой учёный. 2015. № 9(89). С. 685–686.

52 Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 03.12.2015 [Электронный ресурс].URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_189898/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_189898/) (дата обращения: 15.02.2017).

53 Постановление Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598 О федеральной целевой программе "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года" – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/41d47baf642258e68c1b.pdf>

- 54 Постановление Правительства РФ от 19 декабря 2014 г. № 1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/navigation/docfeeder/show/342.htm>
- 55 Проект стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2020 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://econ.krskrstate.ru/ser\\_kray/strateg](http://econ.krskrstate.ru/ser_kray/strateg)
- 56 Прокопьев М. Аграрная экономическая политика и вступление в ВТО / М. Прокопьев // Проблемы теории и практики управления. 2012 - №11/12 – С 17-22
- 57 Прокофьева Т. А., Лопаткин О.М. Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект [Текст] / Под общ. ред. Т.А. Прокофьевой – М.: РосКонсульт, 2012. – 400 с.
- 58 Распределительные центры: мировой опыт и российская практика [Электронный ресурс] // <https://www.lobanov-logist.ru/library/356/54293/?print=Y>
- 59 Реальное время [Электронный ресурс] // <http://realnoevremya.ru/today/7864>
- 60 Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016 : стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с.
- 61 Риск-менеджмент инвестиционного проекта [Текст] Учебник / под ред. М. В. Грачевой, А. Б. Секерина. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 544 с.
- 62 Рогова М.М. «Состояние логистических услуг в Красноярском крае» // Вестник филиала РГСУ в г. Красноярске. 2013. с. 189
- 63 Рынок складской недвижимости России 2015 // Консалтинговая компания Knight Frank [Электронный ресурс]. URL: <http://content.knightfrank.com/research/856/documents/ru/2015h2kfindustrialmarketreportsbrus-3015.pdf> (дата обращения: 27.03.2017).

- 64 Селиванов А. В., Коваленко И. А. Совершенствование логистического обеспечения распределительного склада // Современные проблемы экономического и социального развития : Межвуз. сб. науч. тр. Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. 2015. № 11. С. 128–131.
- 65 Сергеев В. И. Управление цепями поставок : учебник для бакалавров и магистров. М. : ЮРАВТ, 2014. 479 с.
- 66 Сергеев, В.И. Корпоративная логистика в вопросах и ответах [Текст] / В.И. Сергеев – М.: ИНФРА-М, 2013. – 634 с.
- 67 Сибирская логистическая компания [Электронный ресурс] // <http://siblogistic.ru/>
- 68 Смехов А. А. Основы транспортной логистики [Текст] / А. А. Смехов – М.: Транспорт, 2012. – 197 с.
- 69 Старикова Г. В. Анализ внешнеэкономической деятельности Красноярского края: проблемы и перспективы развития // Молодой ученый. 2016. v10. С. 881–884.
- 70 Сток Дж., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой [Текст] / Дж. Сток, Д. М. Ламберт; пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 828 с.
- 71 Стратегия развития агропромышленного комплекса Красноярского края на период до 2030г
- 72 Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок [Текст] Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2006. – 503с.
- 73 Федеральная служба государственной статистики в Красноярском крае. 2016. URL: <http://www.krasstat.gks.ru/> (дата обращения: 01.04.2017).
- 74 Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807416> (дата обращения: 22.04.2017).
- 75 Холодильно-складской комплекс ArtLogistic [Электронный ресурс] // <http://www.artlogistic.su/>

76 Швалов П. Г. Формирование логистической инфраструктуры городской агломерации : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Красноярск, 2014. 160 с.

## Приложение А

### Оценка контрольно-целевых показателей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции

Район	Производство молока всеми категориями хозяйств, тыс. тонн		Производство мяса всеми категориями хозяйств, тыс. тонн	
	на 01.10.16			
	План	Факт	План	Факт
Назаровский	74,590	49,370	20,950	13,120
Канский	72,647	57,710	9,800	4,930
Ужурский	55,554	48,880	12,537	6,110
Сухобузимский	28,819	20,960	15,309	6,780
Курагинский	49,162	38,200	8,581	4,130
Большемуртинский	12,063	8,700	2,450	24,310
Емельяновский	20,829	13,280	10,613	7,010
Краснотуранский	45,923	29,640	9,166	3,770
Рыбинский	16,218	19,658	3,992	2,491
Балахтинский	27,924	21,360	6,442	2,990
Шушенский	27,081	18,980	12,441	5,920
Шарыповский	22,438	14,440	6,011	3,704
Минусинский	37,241	23,630	7,218	3,030
Новоселовский	25,375	16,980	6,896	3,020
Ирбейский	16,413	12,150	7,075	2,910
Абанский	18,865	14,330	4,673	2,160
Уярский	8,779	6,820	1,984	1,390
Идринский	16,197	11,450	5,342	2,360
Каратузский	10,992	7,940	5,175	2,070
Тюхтетский	7,494	4,800	2,510	2,150
Саянский	14,253	8,950	4,171	1,700
Манский	12,687	8,660	4,111	1,610
Нижнеингашский	9,524	6,890	2,904	1,300
Боготольский	7,334	5,780	1,386	0,710
Дзержинский	13,072	7,280	5,772	2,360
Иланский	9,058	6,430	2,354	0,960
Ермаковский	11,879	7,020	3,155	1,200
Бирилюсский	7,529	5,670	1,864	0,770
Партизанский	9,027	6,500	2,091	0,770
Казачинский	8,142	5,750	1,948	0,760
Большеулуйский	5,891	4,240	2,486	0,990
Енисейский	9,395	6,550	1,817	0,670
Пировский	6,155	4,360	1,554	0,610
Ачинский	9,113	5,600	4,231	0,647
Туруханский	2,116	1,490	0,323	0,800
Эвенкийский АО	0,626	0,450	0,992	0,880
Богучанский	5,142	3,650	0,956	0,410
Козульский	3,844	2,810	1,076	0,440

Кежемский	2,926	2,130	0,574	0,240
Тасеевский	6,489	4,190	2,474	0,440
Березовский	6,010	3,980	52,644	1,160
Мотыгинский	2,593	1,800	0,454	0,160
Таймырский	0,000	0,030	0,227	0,190
Северо-Енисейский	0,466	0,310	0,084	0,050
Назаровский	74,590	49,370	20,950	13,120
По краю:	757,9	549,8	258,8	124,2

## Приложение Б

### Потребление сельскохозяйственной продукции в Красноярске и близлежащих районах.

	Население, чел	Потребление овощей	Потребление мяса и мясопродуктов	Потребление молока и молочных продуктов	Потребление картофеля	Итого потребления сельскохозяйственной продукции, кг	Итого потребления сельскохозяйственной продукции, тонн
Ачинский р-н	15 653,00	1 734 352,40	1 245 978,80	3 881 944,00	2 995 984,20	9 858 259,40	9 858,26
Козульский р-н	16 266,00	1 802 272,80	1 294 773,60	4 033 968,00	3 113 312,40	10 244 326,80	10 244,33
Большеулуйский р-н	7 728,00	856 262,40	615 148,80	1 916 544,00	1 479 139,20	4 867 094,40	4 867,09
Назаровский р-н	22 695,00	2 514 606,00	1 806 522,00	5 628 360,00	4 343 823,00	14 293 311,00	14 293,31
Боготольский р-н	10 195,00	1 129 606,00	811 522,00	2 528 360,00	1 951 323,00	6 420 811,00	6 420,81
Шарыповский р-н	14 564,00	1 613 691,20	1 159 294,40	3 611 872,00	2 787 549,60	9 172 407,20	9 172,41
Ужурский р-н	31 672,00	3 509 257,60	2 521 091,20	7 854 656,00	6 062 020,80	19 947 025,60	19 947,03
Канский р-н	25 766,00	2 854 872,80	2 050 973,60	6 389 968,00	4 931 612,40	16 227 426,80	16 227,43
Абанский р-н	20 371,00	2 257 106,80	1 621 531,60	5 052 008,00	3 899 009,40	12 829 655,80	12 829,66
Иланский р-н	24 148,00	2 675 598,40	1 922 180,80	5 988 704,00	4 621 927,20	15 208 410,40	15 208,41
Ирбейский р-н	15 802,00	1 750 861,60	1 257 839,20	3 918 896,00	3 024 502,80	9 952 099,60	9 952,10
Рыбинский р-н	31 438,00	3 483 330,40	2 502 464,80	7 796 624,00	6 017 233,20	19 799 652,40	19 799,65
Минусинский р-н	25 954,00	2 875 703,20	2 065 938,40	6 436 592,00	4 967 595,60	16 345 829,20	16 345,83
Краснотуранский р-н	14 204,00	1 573 803,20	1 130 638,40	3 522 592,00	2 718 645,60	8 945 679,20	8 945,68
Каратузский р-н	15 219,00	1 686 265,20	1 211 432,40	3 774 312,00	2 912 916,60	9 584 926,20	9 584,93
Шушенский р-н	32 266,00	3 575 072,80	2 568 373,60	8 001 968,00	6 175 712,40	20 321 126,80	20 321,13
Красноярск	1 083 865,00	120 092 242,00	86 275 654,00	268 798 520,00	207 451 761,00	682 618 177,00	682 618,18
						Итого:	886 636,22



## Приложение В

### Объемы производства в Канском и близлежащих районах

	Показатели	Единица измерения	2014	2015	2016	Среднее значение
Канский район	Картофель	тонна	46299,8	45823,4	48595,645	46906,28167
	Овощи - всего	тонна	3208,088	3280,163	3293,775	3260,675333
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	8133	7909	8759	8267
	Молоко	тонна	70031	75692	75584	73769
Абанский район	Картофель	тонна	24414,48	24054,44	25601,515	24690,145
	Овощи - всего	тонна	4790,615	4787,777	4785,525	4787,972333
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	3976	3956	4045	3992,333333
	Молоко	тонна	18915	19209	19017	19047
Иланский район	Картофель	тонна	20966,485	20709,62	21788,103	21154,736
	Овощи - всего	тонна	1734,486	1735,73	1694,143	1721,453
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	1895	1851	1890	1878,666667
	Молоко	тонна	8080	8417	8677	8391,333333
Ирбейский район	Картофель	тонна	11261,9	11038,82	11639,061	11313,26033
	Овощи - всего	тонна	1763,385	1762,172	1745,751	1757,102667
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	5635	5477	5650	5587,333333
	Молоко	тонна	14916	15166	15034	15038,66667
Рыбинский район	Картофель	тонна	36392,88	40625,76	44251,494	40423,378
	Овощи - всего	тонна	3151,995	6822,493	7980,253	5984,913667
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	3299	3191	3436	3308,666667
	Молоко	тонна	16910	18291	18453	17884,66667
				Итого:	319 164,58	

## Приложение Д

### Объемы производства в Минусинском и близлежащих районах

	Показатели	Единица измерения	2014	2015	2016	Среднее значение
Минусинский район	Картофель	тонна	30586,79	29750,68	29903,816	30080,42867
	Овощи - всего	тонна	12031,281	12188,215	12361,942	12193,81267
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	6113	5752	5532	5799
	Молоко	тонна	34731	32766	31018	32838,33333
Красноярский район	Картофель	тонна	28568,46	28131,93	29843,212	28847,86733
	Овощи - всего	тонна	842,499	844,741	840,42	842,5533333
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	7103	6811	6945	6953
	Молоко	тонна	39109	40979	39616	39901,33333
Каратузский район	Картофель	тонна	33034,26	33069,72	33373,017	33158,999
	Овощи - всего	тонна	4542,565	4662,042	4625,486	4610,031
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	4160	4101	4246	4169
	Молоко	тонна	9829	9735	10194	9919,3333333
Шушенский район	Картофель	тонна	59499,104	56862,21	67312,312	61224,542
	Овощи - всего	тонна	7609,623	7767,672	8752,377	8043,224
	Скот и птица на убой (в живом весе)	тонна	11241	12297	10354	11297,33333
	Молоко	тонна	24922	25089	24459	24823,33333
				Итого	314 702,12	

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, управления и природопользования  
Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ С.Л. Улина

« 22 » июня 2017 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Формирование логистического центра в сфере агропромышленного  
комплекса

38.04.02 Менеджмент

38.04.02.19 Логистика и управление цепями поставок

Научный руководитель	_____	_____	<u>профессор</u>	<u>С.И. Мутовин</u>
	подпись	дата		
Выпускник	_____	_____		<u>Е.Г. Коваленко</u>
	подпись	дата		
Рецензент	_____	_____	<u>к.э.н., доцент</u>	<u>П.Г. Швалов</u>
	подпись	дата		

Красноярск 2017 г.