

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль) / специализация)

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Совершенствование системы материально-технического обеспечения  
предприятия на основе логистики (на примере АО «Виллойской ГЭС-3»)

Обучающийся

Н. Ф. Гаршина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Н.Ф. Гаршина

Тема работы: Совершенствование системы материально-технического обеспечения предприятия на основе логистики (на примере АО «Виллюйская ГЭС-3»).

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева.

Цель исследования - разработка мероприятий по совершенствованию организации системы материально-технического обеспечения на предприятии АО «Виллюйская ГЭС-3» на основе логистики.

Объект исследования – акционерное общество «Виллюйская ГЭС-3».

Предмет исследования – методы и организация обеспечения процесса материально-технического обеспечения предприятия на основе.

Методы исследования – факторный анализ, синтез, прогнозирование, статистическая обработка результатов, дедукция, анализ документов.

Краткие вывод: в силу изменения внешних условий существования необходимо и своевременное обновление системы материально-технического обеспечения.

В рамках данной работы была достигнута главная цель: сформулированы рекомендации по совершенствованию системы материально-технического обеспечения на основе логистики для на примере АО «Виллюйской ГЭС-3».

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала параграфов 3.1, 3.2 могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х глав, заключения, списка литературы из 43 источников, без приложений. Общий объем работы, без приложений, 47 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 3, рисунков – 5.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Научно-теоретические и методологические основы организации системы материально-технического обеспечения.....	6
1.1 Понятие, сущность, содержание и функции системы материально-технического снабжения предприятия .....	6
1.2 Основы анализа системы материально-технического обеспечения предприятия.....	12
Глава 2 Анализ практики организации системы материально-технического обеспечения предприятия на примере АО «Виллюйская ГЭС-3» .....	16
2.1 Краткая организационно-экономическая характеристика АО «Виллюйской ГЭС-3».....	16
2.2 Описание и анализ общей схемы работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3».....	21
Глава 3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы материально-технического обеспечения предприятия на примере АО «Виллюйская ГЭС-3».....	30
3.1 Основные проблемные аспекты в организации работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3» .....	30
3.2 Рекомендации по совершенствованию системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3».....	32
Заключение .....	40
Список используемой литературы .....	42

## Введение

Система материально-технического обеспечения является основополагающим звеном системы большинства организаций. От эффективности работы именно этого звена в свою очередь напрямую зависит результативность работы предприятия.

Учитывая постоянно меняющиеся условия существования мировой системы, тема повышения эффективности работы системы материально-технического обеспечения предприятия на основе логистики в настоящее время является особо актуальной в мировом менеджменте. В научных трудах регулярно поднимается проблема совершенствования существующих подходов к управлению системой материально-технического обеспечения в том числе на основе логистики, поиск новых путей оптимизации данного процесса, поэтому можно говорить об актуальности данной работы.

Целью выпускной квалификационной работы является изучение и совершенствование организации системы материально-технического обеспечения на предприятии АО «Вилюйская ГЭС-3» на основе логистики. В качестве результата работы будут разработаны рекомендации по улучшению вышеуказанной системы.

Для достижения цели этой работы необходимо решить ряд задач:

- проанализировать сущность и содержание системы материально-технического обеспечения предприятия, сформулировать определение данного понятия;
- выделить цели и задачи вышеуказанной системы;
- проанализировать функции системы материально-технического обеспечения;
- описать организационно-экономическую структуру АО «Вилюйской ГЭС-3»;

- выделить общую схему работы системы материально-технического обеспечения в рамках деятельности АО «Виллюйской ГЭС-3», сформулировать выводы после анализа выделенной схемы;
- определить основные проблемные аспекты в организации работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3»;
- сформулировать рекомендации по совершенствованию работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3» на основе логистики, предложить варианты решения выявленных проблем.

Объектом исследования является акционерное общество «Виллюйская ГЭС-3», основным видом деятельности которого является производство электроэнергии гидроэлектростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций.

Предметом исследования выступают методы и организация обеспечения процесса материально-технического обеспечения предприятия на основе логистики и пути его совершенствования.

В качестве информационной основы для данной работы была взята учебная литература по логистике, менеджменту, нормативно-правовые акты Российской Федерации, ГОСТы по работе с поставщиками и управлению поставками, источники сети интернет, а также отчетная документация ОА «Виллюйской ГЭС-3».

Практическая значимость данной работы заключается в том, что сформулированные рекомендации способствуют повышению эффективности работы системы материально-технического обеспечения предприятия.

Бакалаврская работа состоит из 3 глав: теоретического, аналитического и рекомендательного, а также введения, заключения и списка использованной литературы.

# **Глава 1 Научно-теоретические и методологические основы организации системы материально-технического обеспечения**

## **1.1 Понятие, сущность, содержание и функции системы материально-технического снабжения предприятия**

Современное предприятие представляет собой сложный процесс, который возможен только при обеспечении его всеми необходимыми ресурсами, без этого обеспечение сам процесс производства невозможен.

В условиях конкуренции немаловажным является именно рациональный подход к процессу организации системы материально-технического обеспечения предприятия.

В условиях настоящего времени, когда внешние условия среды постоянно меняются, специалисты каждого отдела неизбежно сталкиваются с необходимостью оптимизации отдельных участков бизнес-процесса на предприятии. Одним из важнейших таких участков была и остается система материально-технического обеспечения предприятия. Однако для успешного анализа и совершенствования этой системы необходимо четкое понимание ее организационной структуры, функций и задач [22].

Итак, организационная структура – это та основа, на которой базируется само функционирование предприятия. В рамках рассматриваемой темы имеет смысл подробнее остановиться на ней, поскольку именно выбор наиболее подходящей организационной структуры позволяет предприятию наиболее эффективно строить свою работу в отношении внешней среды и результативно использовать свои ресурсы. То есть влияет на стиль управления, взаимосвязь между структурными элементами предприятия. В этом аспекте и имеет смысл помнить о важности организационной структуры в рамках рассмотрения системы материально-технического обеспечения [24].

В то же время материально-техническое снабжение предприятия находится в тесной взаимосвязи с производством. В рамках данной работы

имеет смысл определить и само понятие материально-технического обеспечения. На данный момент не существует универсального определения для данного понятия, однако, в рамках данной работы следует понимать материально-техническое обеспечение (МТО) как вид коммерческой деятельности, основополагающей целью которого является обеспечение материальными ресурсами весь цикл производственного процесса [14].

Поскольку основополагающим в рамках данной работы является логистический подход к управлению системой материально-технического снабжения, то цель, предмет, объекты, сущность этой системы также рассматриваются с точки зрения логистического подхода.

Так, целью материально-технического обеспечения является обеспечение производства необходимыми ресурсами вовремя и в необходимом объеме с минимально допустимыми затратами, более того все ресурсы должны соответствовать необходимым техническим параметрам.

Предмет – материально-технические ресурсы, необходимые и достаточные для функционирования производства.

Субъектами деятельности по материально-техническому обеспечению являются потребитель, то есть предприятие, и поставщик материально-технических ресурсов.

Имеет смысл в рамках данной работы рассмотреть еще одно понятие: служба (отдел) материально-технического обеспечения предприятия. Под данным понятием обычно подразумевают структурно-организационную единицу предприятия, которая занимается организацией поставки на предприятие все необходимые ресурсы в полном объеме, надлежащего качества по мере необходимости производства [3].

В систему МТО кроме службы материально-технического снабжения, на некоторых предприятиях это отдел, включают снабженческие склады. Снабженческие же склады находятся в подчинении у службы МТО.

В рамках деятельности служб МТО на разных предприятиях определяется индивидуальный список видов деятельности, однако можно

выделить следующие виды как типовые: классификация и учет материалов, нормирование расходов и запасов ресурсов, выявление потребности предприятия в целом и его подразделений в частности в ресурсах, организация системы складов и системы обеспечения подразделений производства необходимыми ресурсами.

Большая часть предприятий в настоящее время в своей деятельности используют разноплановые ресурсы. Поэтому классификация обычно производится на основе однородных характерных признаков и группировки ресурсов, графического представления этой информации [23].

Стоит более детально рассмотреть функции системы материально-технического обеспечения.

Исходя из всего вышеперечисленного и принимая во внимание цель материально-технического обеспечения предприятия можно выделить следующие функции материально-технического снабжения:

- нормирование,
- планирование,
- прогнозирование,
- организация,
- контроль,
- регулирование,
- доставка.

Для выполнения всех вышеперечисленных функций необходимо соответствующее разноплановое обеспечение (Рисунок 1) [18].



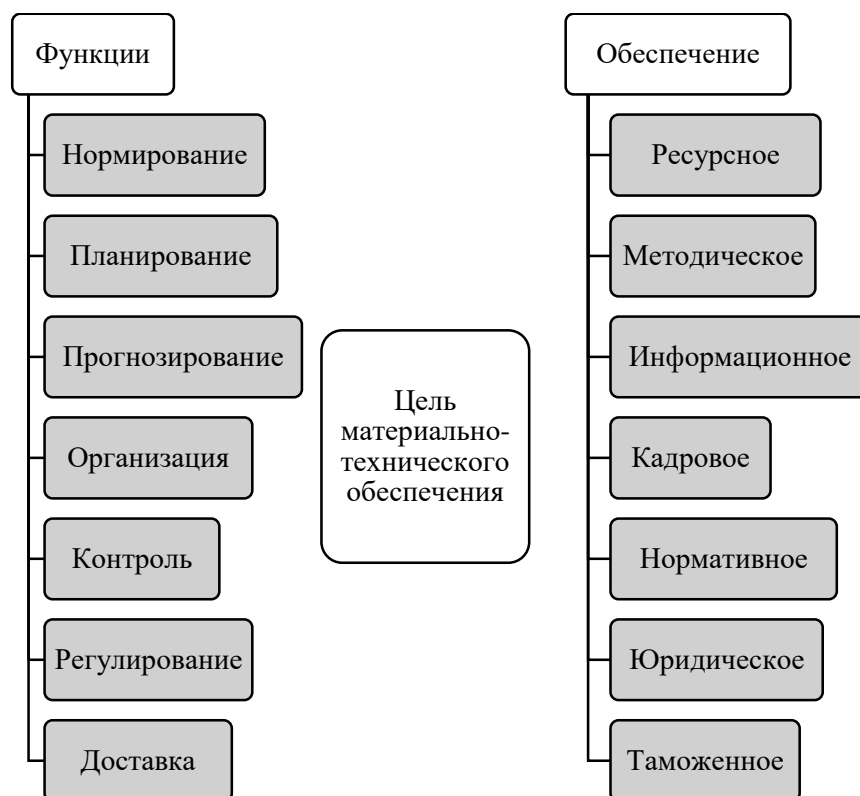


Рисунок 1 - Список функций системы материально-технического обеспечения и виды обеспечения его деятельности

Имеет смысл подробнее остановиться на функциях системы материально-технического обеспечения.

Итак, первая функция процесса материально-технического обеспечения – нормирование расхода материальных ресурсов. Этот этап влияет на точность расчета потребности предприятия и его частей в материальных ресурсах, а также объемы хранения этих самых ресурсов в качестве запаса. Понятно, что нормирование также влияет на появление сверхнормативных запасов, образование неиспользуемых ресурсов. Стоит уточнить, что эта функция материально-технического обеспечения охватывает не только основное, но и обслуживающее производство [16].

Планирование в материально-техническом обеспечении подразумевает определение необходимости использования материальных ресурсов всеми видами производств предприятия на основании определенных и задокументированных норм. Более того, в рамках планирования также

происходит оценка выявленных потребностей и их трассировка с целью расставления приоритетов для достижения производственных целей. Кроме того, планирование также связано с другими отделами предприятия [17].

В рамках прогнозирования также производится оценка ценовых тенденций на рынке материальных ресурсов. Прогнозирование позволяет также рассматривать транспортные расходы, включая расходы на топливно-энергетические ресурсы [5].

Система материально-технического снабжения подразумевает решение нескольких задач:

- поиск поставщиков материальных ресурсов;
- проведение анализа и оценки предложений поставщиков;
- проведение переговоров и обсуждений с поставщиками;
- подготовка, согласование и подписание договоров по поставкам;
- установление связей с поставщиками;
- организация снабжения производственных подразделений предприятия требуемым количеством материальных ресурсов в необходимые сроки, в полном качественном соответствии с потребностями данных подразделений [12].

В рамках организационной функции происходит также и выбор формы снабжения материальными ресурсами (исходя из условий производства, способов перемещений материальных ресурсов, а также необходимых методов распределения ресурсов). Выделяют две такие формы: транзитную и складскую. Имеет смысл кратко описать каждую из них [11].

Транзитную форму можно разделить на два вида: взаимодействие поставщик-потребитель и взаимодействие поставщик-производственное подразделение предприятия [27].

Вид поставщик-потребитель по своей сути подразумевает поступление ресурсов от поставщика на центральные склады предприятия. При этом процесс строится без участия дополнительного звена в виде распределительного склада или таможенного терминала. В конечном итоге

производится доставка ресурсов в производственные подразделения предприятия [19].

Взаимосвязь поставщик-производственное предприятие строится на трех вариантах поступления ресурсов исходя из типа источника: от поставщика в производственное подразделение, или из распределительного склада в производственное подразделение, или из таможенного терминала в производственное подразделение [9].

Третий вид, то есть складская форма взаимодействия базируется на наличии срединного звена: распределительного склада или таможенного терминала. Через таких посредников и происходит поступление ресурсов в предприятие-потребитель [34].

Выбор конкретной формы зависит от целей предприятия, его структуры и сложившейся системы материально-технического снабжения всего предприятия. Могут быть использованы обе формы на разных подсистемах предприятия [10].

Обе формы снабжения представлены на рисунке 2.

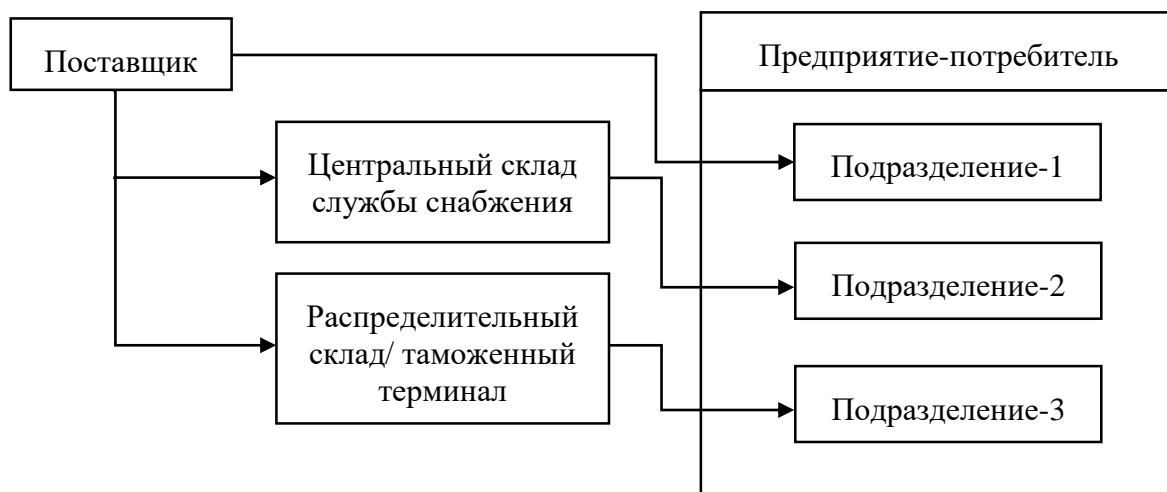


Рисунок 2 - Формы снабжения

Контроль в материально-техническом обеспечении предприятия подразумевает в первую очередь контроль добросовестного исполнения всех

договоренностей, закрепленных в договоре, а также решение следующих задач:

- контроль за рациональным использованием материальных ресурсов в производственных подразделениях предприятия;
- контроль за движением оборотных средств;
- контроль за полнотой и комплексностью поставок;
- контроль за нормами расходов материальных ресурсов;
- контроль за соблюдением норм хранения материальных ресурсов;
- контроль за согласованием и исполнением условий снабжения и условий потребления материальных ресурсов.

Процесс регулирования в МТО предполагает управление материально-техническими ресурсами в случае нарушения стабильности системы в соотношении запасов в производственных подразделениях предприятия [25].

Доставка материально-технических ресурсов подразумевает выбор варианта перемещения материальных ресурсов на производственные подразделения предприятий собственными силами предприятия или с использованием услуг транспортной компании [36].

Исходя из всего вышеперечисленного, анализ системы материально-технического обеспечения предприятия может положительно влиять на эффективность деятельности предприятия. Именно поэтому имеет смысл подробнее рассмотреть процесс анализа вышеупомянутой системы.

## **1.2 Основы анализа системы материально-технического обеспечения предприятия**

В основе анализа материально-технического предприятия лежат данные бухгалтерского и управленческого учета, финансовых служб предприятия, отдела материально-технического обеспечения предприятия, материалы плановых служб и целого ряда других функциональных подразделений предприятия [43,44].

Можно также выделить ряд задач в рамках анализа системы МТО:

- оценка потребности предприятия в материальных ресурсах;
- определения уровня обеспеченности предприятия материальными ресурсами;
- оценка норм расхода материальных ресурсов предприятия;
- оценка имеющихся статистических данных по использованию материальных ресурсов предприятия разными структурными подразделениями;
- оценка эффективности использования материальных ресурсов на предприятии.

Наилучшее представление об устройстве и эффективности организации системы МТО позволяет получить анализ уровня обеспеченности предприятия ресурсами. В ходе проведения этого анализа проводится детальное изучение заключенные контракты с поставщиками материальных ресурсов, степень их выполнения, сопоставление складских запасов нормативам (обоснованность самих нормативов). Кроме того, анализу подвергается и своевременность поставок материальных ресурсов. При этом учитывается и участие предприятия в торгах и производится экономическая оценка заключенных договоров [30].

Таким образом, результат рассмотренного анализа – качественная оценка снабжения предприятия.

Система устроена таким образом, что после приобретения и доставки материальные ресурсы хранятся на складе. В то же время все приобретенные ресурсы учитываются в бухгалтерии. Далее в ходе осуществления деятельности предприятия возникают потребности в том или ином ресурсе, после появления такой потребности ресурсы и передаются со складов [37].

Кроме того, существует отдельная категория для материальных ресурсов, которые подлежат переработке. В рамках деятельности бухгалтерии они называются материальными запасами. Эти запасы по своей сути подразделяются на сезонные, технологические, страховые и текущие.

В рамках данной работы имеет смысл более детально рассмотреть вышеупомянутые запасы.

Технологические запасы необходимы для предварительной подготовки сырья к переработке [41,42].

Текущие запасы необходимы для бесперебойной работы предприятия. Объемы текущих запасов рассчитываются исходя из суточного потребления сырья и интервала между поставками [43].

Страховые запасы создаются, если интервалы в днях не соблюдаются. При этом максимальный размер страховых запасов составляет половину текущих.

Сезонные же запасы формируются, если производство носит сезонный характер.

При неравномерном наличии на производстве этих типов ресурсов как правило повышается риск задержки производства товаров и услуг предприятия или его неравномерности. В то же время чрезмерное наличие запасов невыгодно с финансовой точки зрения.

Анализ состояния производственных запасов по своей сути заключается в сопоставлении фактических запасов предприятия с нормативными показателями в разрезе каждого вида ресурсов. В ходе этого анализа важно также выяснить причины наличия излишков или недостатка тех или иных ресурсов [29].

В рамках анализа системы МТО выявляются различные проблемные аспекты предприятия. Одна из целей анализа – не только выявление несоответствия запланированных поставок осуществленным, но и выяснения причин такого несоответствия. После их выявления также становится понятно, какие меры могут быть приняты для минимизации нарушений поставок [26].

Анализ использования материальных ресурсов предполагает оценку эффективности организации этого использования в рамках деятельности предприятия. В результате может быть принято решение о разработке плана

по оптимизации системы материально-технического обеспечения, внедрения элементов безотходного производства и так далее [31].

Можно выделить ряд задач в рамках анализа системы материально-технического снабжения предприятия:

- проверка плана по материально-техническому обеспечению на предмет его объективности;
- сопоставление фактической необходимости в материальных ресурсах и плановым значениям;
- сопоставление обозначенных в договорах условий и сроков получения ресурсов, степень их выполнения;
- сопоставление фактического расхода ресурсов и норм;
- сопоставление фактических запасов ресурсов плановым нормам и нормативам по их предельному уровню;
- определение уровня рациональности использования ресурсов в процессе производства.

В рамках данной главы были рассмотрены теоретические основы и подходы к пониманию системы материально-технического обеспечения предприятия, а также рассмотрены задачи, возникающие как часть анализа системы снабжения предприятия. Система МТО по своей сути имеет структуру, которая видоизменяется в рамках деятельности предприятия. Кроме того, анализ системы МТО является основополагающим для совершенствования этой системы.

## **Глава 2 Анализ практики организации системы материально-технического обеспечения предприятия на примере АО «Вилюйская ГЭС-3»**

### **2.1 Краткая организационно-экономическая характеристика АО «Вилюйской ГЭС-3»**

«Акционерное общество «Вилюйская ГЭС-3» (далее Общество) было зарегистрировано в 1999 году. Филиал АО «Вилюйская ГЭС-3» (Светлинская ГЭС) является второй ступенью каскада Вилюйских ГЭС. Светлинская ГЭС строилась для обеспечения электроэнергией объектов алмазного комплекса АК «АЛРОСА» (ПАО). Еще одной целью создания Светлинской ГЭС было освоение новых месторождений алмазов, газа, нефти, а также развитие Вилюйских районов Якутии с социально-экономической спецификой» [33].

Старт работ по постройке гидротехнических сооружений был произведен в 1983 году, в 1996 году работы были приостановлены из-за отсутствия финансирования. Однако уже к 2003 году строительство ГЭС было возобновлено.

В период с 2004 по 2008 года были произведены запуски гидроагрегатов в количестве трех штук.

Светлинская ГЭС имеет высокий уровень надежности генерирующего оборудования. Данная ГЭС занимает 3-е место на рынке электроэнергии Республики Саха [33].

В рамках реализации постановления Правительства РФ от 08.12.2018 № 1496 «О вопросах присоединения Западного и Центрального районов электроэнергетической системы Республики Саха (Якутия) к Единой энергетической системе России» изолированные Западный и Центральный энергорайоны Республики Саха (Якутия) были включены в состав территорий, которые объединены в неценовую зону оптового рынка электроэнергии и мощности Дальнего Востока. Именно поэтому были сформулированы



следующие направления деятельности Общества: производство и продажа электроэнергии.

Кроме того, с 1 января 2019 года АО «Вилюйская ГЭС-3» является субъектом оптового рынка электрической энергии (мощности). Это предприятие официально указано в Реестре субъектов оптового рынка на основании свидетельства Ассоциации «НП Совет рынка».

При этом управление АО «Вилюйской ГЭС-3» в настоящее время осуществляется единым исполнительным органом (ООО «Якутская генерирующая компания»). Общество сотрудничает с такими компаниями, как АК «АЛРОСА» (ПАО), АО «Ленгидропроект», ПАО «ВТБ» и рядом других крупных компаний России. «Имеет смысл подробнее рассмотреть следующие виды деятельности АО «Вилюйская ГЭС-3»:

- инженерные изыскания, проектирование, строительство и сдача в эксплуатацию зданий, сооружений, в том числе объектов электроэнергетики;
- осуществление функций заказчика и ведение технадзора при проектировании и строительстве электростанций Вилюйской ГЭС-3, жилых домов, объектов производственного, культурно-бытового назначения и коммунального хозяйства;
- деятельность по производству электрической и тепловой энергии и мощности общероссийский оптовый и розничный рынки электрической энергии (мощности), по установленным тарифам, в соответствии с диспетчерскими графиками электрических нагрузок;
- деятельность по поставке (продаже) электрической и тепловой энергии;
- создание и освоение новой техники и технологий, обеспечивающих эффективность, безопасность и экологичность работы промышленных объектов Общества, создание условий для развития электроэнергетического комплекса в целом, реализация отраслевых, научно-технических и инновационных программ, обеспечение

своевременных расчетов по договорам о формировании отраслевых фондов НИОКР, заключенных с Обществом;

- защита государственной тайны в соответствии с законодательством Российской Федерации» [35].

Учитывая все вышеперечисленное, специфика деятельности АО «Виллюйской ГЭС-3» заключается в необходимости соответствия большому количеству нормативов, высоким стандартам по безопасности и экологичности работы, а также целый блок обязательств по обеспечению безопасности в технической части и в части защиты государственной тайны.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 3.

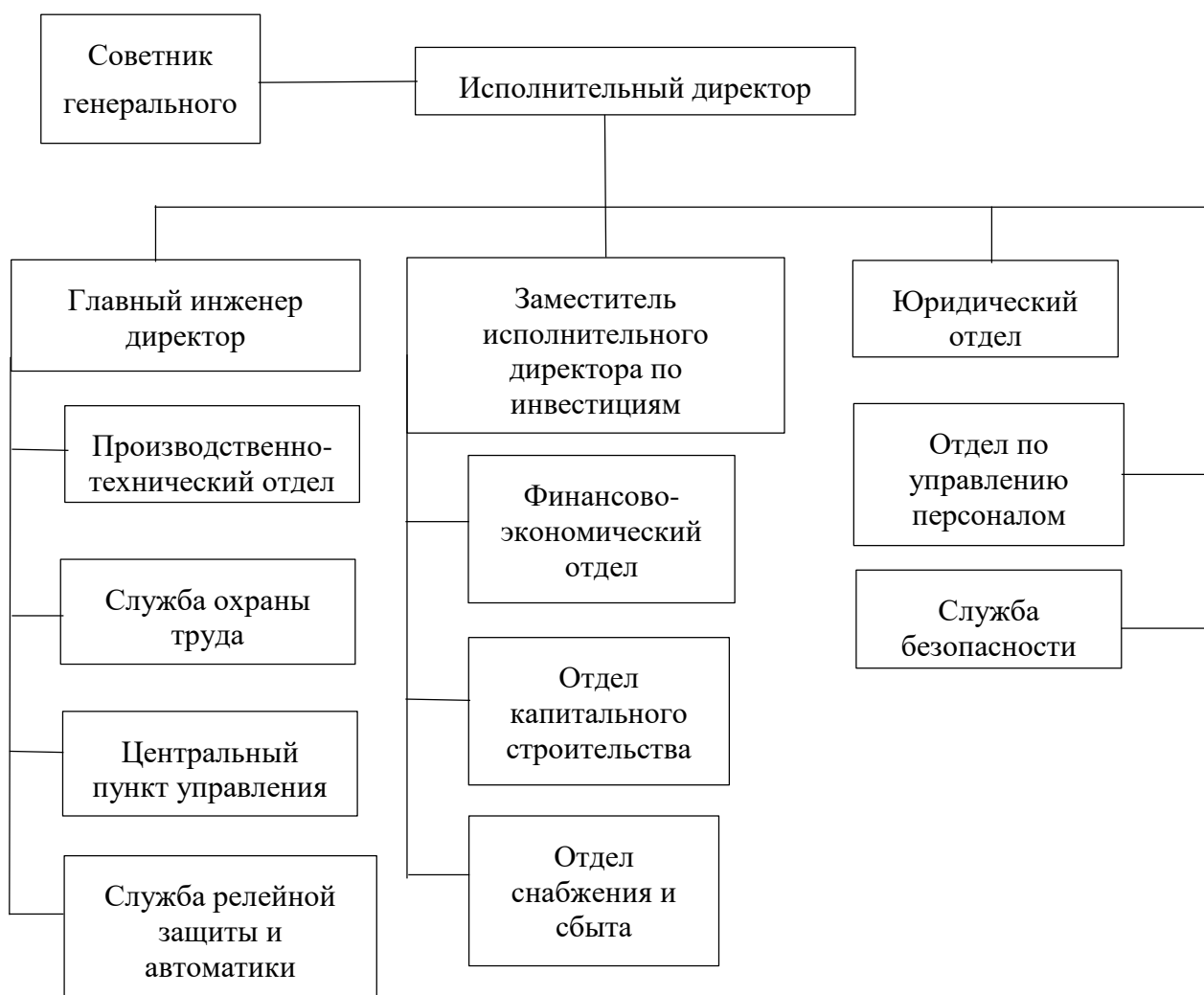


Рисунок 3 - Организационная структура АО «Виллюйской ГЭС-3»

В Обществе также существует тенденция к составлению стратегического плана развития сроком на 5 лет, в рамках которого расписаны конкретные шаги в рамках плана по развитию.

Основные направления в рамках разработанной стратегии – это расширение зоны обслуживания предприятия, капитальные ремонты гидрооборудования, закупка и установка нового гидроагрегата № 4.

В АО «Виллюйская ГЭС-3» осуществляется линейно-функциональная структура управления.

У этого вида структуры есть ряд преимуществ. Во-первых, осуществляется принцип единоначалия, что упрощает понимание всей структуры управления.

Кроме того, благодаря четкости всех связей управления, обеспечивается оперативность исполнения управленческих решений.

Также есть и риски: сложность в поиске управленца и его заместителей, поскольку для выполнения такой работы необходимы соответствующие компетенции. В рамках данной работы имеет смысл обратить внимание на финансово-экономическую оценку деятельности АО «Виллюйская ГЭС-3». Для этого будут рассмотрены и проанализированы показатели за три года: с 2019 по 2021 года.

Таблица 1 - Основные показатели деятельности АО «Виллюйская ГЭС-3» за 2019-2021 гг

Наименование показателя	Стоимостная оценка, т. р.			Изменение			
				2019/2020		2020/2021	
	2019	2020	2021	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
Выручка	2249537	2720713	5712787	471176	20,95	2992074	109,97

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Стоимостная оценка, т. р.			Изменение			
	2019	2020	2021	2019/2020		2020/2021	
				Абс. изм (+/-)	Темп прирос та, %	Абс. изм (+/-)	Темп прир оста, %
Себестоимость	3185490	5127269	6866030	1941779	60,96	1738761	33,91
Валовая прибыль	-935953	-2406556	-1153243	-1470603	-157,12	1253313	52,08
Прибыль от продаж	-935953	-2406556	-1153243	-1470603	-157,12	1253313	52,08
Чистая прибыль	921214	895838	1244681	-25376	-2,75	348843	38,94
Основные средства, т. р.	12412329	11095746	10770142	-1316583	-10,61	-325604	-2,93
Оборотные активы, т. р.	762651	1626259	1527639	863608	113,24	-98620	-6,06
Численность ППП, чел.	310	315	318	5	1,61	3	0,95
Фонд оплаты труда ППП, т. р.	339040,8	361746	370991,52	22705,2	6,70	9245,52	2,56
Производительность труда работающего, т. р.	7256,571	8637,18	17964,74	1380,61	19,03	9327,55	107,99
Среднегодовая заработная плата работающего, т. р.	1093,68	1148,4	1166,64	54,72	5,00	18,24	1,59
Фондоотдача	0,18	0,23	0,52	0,05	27,72	0,29	125,74
Оборачиваемость активов, раз	2,95	2,28	3,62	-0,67	-22,78	1,34	59,04
Рентабельность продаж, %	-41,61	-88,45	-20,19	-46,85	112,59	68,27	-77,18
Рентабельность производства, %	-7,10	-18,92	-9,38	-11,81	166,28	9,54	-50,43
Затраты на рубль выручки,	1,42	1,88	1,20	0,47	33,08	-0,68	-36,22

Итак, наблюдаем, что выручка в 2020 г. по сравнению с 2019 г. выросла приблизительно на 21% и 2021 г., а по сравнению с 2020 г. на 109%. Себестоимость же повысилась на 60,96% и 33,91% соответственно.

Соответственно валовая прибыль снизилась на 157,12% в 2018 г., и выросла 52,08% в 2021 г., но оставалась отрицательной в течение всего анализируемого периода.

Показатель «чистая прибыль» в сравнении 2020 и 2019 годов снизился приблизительно на 3%. В сравнении с 2021 и 2020 гг. тот же показатель вырос почти на 40%.

Показатель численности персонала за оказанный период вырос на 5 человек в 2020 г. В 2021 же году численность выросла на 3 человека. При этом показатель «среднегодовая зарплата» повысился на 5% в 2019 г. и почти на 2% в 2019г. Среднегодовая зарплата составила 1166,64 т. р.

Фондоотдача выросла на почти на 28% в 2020 г. и почти на 126% в 2021 г. Она составила 0,52 руб./руб.

Оборачиваемость активов также выросла с 2,95 раз в 2019 г. до 3,62 раз в 2021 г.

Затраты на рубль выручки в 2020 г. выросли на 33,08%, а в 2021 г. снизились на 36,22% составили 1,20 руб. на рубль выручки, что является неблагоприятным фактом.

В общем и целом, представленные показатели дают достаточно поверхностную оценку деятельности предприятия.

Тем не менее, в финансовых показателях в течение трех лет нет сильных скачков, что говорит о стабильности предприятия. Таким образом, один из путей улучшений ситуации – сокращения затрат предприятия, особенно в области затрат на рубль выручки.

Достижение этой цели может быть выстроено при помощи нескольких стратегий, выбор же конкретной стратегии зависит от многих факторов. В том числе и то тенденций, сложившихся в рамках стратегического планирования самого предприятия.

## **2.2 Описание и анализ общей схемы работы системы материально-технического обеспечения АО «Вилюйской ГЭС-3»**

Система МТО АО «Вилюйской ГЭС-3» является основополагающей для поддержания непрерывного цикла производства АО «Вилюйской ГЭС-3». Ее основополагающей частью является этап планирования как часть деятельности в рамках системы МТО. Составленный план предприятия служит основанием для закупки ресурсов.

В рамках организации закупки материальных ресурсов выявляются потребности предприятия в целом и подразделений в частности в различных видах ресурсов на определенный период [28]. Итак, планирование как часть деятельности в рамках системы МТО включает в себя следующее:

- исследование рынка сырья и материалов;
- определение объемов необходимых материалов по всей номенклатуре;
- составление плана закупок;
- проведение стоимостного анализа.

Исследование рынка и материалов предполагает большую работу по сбору и анализу информации касательно необходимых материалов и сырья. При этом для анализа подбираются конкретные предложения на рынке, после чего производится комплексная оценка по необходимым материалам из ассортимента по предлагаемым ценам. Анализ издержек при доставке материалов в рамках данной деятельности является одним из основных. На практике оценкой именно этих издержек могут пренебречь из-за нехватки выделенного времени на этап планирования [13].

Исследование рынка сырья и материалов также помогает оценить расходы предприятия на производство необходимых деталей и сравнить полученную оценку с ценой аналогичной детали у поставщика. Таким образом вырабатывается стратегический аспект снабжения предприятия [40].

Выявление потребности в ресурсах – это основная задача в рамках планирования системы материально-технического обеспечения. Потребности предприятия формируются из нескольких источников: потребностей производства, потребностей, которые появляются в рамках управления переходящими запасами и потребностями на прочие виды деятельности предприятия.

Кроме того, в рамках планирования прогнозируется и возможность покрытия материальных ресурсов силами предприятия или с привлечением заемных средств. В этом процессе нередко учитывается и сроки поставок необходимых ресурсов за основу берутся источники планируемых покрытий той или иной потребности [15].

Еще один показатель, рассматриваемый в рамках планирования – объем материальных ресурсов. Эта категория формируется исходя из вида ресурсов, необходимых для внедрения новой техники и всех сопутствующих процессов, включая расходы на переходящие запасы [9].

Потребность в материальных ресурсах определяется с помощью следующих методов:

- оценочный (с использованием опытно-статистических оценок);
- детерминированный (с помощью планов производства и норм по расходам);
- стохастическим (с использованием вероятностного прогноза к потребностям производства, используя данные за прошлые периоды).

Выбор метода производится с учетом специфики материальных ресурсов как таковых, их использования, а также наличие соответствующей информации, например, для стохастического метода [39].

В настоящий момент планирование осуществляется каждым подразделением АО «Вилуйская ГЭС-3». После чего подразделения направляют планы специалистам по закупкам, которые сводят планы подразделений в единый план предприятия. После чего по сформированному плану производится закупочная деятельность.

Еще одно направление, по которому выявляются потребности – ремонтно-эксплуатационная деятельность. Для этого вида деятельности потребности формализуются в рамках плана. Специалисты предприятия составляют этот план на основе технологических карт по всем видам ремонта (текущему, капитальному) для каждого типа оборудования. Более того, в плане также учитывается установка нового оборудования.

Далее в рамках процесса начала закупочной деятельности имеет смысл рассмотреть этапы договорной работы как часть системы МТО:

- назначение ответственного исполнителя за конкретные пункт плана;
- подготовка к заключению договора;
- предварительное согласование проекта договора для целей закупки;
- согласование договора;
- подписание договора;
- регистрация и хранение договора;
- контроль за исполнением договора.

При этом используется система электронного документооборота и система 1С (1С выполняет учетную функцию).

Система 1С используется системой в части закупочной деятельности для управления лотами (которые формируются после сформированной и утвержденной потребности). Также упомянутая система участвует в процессе выставление и получения счетов-фактур за оказанные/полученные услуги [38].

Исходя из схемы, становится понятно, что не все составные части системы МТО автоматизированы. В рамках данной работы стоит более подробно рассмотреть систему работы МТО АО «Вилюйской ГЭС-3»

В рамках анализа работы системы МТО в рамках данной работы имеет смысл сосредоточиться на логистической составляющей этого процесса. Поскольку именно логистика является тем фактором, который в том числе способен влиять на эффективность всей системы МТО, стоит рассмотреть те



индикаторы, по которым можно судить об эффективности системы логистики предприятия (в части информационной поддержки цепями поставок) [6]:

- рыночные условия закупок;
- анализ затрат на товарные запасы;
- эффективность закупочных операций;
- надежность поставщиков.

В рыночных условиях закупок важно учитывать такие факторы, как изменение цен, изменение в соотношении спроса-предложения, прогнозы динамики рынка закупаемых товаров. Учет всех этих факторов может служить доказательством рыночных условий закупок.

Анализ затрат на товарные запасы включает в себя инвестиции в товарные запасы, периодические (дневные, декадные) поставки заказанного объема поставок, оборачиваемость по группам закупаемых товаров, анализ полученных скидок, анализ сверхнормативных запасов.

Говоря об эффективности системы закупок, стоит помнить о таких аспектах, как анализ качества закупаемых материалов; доле поставок, выполненных вовремя; анализ случаев отсутствия необходимых ресурсов на складе; число изменений, внесенных в заказы; время доставки закупленных ресурсов; транспортные издержки.

Надежность поставщиков также играют немаловажную роль. Ее оценивают по ряду критериев: доля просроченных поставок и отказов от поставки; потери от упущенных продаж; доля не полностью выполненных поставок; качество транспортных услуг, предоставленных поставщиками и перевозчиками [4].

Большая часть закупочной деятельности в АО «Вилуйская ГЭС-3» (около 80%) централизована, при этом основная часть закупок приходится на производителей и дилеров (Рисунок 4). При этом около 30% закупок производится у малого и среднего бизнеса.

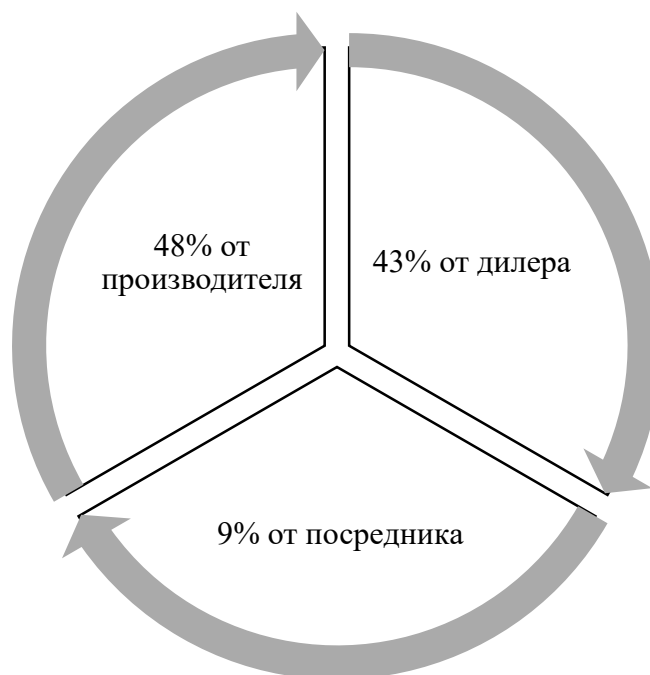


Рисунок 4 - Распределение закупок по основным видам

Немаловажным при осуществлении закупочной деятельности является и целый спектр вопросов, касающихся договорной работы с поставщиками. В рамках деятельности АО «Вилуйской ГЭС-3» выделяют важнейшие аспекты договорной работы с поставщиками:

Условия оплаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• финансовое планирование и управление денежными потоками</li> </ul>
Этапы и планирование мероприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бюджетное управление и контроллинг</li> </ul>
Условия и графики поставок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование и управление (нормирование и оперативное планирование)</li> </ul>
Транспортные маршруты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Транспортная логистика</li> <li>• Опеативное планирование транспорта</li> <li>• Анализ транспортных затрат</li> </ul>

Рисунок 5 - Составляющие процесса согласования условий перевозки

В ходе прохождения по всем вышеперечисленным этапам нередко возникают вопросы, требующие решения:

- конкретизация временных параметров работы транспорта и цены;
- параметры, вид перевозимого груза и количество грузовых мест;
- согласование мест загрузки, выгрузки и их временные рамки;
- документальное оформление приемки и сдачи груза;
- обеспечение равномерной нагрузки на оси;
- соответствие транспорта и водителя заявленным требованиям.

Без разрешения после анализа или на основе существующих кейсов вышеперечисленных вопросов система МТО в рамках деятельности АО «Виллюйской ГЭС-3» не может быть охарактеризована как эффективно работающая.

Кроме того, используется интегральная оценка поставщиков (общая количественная оценка поставщика по всем показателям качества за отчетный период), для этого используется формула (1):

$$B = K_1 \times B_1 + K_2 \times B_2 + K_3 \times B_3 + K_4 \times B_4, \quad (1)$$

где  $B_1$  – показатель качества поставок, количественная характеристика группы, отражающая фактический уровень несоответствий, обнаруженный при входном контроле, в процессе производства и при эксплуатации основного изделия;

$B_2$  - уровень организации поставок, количественная характеристика, отражающая выполнение требований по условиям транспортировки, упаковке, сопроводительной документации, замене забракованной продукции; своевременность и ритмичность поставок;

$B_3$  - уровень лояльности поставщика, количественная характеристика, отражающая приверженность поставщика интересам предприятия, готовность выполнять его требования;

$B_4$  - уровень перспективности поставщика, количественная характеристика, отражающая потенциал поставщика по обеспечению качества.

Применение интегральной оценки поставщиков позволяет достаточно эффективно осуществлять процесс управления поставщиками, выстраивать долгосрочные отношения, а также принимать во внимание возможные риски при планировании, учитывая категорию поставщика [7].

Использование интегральной оценки поставщиков способствовало появлению такого количества крупных контрагентов АО «Вилуйской ГЭС-3».

В качестве расшифровки принимаются значения получившейся оценки  $B$  в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Категории основных поставщиков

Граничные значения интегральной оценки	Категория основных поставщиков	
	название	определение
$B \geq 90$	А - надежный	Поставщик в этом случае удовлетворяет все выявленные нужды заказчика (в данном случае рассматриваемое предприятие). Поэтому он имеет оценку, близкую к максимальной.
$60 \leq B < 90$	В - удовлетворительный	В данном случае поставщик удовлетворяет большую часть требований, соответственно его оценка в промежутке
$B < 60$	С - ненадежный	Поставщик не удовлетворяет нужды предприятия, поэтому он имеет низкую, близкую к нулевой оценку

Подводя итоги, структура системы материально-технического обеспечения АО «Вилуйской ГЭС-3» полностью не описана в рамках документации Общества.

В ходе исследования и анализа были выявлены сильные стороны системы в части выстраивания отношений с поставщиками, а также ряд проблемных вопросов. Немаловажным является факт того, что в основном закупки Обществом производятся напрямую от производителя или от дилера, что еще раз подтверждает тенденцию к установлению прочных связей с поставщиками в рамках системы материально-технического обеспечения.

Среди выявленных проблемных вопросов были выявлены также вопросы, касающиеся невозможности перемещений материальных ресурсов между складами. Кроме того, не существует единой базы с отражением всех запасов в режиме онлайн, что осложняет работу системы МТО.

## **Глава 3 Разработка рекомендаций по совершенствованию системы материально-технического обеспечения предприятия на примере АО «Вилюйская ГЭС-3»**

### **3.1 Основные проблемные аспекты в организации работы системы материально-технического обеспечения АО «Вилюйской ГЭС-3»**

В предыдущей главе данной работы был проведен анализ системы материально-технического обеспечения АО «Вилюйской ГЭС-3».

В рамках данной работы не предполагался детальный анализ всей структуры предприятия, однако было сформировано общее понимание системы МТО и тех методик, которые используются в рамках деятельности АО «Вилюйской ГЭС-3».

Исходя из изложенного в предыдущей главе, можно отметить проработанность системы МТО в части взаимодействия с поставщиками, большое внимание уделяется не только отбору поставщиков и его оценке, но и выстраиванию системы управления поставщиками, используя различные инструменты исходя из интегральной оценки поставщиков. Это основная сильная сторона выстроенного процесса.

Выделяя проблемные аспекты, можно сфокусироваться на нескольких направлениях:

- управление складскими запасами;
- управление закупками;
- автоматизация процессов управления системами поставок и логистики.

Управление складскими запасами в настоящее время настроено таким образом, что складские запасы на предприятии оцениваются в 15 млрд. рублей.

Такой результат имеет под собой несколько причин. Это связано с неактуальными нормами запасов, которые были установлены около 10 лет назад и с тех времен не менялись. Кроме того, на предприятии нет нормативов по оборачиваемости запасов.

Немаловажным в данном вопросе является и не актуализированный справочник материально-технических ресурсов, который используется на 65% от своего объема.

В рамках организации МТО существует децентрализованная система складов, в рамках существования которых не практикуется взаимодействие или перемещение ресурсов между ними.

Еще одна первопричина такой проблематики – система планирования строится не от потребности производства, а впрок, даже учитывая тот факт, что отдельные подразделения предприятия каждый период направляют планы специалистам по МТО.

В рамках закупочной деятельности также не существует выработанных стратегий или правил построения, вследствие этого каждый цикл закупочной деятельности как бы анализируется с нуля. Это не способствует улучшению системы МТО.

Основная же проблема, выявленная в ходе анализа, касается недоработки системы логистики как части системы МТО. У этого есть целый ряд причин. Во-первых, логистика как вид деятельности не удостоивается должного внимания с точки зрения системного подхода. То есть этапы планирования логистической системы, управление этой системы, оценки эффективности используемой системы и постанализ получившейся оценки не выделяется достаточное количество ресурсов [20].

Из вышеперечисленных проблем одна из самых масштабных состоит именно в недоработке системы логистики как части МТО. При этом в рамках пятилетней стратегии развития АО «Вилуйской ГЭС-3» не предусматривается никакого совершенствования системы логистики. Упор в стратегии сделан на закупку нового оборудования и расширение зоны

покрытия предприятия. Выбранная предприятием стратегия отвечает укоренившимся тенденциям в области стратегического планирования развития предприятия. Тем не менее необходимость совершенствования существующих бизнес-процессов невозможно отрицать.

Вышеперечисленное приводит к еще одному проблемному аспекту: необходимость оперативной реакции на изменения окружающей среды как экономической системы.

В последние десятилетия человечество не раз столкнулось с так называемыми непредвиденными обстоятельствами, из-за чего стала очевидна необходимость создания гибкой системы управления людьми и организациями, особенно если цель существования предприятия является получение прибыли.

Помимо необходимости гибкости системы управления важна и инновационность, уровень использования современных технологий не только в процессе производства, но и в области контроля и управления процессами организации. В следующем параграфе подробнее будут рассмотрены пути повышения эффективности процессов системы МТО предприятия.

### **3.2 Рекомендации по совершенствованию системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3»**

В предыдущем пункте данной главы были выделены некоторые проблемные аспекты, выявленные в ходе анализа системы МТО АО «Виллюйской ГЭС-3». Решить все их одновременно не представляется возможным. В то же время, самым масштабным решением может быть модернизаций системы управления логистики в рамках деятельности АО «Виллюйской ГЭС-3».

У глобального процесса модернизации системы логистики есть несколько возможных рисков, которые нельзя не учитывать.



Во-первых, процесс модернизации в настоящее время подразумевает автоматизацию всех бизнес-процессов (или хотя бы основных). В ходе анализа было выявлено, что в рамках деятельности АО «Вилюйской ГЭС-3» многие процессы уже автоматизированы, но системы логистики в них не входят.

Автоматизация в первую очередь подразумевает понимает устройства существующего бизнес-процесса и его сложностей. Например, на предприятии существует избыток запасов и при этом отсутствует возможность перераспределить остатки между складами с опорой на потребность.

Однако такая возможность автоматически подразумевает продуманную систему управления запасами, системами поставок и транспорта [32].

Именно поэтому можно говорить только об автоматизации всей системы или целого блока бизнес-процессов.

Помимо понимания структуры бизнес-процесса логистики от начала и до конца, проблемных участков, нужно определить какие конкретно процессы подлежат автоматизации.

В данном случае это могут быть системы планирования, базирующиеся на потребности подразделений, информационные системы по управлению складскими запасами, проверки и утверждения планов по закупкам и перемещениям между складами, отдельная система диспетчеризации в рамках управления цепями поставок и транспортными единицами, интеграция с электронным документооборотом. Кроме того, отдельное внимание стоит уделить жизненному циклу материального ресурса, отслеживанию этого процесса.

Более того, подобная системы, при внедрении, позволяет решить основополагающую проблему, касающуюся идейного подхода к организации системы МТО на предприятии, особенно в части логистики.

Поскольку для автоматизации обязателен анализ существующей системы, то его качественное проведение обеспечивает создание цифровой системы, которая позволяет зафиксировать обязательность анализа МТО, оценки эффективности деятельности всей системы, а также пост анализ,

позволяющий выявлять слабые места или возможности для совершенствования.

В рамках разработки такой системы также подразумевается создания отдельного блока функциональности по созданию отчетности на основании выделенных периодов (месячных, квартальных и годовых), позволяющая сравнивать различные показатели и выявлять причины неэффективности различных процессов.

Например, отчеты за период по остаткам запасов, соблюдению графика поставок, покрытию заявленных и незаявленных потребностей подразделений предприятия помогут в анализе эффективности работы систем, проверки примененных методик по повышению эффективности работы системы и вообще открывает новые возможности для поддержания высокого уровня работоспособности системы МТО с имеющимся количеством всех видов ресурсов.

У такого рода решения ожидаемо есть немалое количество рисков. Один из важнейших рисков состоит в сопротивлении персонала управленческим. У этого сопротивления есть несколько факторов. Во-первых психологический, его суть состоит в укоренившихся привычках персонала в отношении работы, а также стресс при переходе к новой системе работы [1].

Второй фактор связан с социальной сферой, поскольку в ходе цифровизации предлагается уходить от необходимости личного согласования всех решений, то у работников может появиться страх отдаления от социальной группы из-за уменьшения «живого» общения [8].

Кроме того, есть оправданный страх несоответствия новым требованиям в профессиональной среде, страх снижения заработной платы, потери социальных льгот и сокращений.

Эти риски решаются добавлением еще одного этапа в рамках автоматизации бизнес-процесса: подготовка персонала к процессу автоматизации [2].

Поскольку создание подобной системы силами АО «Вилюйской ГЭС-3» невозможно, то для ее разработки необходимо привлечение подрядчика.

Параллельно с проведением подбора подрядчика имеет смысл проведение разъяснительных встреч для персонала с целью донесения главной цели создания цифровой системы: повышение эффективности системы МТО предприятия путем автоматизации ручного труда, то есть не сокращение сотрудников подразделений, а их разгрузка от рутинных действий [21].

После чего могут быть проведены тренинги и обучения по подготовке к автоматизации процесса путем привлечения бизнес-аналитиков или подобных специалистов. Схема создания и внедрения цифровой логистической системы может варьироваться в зависимости от изменяющихся внешних условий и корректировок.

Тем не менее, в общем виде можно формализовать процесс создания современной логистической системы в виде следующей таблицы, в которой в рамках каждого этапа проводится ряд мероприятий. В рамках реализации этапов мероприятия могут переноситься в другой этап.

Таблица 3 - Основные этапы создания современной логистической системы

Название этапа	Мероприятия
погружение	- анализ опыта использования цифровых технологий в логистике, выявление бизнес-процессов, нуждающихся в автоматизации и экономическая оценка мероприятий цифровизации, разработка методики оценки.
тестирование	-тестирование цифровых технологий на отдельных частях бизнес-процесса; -оценка функциональной и экономической эффективности использования цифровых технологий; -разработка документации по проекту, их согласование и утверждение; -оценка масштабирования успешных кейсов автоматизации; -анализ рынка для выбора подходящего подрядчика.
подготовительный	-построение системы взаимодействия с подрядчиком; -оценка полученной функциональности системы относительно полноты и правильности функционирования; -оценка необходимости штата логистических отделов.

### Продолжение таблицы 3

Название этапа	Мероприятия
подготовительный	-построение системы взаимодействия с подрядчиком; -оценка полученной функциональности системы относительно полноты и правильности функционирования; -оценка необходимости штата логистических отделов.
завершающий	-подтверждение достаточности функциональности логистической системы.

Тщательная проработка вопроса автоматизации с персоналом – залог успешного анализа на этапе подготовки к созданию цифровой системы, а также упрощение в процессе адаптации к новой системе сотрудников предприятия.

В рамках автоматизации процесса логистики могут быть проработаны многие и многие аспекты деятельности предприятия. На данный момент на рынке не представлено готового решения для оптимизации системы МТО предприятия полностью или логистики в том объеме, в котором это необходимо АО «Вилуйской ГЭС-3», однако существует ряд готовых решения со стороны государства, который стоит использовать. Например, система электронных накладных, которая с начала 2022 года активно используется многими предприятиями. На предприятии уже используется система 1С, ERP система, а также система электронного документооборота.

Для совершенствования и создания единой системы МТО не хватает системы отслеживания транспортных перевозок, учета складских запасов, точный онлайн-контроль всех технических средств, модуль управления качеством доставки и планированием маршрутов. Для этих задач существует несколько готовых решений. Например, системы Atlas Online, предлагающие готовые решения в различных областях логистических процессов, однако имеет смысл рассмотреть разработку единого решения с учетом всех особенностей функционирования бизнеса [35].

В среднем разработка подобных систем до первого работающего прототипа занимает от двух до трех лет. В рамках выбора подрядчика для подобной работы нужно обратить внимание на тендерный метод.

Поскольку подобные запросы уже были произведены другими крупными предприятиями, например ООО «Газпромтранс», можно приблизительно рассчитать стоимость разработки подобной системы: 20 000 т. р. при сроке реализации около трех лет. Основная часть затрат в рамках системы МТО предприятия в силу большого процента приобретенных впрок ресурсов занимают расходы на хранение (50% от всех логистических затрат). Отсюда и приоритет на управления складскими запасами.

При применения подобных систем был снижен процент механических ошибок в работе персонала на 20%. Переход на электронную площадку повышает производительность сотрудников в среднем на 30% и снижает фонд оплаты труда на 20%.

Учитывая, что производительности труда сотрудника по данным за 2021 год составила 17964,74 т. р., то при приросте в 30% она составит уже 23354,162 т. р., то прирост: 5389,422 т. р. Численность сотрудников на 2021 год составила 318 человек, то есть при внедрении такой системы, предприятие выигрывало бы 1 713 836,2 т. р. в год. Фонд же оплаты труда, сниженный на 20% составил бы 296793,216 т. р.

Также можно воспользоваться следующей формулой для расчета экономической эффективности:

$$\text{ЭЭ} = \text{РД} / \text{ЗД} \times 100\%, \quad (2)$$

где ЭЭ - экономическая эффективность;

РД - результат деятельности предприятия (прибыль, доход от реализации продукции, объем продаж и другие показатели);

ЗД - затраты, использованные для получения результата.

В рамках данной работы и предложенной рекомендации показатель РД как результат деятельности предприятия будет равен сумме всех источников дохода, при расчетах был использован базовый прогноз по росту прибыли при использовании новой системы с приростом 1%. Тогда выручка для АО «Виллюйской ГЭС-3» составит: 5769914,87 т. р. При этом затраты, с учетом уменьшения части затрат при помощи внедренной системы составят: 5655659,13 т. р.

В этом случае ЭЭ в соответствии с формулой 2 будет равен:

$$5998426,35/5655659,13 \times 100\% = 102\%$$

При данном расчете мы получаем показатель, равный 102%, при этом чистый ЭЭ будет равен 2%. Однако он не учитывает затраты, потраченные на создание этой системы, которые равны 20000 т. р.

Тогда имеет смысл посчитать срок окупаемости системы по следующей формуле:

$$CO = И / ПГ, \quad (3)$$

где CO - срок окупаемости в годах;

И - инвестиции, затраченные на улучшение;

ПГ - годовой прирост прибыли предприятия.

В данном случае срок окупаемости составит:

$$\frac{25000}{115712,87} = 0,3$$

Понятно, что данные расчеты приблизительны, учитывая тот факт, что разработка системы займет от 2 до 3 лет, то окупаемость можно считать равной 3,3 годам.

Закладываемые в рамках новой цифровой системы принципы: минимизация ручного труда, повышение эффективности в области функционирования всей системы в целом, упрощение деятельности каждого сотрудника, появление понимания всех подразделений об общей схеме работы предприятия, оперативное обновление информации о поставках, возникающих проблем с ресурсами в различных подразделениях, а также расширение способов решения этих проблем со временем будут способствовать созданию новой корпоративной культуры в рамках деятельности АО «Виллюйской ГЭС-3».

## Заключение

В ходе написания данной работы еще раз подтвердилась ее актуальность. Система материально-технического обеспечения как основополагающая система любого предприятия является предметом постоянного улучшения и изучения.

В силу изменения внешних условий существования необходимо и своевременное обновление системы материально-технического обеспечения. В рамках деятельности крупных предприятий невозможно быстрое изменение интегрированной системы материально-технического снабжения, а значит подобная система должна быть гибкой на такого рода предприятиях насколько это возможно.

В рамках данной работы была достигнута главная цель: сформулированы рекомендации по совершенствованию системы материально-технического обеспечения на основе логистики для на примере АО «Вилуйской ГЭС-3».

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

- проанализирована сущность и содержание системы материально-технического обеспечения предприятия, сформулировано определение данного понятия;
- выделены цели и задачи вышеуказанной системы;
- проанализированы функции системы материально-технического обеспечения;
- описана организационно-экономическая структура АО «Вилуйской ГЭС-3»;
- выделена общая схема работы системы материально-технического обеспечения в рамках деятельности АО «Вилуйской ГЭС-3», сформулированы выводы после анализа выделенной схемы;



- определены основные проблемные аспекты в организации работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3»;
- сформулированы рекомендации по совершенствованию работы системы материально-технического обеспечения АО «Виллюйской ГЭС-3» на основе логистики.

Основная рекомендация состоит в разработке цифровой системы логистики с целью автоматизации бизнес-процессов логистики на предприятии. Также были рассмотрены риски, связанные с возможной реализацией данной рекомендации.

В рамках данной работы невозможно рассмотреть все возможные рекомендации, поэтому и приведенные решения выявленных проблем могут быть доработаны в будущем.

## Список используемой литературы

1. Авдулова, Т. П. Психология управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Авдулова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06138-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493680> (дата обращения: 07.07.2022).
2. Александр Иванович Лойко ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ // Academic research in educational sciences. 2022. №TSTU Conference 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-platformy-transportnoy-logistiki-1> (дата обращения: 22.08.2022).
3. Базилевская А.А., Маслова О.Н., Короткова О.С., Якушенко Д.П. ИННОВАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА // ЭПИ. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-logistika-1> (дата обращения: 12.08.2022).
4. Бесстрашнов Д.В., Ерохина Е.В. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ // StudNet. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionno-tsifrovyyh-tehnologiy-v-sfere-logistiki> (дата обращения: 11.08.2022).
5. Борисова В.В. Симбиоз цифровых и экологических технологий в логистике // Вестник РГЭУ РИНХ. 2017. №4 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/simbioz-tsifrovyyh-i-ekologicheskikh-tehnologiy-v-logistike> (дата обращения: 02.07.2022).
6. Василенок В.Л., Круглова А.И., Алексашкина Е.И., Негреева В.В., Пластунова С.А. Основные тренды цифровой логистики // Экономика и экологический менеджмент. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-trendy-tsifrovoy-logistiki> (дата обращения: 12.07.2022).

7. Волкова А. А., Никитин Ю. А., Плотников В. А. ЭВОЛЮЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЛОГИСТИКЕ // Управленческое консультирование. 2022. №1 (157). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-tsifrovyyh-tehnologiy-ispolzuyemyh-v-logistike> (дата обращения: 18.08.2022).
8. Воронцов Д.А. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ 2020-2021 ГОДА: ЖИЗНЬ ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ // The Scientific Heritage. 2021. №75-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskie-trendy-2020-2021-goda-zhizn-vo-vremya-i-posle-pandemii> (дата обращения: 07.08.2022).
9. Горишняя А. А., Чмут Г. А. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ // Вестник ГУУ. 2021. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-transportnoy-logistike> (дата обращения: 21.08.2022).
10. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02569-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490812> (дата обращения: 23.06.2022).
11. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02571-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490813> (дата обращения: 10.07.2022).
12. Григорьев, М. Н. Логистика : учебник для бакалавров / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 836 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508752> (дата обращения: 15.07.2022).

13. Данилов Д.Ю., Трофимова П.Е., Агалакова А.В. Инновационная логистика в России // Решетневские чтения. 2018. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-logistika-v-rossii> (дата обращения: 08.08.2022).

14. Ефимов Артем Дмитриевич, Бессарабов Евгений Николаевич, Караева Марина Руслановна, Мохов Василий Александрович, Яркин Евгений Кузьмич, Романенко Валерия Евгеньевна Анализ современных трендов цифровой логистики // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2019. №2 (202). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-trendov-tsifrovoy-logistiki> (дата обращения: 01.07.2022).

15. Евтодиева Т.Е., Полуботко А.А. ЛОГИСТИКА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ // Вестник РГЭУ РИНХ. 2020. №1 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 02.07.2022).

16. Евтодиева Татьяна Евгеньевна, Карпова Наталья Петровна ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ // КЭ. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ustoychivogo-rosta-predpriyatij-logisticheskoy-sfery-v-sovremennoy-ekonomike> (дата обращения: 12.08.2022).

17. Иванова, И. А. Менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491094> (дата обращения: 23.07.2022).

18. Контроллинг: теория и практика : учебник и практикум для вузов / С. В. Осипов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Осипова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-

5-534-08402-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489331> (дата обращения: 15.07.2022).

19. Кравченко, С. А. Социология цифровизации: учебник для вузов / С. А. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14307-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496708> (дата обращения: 25.07.2022).

20. Красноперова Мария Владимировна, Матвеев Владимир Валентинович Анализ современных трендов развития логистической инфраструктуры // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-trendov-razvitiya-logisticheskoy-infrastruktury-v-formirovanii-innovatsionnoy-tsepi-postavok> (дата обращения: 08.08.2022).

21. Кудина А.В., Лахтина Е.П., Савин Г.В. АУТСОРСИНГ В ЛОГИСТИКЕ // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/outsorsing-v-logistike> (дата обращения: 11.08.2022).

22. Лазич Ю.В., Антонова В.А. Цифровая логистика: внедрение «Физического интернета» // Beneficium. 2019. №2 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-logistika-vnedrenie-fizicheskogo-interneta> (дата обращения: 01.07.2022).

23. Ланковская М. ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2020. №50-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-ispolzovaniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-skladskoy-logistike> (дата обращения: 12.10.2022).

24. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Г. Левкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07384-3. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492202> (дата обращения: 23.07.2022).

25. Левкин, Г. Г. Контроллинг логистических систем : учебное пособие для вузов / Г. Г. Левкин, Н. Б. Куршакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07787-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492168> (дата обращения: 16.07.2022).

26. Логистика и управление цепями поставок : учебник для вузов / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 582 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11711-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488695> (дата обращения: 23.05.2022).

27. Логистика и управление цепями поставок на транспорте : учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14951-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497814> (дата обращения: 12.04.2022).

28. Нгуен Дык Хюи ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ - ТРЕНД ЛОГИСТИКИ ПОСЛЕ COVID-19 // Московский экономический журнал. 2021. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-trend-logistiki-posle-covid-19> (дата обращения: 08.08.2022).

29. Негреева В.В., Замятина А. А., Шпакович Д. К., Шаронова А.Д. Использование цифровых технологий в логистике // Экономика и экологический менеджмент. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-tehnologiy-v-logistike> (дата обращения: 11.07.2022).

30. Неруш, Ю. М. Логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.

— 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12457-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489248> (дата обращения: 20.05.2022).

31. О закупках товаров, услуг, работ отдельными видами юридических лиц: Федеральный закон от 18 июля 2011г. №223-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/>

32. О.В. Медникова, Т.Б. Матвиевская ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ // Вестник Академии знаний. 2021. №4 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-sfere-transporta-i-logistiki> (дата обращения: 15.08.2022).

33. Официальный сайт АО «Вилюйская ГЭС-3». Режим доступа: <http://www.shpp.ru>

34. Приклад Иван Сергеевич Маркетинговая логистика // Научный журнал. 2018. №5 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovaya-logistika> (дата обращения: 05.08.2022).

35. Рахматуллина Виктория Рамилевна, Горшенин Виктор Федорович Цифровая трансформация закупочной логистики // Общество, экономика, управление. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-zakupochnoy-logistiki> (дата обращения: 04.07.2022).

36. Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для вузов / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12843-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489413> (дата обращения: 23.05.2022).

37. Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 440 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-14146-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495216> (дата обращения: 15.07.2022).

38. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497448> (дата обращения: 30.07.2022).

39. Скруг В.С. Цифровая экономика и логистика // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2018. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-logistika> (дата обращения: 24.06.2022).

40. Тойменцева И. А., Федоренко Р.В., Панченков М.А. МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ // Universum: экономика и юриспруденция. 2022. №3 (90). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovye-tendentsii-razvitiya-transportnoy-logisticheskoy-infrastruktury> (дата обращения: 13.08.2022).

41. Шляго, Н. Н. Управленческий учет для менеджеров в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Шляго. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8374-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489791> (дата обращения: 23.07.2022).

42. Шляго, Н. Н. Управленческий учет для менеджеров в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Шляго. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8376-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490940> (дата обращения: 20.08.2022).

43. Янченко, А. А. Логистика снабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Янченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15698-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509468> (дата обращения: 12.07.2022).