



ОТОЗВАНА/RETRACTED 14.07.2022

УДК 519.714.2

DOI 10.52684/2312-3702-2022-39-1-122-128

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЕКТА ПРОЦЕССНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК НА ПРИМЕРЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ООО «AUVIX»

*С. С. Гусев, В. В. Макаров*

**Гусев Сергей Сергеевич**, соискатель, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: gs-serg@mail.ru;

**Макаров Вадим Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: makfone@mail.ru

Для каждого производственного предприятия немаловажную роль играет транспортная логистика, поскольку каждое предприятие имеет внешнее взаимодействие: доставка сырья и материалов, перевозка готовой продукции и т.д. Таким образом, необходимо правильно организовать подобные перемещения объектов с наименьшими затратами и по оптимальным маршрутам. В ужесточенной конкурентной борьбе за каждого клиента важно акцентировать внимание не только на потребительской ценности предложенного товара/услуги, но и снижении производственных расходов. Оптимальная организация движения сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции — залог минимизации коммерческих издержек. Управление цепями поставок SCM представляет собой комплекс мероприятий по автоматизации и контролю за системой снабжения. Оно призвано снизить производственные расходы и увеличить прибыльность бизнеса. Так же это относится и к производственному предприятию ООО «AUVIX». Данное предприятие осуществляет доставку готовой продукции до заказчика собственным транспортом. Отсутствие автоматизации формирования сопроводительных документов и правильного составления маршрутов приводит к большим затратам времени и снижению прибыли. Таким образом, исследование и анализ процесса перевозки играет важнейшую роль в деятельности всего предприятия. Только изучив этот процесс, будет возможно выявить узкие места процесса и сформировать предложения по их оптимизации. Многочисленные исследования бизнес-процесса перевозки в ООО «AUVIX» показали, что одной из основных проблем в данной области является отсутствие автоматизации процесса, поэтому необходимо разработать решения для повышения качества функционирования предприятия.

**Ключевые слова:** информационная система, управление цепями поставок, транспортная логистика, предприятие, ООО «AUVIX», внешнее взаимодействие, доставка сырья, перевозка готовой продукции, оптимальные маршруты.

## RESEARCH OF THE PROJECT OF THE PROCESS INFORMATION SYSTEM OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF THE BUSINESS PROCESS OF LLC «AUVIX»

*S. S. Gusev, V. V. Makarov*

**Gusev Sergey Sergeevich**, Competitor, Institute of Control Problems. V. A. Trapeznikov RAS, Moscow, Russian Federation, e-mail: gs-serg@mail.ru;

**Makarov Vadim Vladimirovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Control Problems. V. A. Trapeznikov RAS, Moscow, Russian Federation, e-mail: makfone@mail.ru

Transport logistics plays an important role for each manufacturing enterprise, since each enterprise has external interaction: delivery of raw materials, transportation of finished products, etc. Thus, it is necessary to properly organize such movements of objects at the lowest cost and along optimal routes. In the fierce competition for each client, it is important to focus not only on the consumer value of the product/service offered, but also on reducing production costs. Optimal organization of the movement of raw materials, materials, components and finished products is the key to minimizing commercial costs. Supply chain management SCM is a set of measures for automation and control of the supply system. It is designed to reduce production costs and increase business profitability. This also applies to the production company LLC «AUVIX». This company delivers finished products to the customer by its own transport. The lack of automation of the formation of accompanying documents and the correct preparation of routes leads to a lot of time and a decrease in profits. Thus, the study and analysis of the transportation process plays a crucial role in the activities of the entire enterprise. Only after studying this process, it will be possible to identify the bottlenecks of the process and form proposals for their optimization. Numerous studies of the business process of transportation in LLC «AUVIX» have shown that one of the main problems in this area is the lack of automation of the process, therefore it is necessary to develop solutions to improve the quality of the enterprise.

**Keywords:** information system, supply chain management, transport logistics, enterprise, LLC «AUVIX», external interaction, delivery of raw materials, transportation of finished products, optimal routes.

### Введение

В современном мире, стремительно меняющихся рыночных условий, для каждого производственного предприятия немаловажную роль играет транспортная логистика, поскольку каждое имеет внешнее взаимодействие: доставка сырья и материалов, перевозка готовой продукции и т.д. Таким образом, необходимо правильно организовать подобные перемещения объектов с наименьшими затратами и по оптимальным маршрутам [1, 2].

В ужесточенной конкурентной борьбе за каждого клиента важно акцентировать внимание не только на потребительской ценности предложен-

ного товара/услуги, но и снижении производственных расходов. Оптимальная организация движения сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции — залог минимизации коммерческих издержек. Управление цепями поставок SCM представляет собой комплекс мероприятий по автоматизации и контролю за системой снабжения. Оно призвано снизить производственные расходы и увеличить прибыльность бизнеса [3].

Так же это относится и к производственному предприятию ООО «AUVIX». Данное предприятие осуществляет доставку готовой продукции до заказчика собственным транспортом. Отсутствие

автоматизации формирования сопроводительных документов и правильного составления маршрутов приводит к большим затратам времени и снижению прибыли. Таким образом, исследование и анализ процесса перевозки играет важнейшую роль в деятельности всего предприятия [4, 5]. Только изучив этот процесс, будет возможно выявить узкие места процесса и сформировать предложения по их оптимизации. Многочисленные исследования бизнес-процесса перевозки в ООО «AUVIX» показали, что одной из основных проблем в данной области является отсутствие автоматизации процесса, поэтому необходимо разработать решения для повышения качества функционирования предприятия.

**Постановка задачи**

Актуальность темы исследования заключается в разработке решений выявленных проблем и недостатков для повышения качества функционирования предприятия ООО «AUVIX». В рамках концепции SCM управление транспортной логистикой рассматривается как комплекс взаимосвязанных процессов, направленный на реализацию стратегических целей компании.

Предметом исследования данной работы являются модели, методы, средства описания, анализа, оптимизации и оценки проектных решений для процессов транспортной логистики.

Объектом исследования настоящей работы является бизнес-процесс транспортировки товара со склада потребителю в ООО «AUVIX»

Цель исследования – это разработка проектного решения информационной системы для поддержки бизнес-процесса транспортировки товара со склада потребителю в ООО «AUVIX» [6–8]. Для достижения этой цели будут использованы средства моделирования и анализа бизнес-процессов (для анализа процессов «как есть» и «как будет»), методы системного анализа (для изучения предметной области и формирования технических требований к решению) и методы поддержки принятия многокритериальных решений (для выбора наиболее оптимального варианта решения).

**Теоретические и методические основы исследования предметной области предприятия ООО «AUVIX»**

**Стратегические цели и бизнес-стратегия**

Стратегия предприятия ООО «AUVIX» ориентирована на разработку и поддержку передовых решений, обеспечивающих более высокую эффективность и прозрачность бизнеса благодаря повышению производительности труда сотрудников и снижению административных издержек.

Актуальным направлением развития стратегии предприятия является повышение эффективности бизнес-процессов за счет внедрения новых IT технологий. ООО «AUVIX» стремится увеличить количество новых заказчиков и занять больший сегмент российского рынка [9].

Предприятие предлагает гибкую ценовую политику и оптимальный ассортимент продуктового предложения за счет изучения и учета в работе рыночных факторов влияния на бизнес, реализации системы постоянных улучшений, направленной на постоянное развитие технологий, устранение неэффективных потерь на всех этапах подбора поставщиков и управления предприятием, формирование благоприятного инвестиционного климата и реализации новых проектов.

Важнейшим приоритетом является развитие и безопасность персонала. Предполагает непрерывное повышение квалификации, приобретение новых компетенций, укрепление благоприятного микроклимата в коллективе, повышение материального благосостояния сотрудников, соблюдение ключевых правил безопасности и регламентов по охране труда.

**IT-стратегия**

На данный момент IT-стратегия предприятия находится на стадии разработки. В перспективе внедрение и развитие различных систем управления, которые позволят автоматизировать имеющийся на предприятии ручной труд [10]. В рассматриваемой области транспортной логистики системы управления цепочками поставок имеют определенные направления развития.

Сбалансированная система показателей представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Сбалансированная система показателей**

Перспектива	Цель	Показатели достижения цели		
		Название	Единица измерения	Периодичность обновления
Финансы	Рентабельность вложений в ИТ	% прибыли	%	месяц
Клиенты	Сокращение времени обработки заказов	% новых клиентов	%	месяц
	Надежность, стабильность функционирования ИТ-систем	% простоев	%	месяц
Внутренние бизнес-процессы	Внедрение современных систем	конкурентоспособность компании	место	месяц
	Автоматизация процессов планирования	% выполненных в срок заказов	%	месяц
	Автоматизация процессов транспортной логистики	% выполненных в срок доставок	%	месяц
Обучение и развитие	Создание единой корпоративной системы обучения	квалификация персонала	чел.	месяц
	Создание единой системы отчетности и анализа	качество отчетности	%	месяц

AUVIX – крупнейший российский производитель, дистрибьютор и интегратор мультимедийных технологий. Компания основана в 1993 году и сегодня является авторитетным лидером в области инновационных AV-решений. AUVIX эффективно сотрудничает с организациями и предприятиями различных отраслей, своевременно отвечая актуальным потребностям и помогая идти в ногу со временем. Одно из ведущих направлений деятельности AUVIX – производство и продажа аудиовизуального оборудования для профессионального и домашнего использования.

Они предлагают: проекторы, проекционные экраны, интерактивное оборудование, профессиональные панели, системы для Digital Signage, звуковое оборудование, системы управления, системы коммутации и обработки видеосигнала,

структурированные кабельные системы, системы записи и трансляции, конгресс-системы, видеоконференц-системы, коммутаторы, роутеры, точки доступа, IP-камеры, IP-телефоны, WiFi-антенны, крепления и аксессуары.

*Основные показатели экономики и IT-деятельности*

Выпуск продукции ООО «AUVIX» на конец 2018 отчетного года составил свыше 157 млн руб., из них 83 % покупателей являются юридическими лицами (130,3 млн руб.) и остальные 17 % (26,7 млн руб.) физическими лицами. На рисунке 1 представлено процентное соотношение вида покупателей в ООО «AUVIX» [11, 12].

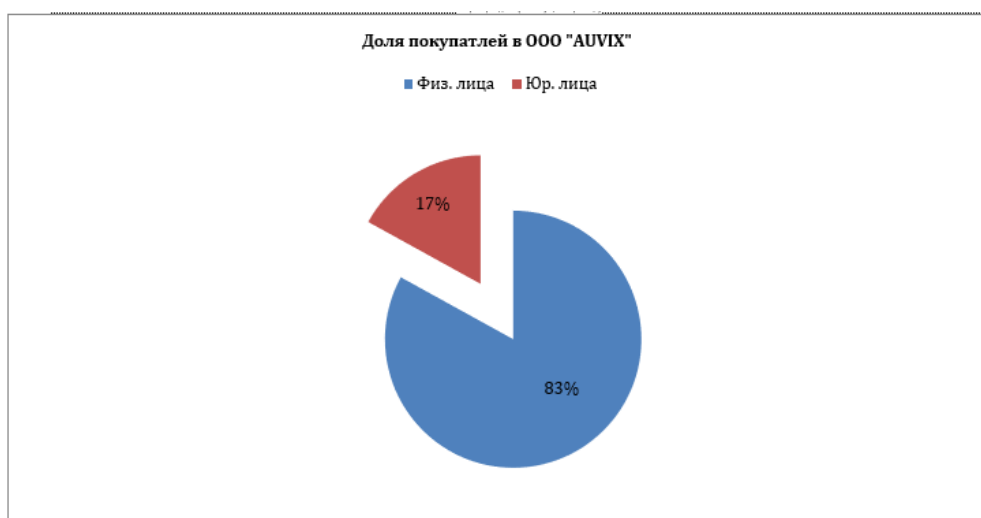


Рис. 1. Процентное соотношение покупателей ООО «AUVIX»

По данным рейтинга CRN компания ООО «AUVIX» вошла в пятерку лучших на российском рынке производителей-интеграторов AV-техники

за 2019 год. Данные рейтинга можно наблюдать на рисунке 2.

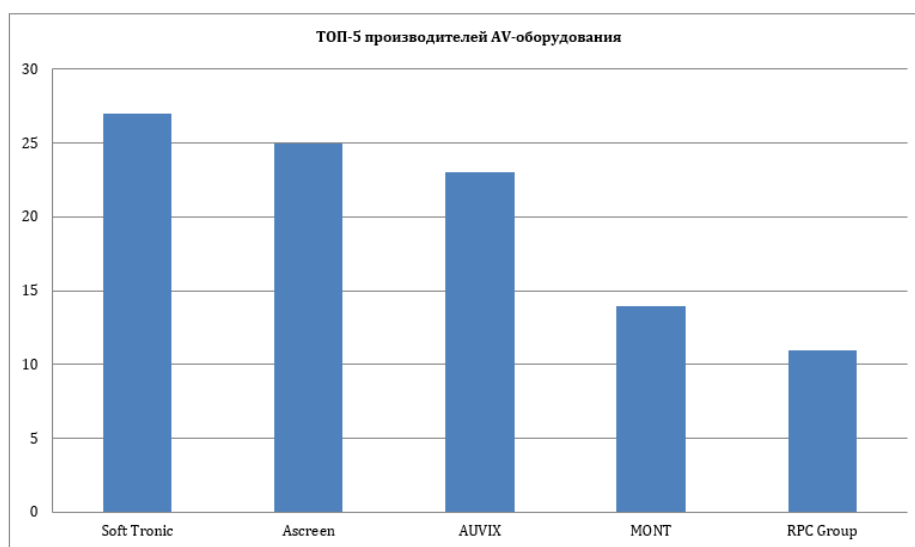


Рис. 2. Рейтинг лучших производителей AV-оборудования

На основании рисунка 3 видно, что основная доля реализованной продукции приходится на внутренний рынок. Но в соответствии с бизнес-стратегией

предприятия, ООО «AUVIX» постепенно увеличивает долю экспортных поставок. Наименьшая доля приходится на страны дальнего зарубежья.

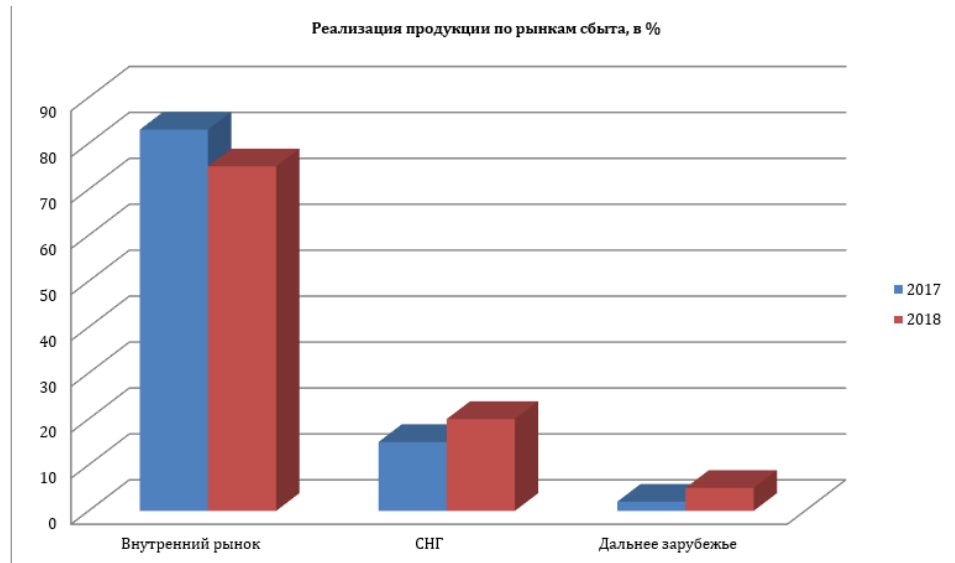


Рис. 3. Рейтинг лучших производителей AV-оборудования

### Анализ архитектуры (AS-IS) корпоративной информационной системы управления предприятием

Трехслойная архитектурная модель «как есть» предприятия ООО «AUVIX», разработана в инструментальной среде Archi 4.0 с помощью графического языка моделирования корпоративной архитектуры ArchiMate. Трехслойная архитектурная модель включает в себя следующие элементы:

- бизнес-слой;
- слой приложений;
- технологический слой.

Данная диаграмма отражает текущее состояние ИТ-инфраструктуры предприятия ООО «AUVIX». Процессная структура предприятия делится на бизнес-процессы управления, основные, обслуживающие и вспомогательные.

Бизнес-процессы управления охватывают всю совокупность функций управления для каждого бизнес-процесса и системы в целом. К данному виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся управление бюджетом, управление персоналом, управление маркетингом, управление качеством, стратегическое планирование.

Основные бизнес-процессы направлены на производство товара или оказание услуг, которые обеспечат получение прибыли [13]. К такому виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся процессы закупки ТМЦ, производство продукции, продажа, транспортная логистика.

Обеспечивающие бизнес-процессы предназначены для жизнеобеспечения всех процессов и поддержки их специфических черт. К данному виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся процессы ИТ-обеспечения и связи, юридического обеспечения, обеспечения безопасности, материально-технического обеспечения, технического обслуживания и ремонт.

Вспомогательные бизнес-процессы предназначены для обеспечения выполнения основных бизнес-процессов и их поддержания. К данному виду

относятся процессы управления взаимоотношениями с клиентами, управление делопроизводством и отчетностью, управление взаимоотношениями с поставщиками, налоговый и бухгалтерский учет, планирование производства и складирование.

### Анализ процессной структуры предприятия

Бизнес-процессы управления охватывают всю совокупность функций управления для каждого бизнес-процесса и системы в целом. К данному виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся управление бюджетом, управление персоналом, управление маркетингом, управление качеством, стратегическое планирование

Основные бизнес-процессы направлены на производство товара или оказание услуг, которые обеспечат получение прибыли. К такому виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся процессы закупки ТМЦ, производство продукции, продажа ИТ, транспортная логистика.

Обеспечивающие бизнес-процессы предназначены для жизнеобеспечения всех процессов и поддержки их специфических черт [14]. К данному виду процессов на рассматриваемом предприятии относятся процессы ИТ-обеспечения и связи, юридического обеспечения, обеспечения безопасности, материально-технического обеспечения, технического обслуживания и ремонт.

Вспомогательные бизнес-процессы предназначены для обеспечения выполнения основных бизнес-процессов и их поддержания. К данному виду относятся процессы управления взаимоотношениями с клиентами, управление делопроизводством и отчетностью, управление взаимоотношениями с поставщиками, налоговый и бухгалтерский учет и планирование производства, складирование.

### Анализ прикладных систем

На предприятии ООО «AUVIX» имеется ряд прикладных систем необходимых для его нормального функционирования.

Можно выделить следующие прикладные системы, присутствующие на рассматриваемом предприятии:

1. Русский стиль («Справочник корреспондентов», «Управление перевозками», «Справочник ТМЦ», «Документы», «Оформление приема оборудования в ремонт») – программный продукт, который предназначен для учета ТМЦ, финансов автоматизации некоторых функций. Система построена на классической технологии от ввода и анализа документа. Система Русский стиль включает в себя набор справочников, документов, отчетов и дополнительных сервисных модулей;

2. Контур-зарплата – программа для расчета и учета зарплаты. Позволяет производить ключевые расчеты, создавать отчетность, выписывать электронные больничные листы.

3. АСКОН: Гольфстрим (ERP, PDM, PLM) – система автоматизированного управления дискретным позаказным производством. Проводит учет заявок на изготовление продукции, ведение портфеля заказов, оценку исполнимости производственной программы;

4. Microsoft Office 2010 – программный продукт, предназначенный для работы с текстовыми, табличными и другими видами данных. На данном предприятии используется версия Professional, в состав которой входят такие компоненты как Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook.

*Анализ IT-инфраструктуры и технологических решений*

На данном предприятии присутствуют следующие компоненты IT-инфраструктуры и технологических решений:

1. Сервер приложений EonStor Gise 2000: Русский стиль («Справочник корреспондентов», «Управление перевозками», «Справочник ТМЦ», «Документы», «Оформление приема оборудования в ремонт») – программный продукт, который предназначен для учета ТМЦ, финансов автоматизации некоторых функций. Система построена на классической технологии от ввода и анализа документа. Система Русский стиль включает в себя набор справочников, документов, отчетов и дополнительных сервисных модулей;

2. Контур-зарплата – программа для расчета и учета зарплаты. Позволяет производить ключевые расчеты, создавать отчетность, выписывать электронные больничные листы;

3. АСКОН: Гольфстрим (ERP, PDM, PLM) – система автоматизированного управления дискретным позаказным производством. Проводит учет заявок на изготовление продукции, ведение портфеля заказов, оценку исполнимости производственной программы;

4. Сервер баз данных EonStor Gise 2000: MS SQL 2008 – система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов – Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями.

В настоящее время рассматриваемое предприятие находится на активной стадии своего развития: планируется выход на новые зарубежные рынки, производство новой модернизированной продукции, совершенствование внутренних бизнес-процессов путем внедрения различных модулей системы.

Все работы в основном выполняются вручную, несмотря на существующую систему Русский стиль, Контур-зарплата и АСКОН: Гольфстрим. Сотрудники тратят большое количество времени на формирование различных документов, ведение реестров, баз данных. Одной из проблем данного предприятия является устаревшее оборудование. Сервера приложений и баз данных перегружены и часто выдают ошибки с последующей утерей данных или необходимо долгое время ожидания для получения тех или иных данных. Компьютеры также имеют старое ПО (Windows 7 Enterprise 32 Bit) и находятся давно в эксплуатации, что значительно замедляет работу с файлами, находящимися на ПК [15].

Программное обеспечение различных программ и пакетов таких, как Microsoft Office имеет устаревшую версию 2010 года. Оно не имеет лицензии и не обладает достаточным функциональным наполнением, которое необходимо сотрудникам.

Система безопасности так же находится на низком уровне, поскольку используются не лицензионные антивирусы, отсутствует резервное копирование данных. Отсюда можно сделать вывод, что злоумышленники могут легко взломать систему и украсть важные данные.

По результатам анализа были разработаны рекомендации по совершенствованию существующей информационной системы для улучшения качества и удобства работы сотрудников:

- внедрение новой, более функциональной ИС;
- приобретение современного оборудования;
- покупка лицензионных программных продуктов;
- совершенствование системы безопасности.

В результате анализа IT-инфраструктуры и технологических решений можно также сделать вывод о том, что существующий уровень автоматизации на предприятии ООО «AUVIX» находится на низком уровне, а это значит, что необходимо начать совершенствование для того, чтобы осуществить поставленные цели развития.

*Система управления взаимоотношениями с поставщиками (SRM)*

Система управления взаимоотношениями с поставщиками (Supplier Relationship Management) направлена на закупочную деятельность, а именно на планирование потребности, выбор поставщика, заключение договора и отслеживание выполнения договора.

Данная система позволяет планировать график поставок, выбирать оптимальное условие поставки из множества других, отслеживать выполнение условий договора, проводить тендер, составлять отчетность и т. д.

Данная система позволяет также планировать единую базу поставщиков, осуществлять мониторинг их деятельности и оперативно взаимодействовать с ними.

На данном предприятии осуществляется закупочная деятельность и на основании этого будет рассмотрен бизнес-процесс закупки ТМЦ:

- результат бизнес-процесса: закупка ТМЦ;
- владельца бизнес-процесса: отдел закупок;
- исполнителей бизнес-процесса: юридический отдел, финансовый отдел, отдел логистики;
- входы бизнес-процесса: Замечания поставщика к договору, Заявка на закупку ТМЦ, Юридическое заключение, Проект договора, Замечания поставщика к договору, Договор поставки ТМЦ.

### Анализ целей, задач и сроков разработки проекта процессной информационной системы в MS PROJECT

Написание статьи фактически представляет собой уникальный проект со своими целями, сроками, задачами и результатами. Для того, чтобы эффективно и вовремя закончить работу с каждым этапом, был разработан проект в системе управления проектами Microsoft Project. Для каждого этапа были определены сроки, а также промежуточные этапы, с помощью которых можно контролировать процесс и отслеживать достижение поставленных целей.

Разработанный проект в Microsoft Project представлен в таблицах 2 и 3, а также на рисунке 4.

Таблица 2

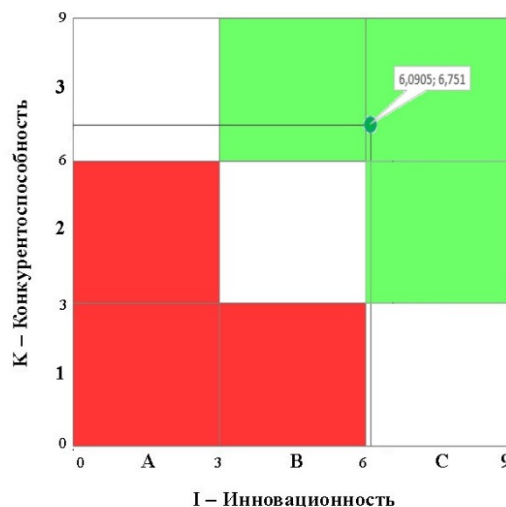
#### Критерии показателей инновационности

Критерий инновационности	Вес критерия	Значение критерия	Нормированная оценка вектора приоритета критерия по проекту
1. Соответствие проекта приоритетным направлениям	0,34	6,3	2,142
2. Актуальность исследования и уникальность проекта (отсутствие аналогов)	0,05	3,8	0,19
3. Научная новизна	0,025	2,1	0,0525
4. Технологический уровень проекта	0,085	5,6	0,476
5. Преимущества проекта в сравнении с аналогами	0,1	5,9	0,59
6. Экономическая целесообразность проекта	0,4	6,6	2,64
Всего	1	30,3	6,0905

Таблица 3

#### Критерии показателей конкурентоспособности

Критерий конкурентоспособности	Вес критерия	Значение критерия	Нормированная оценка вектора приоритета критерия по проекту
1. Наличие рынка и возможности коммерциализации предлагаемых результатов проекта	0,25	8,2	2,05
2. Уровень конкурентных преимуществ и результатов НИОКР	0,02	6,8	0,136
3. Патентоспособность (возможность защиты проекта патентом)	0,01	2,6	0,026
4. Техническая выполнимость проекта	0,15	5,7	0,855
5. Стоимость проекта	0,21	5,3	1,113
6. Степень готовности проекта	0,16	7,7	1,232
7. Наличие квалифицированных специалистов и наличие опыта в реализации проекта	0,19	6,9	1,311
8. Научно-технический уровень проекта	0,01	2,8	0,028
Всего	1	46	6,751



- A1 - "Аутсайдер 1"
- A2 - "Аутсайдер 3"
- A3 - "Конкурентоспособный"
- B1 - "Аутсайдер 2"
- B2 - "Нейтральный"
- B3 - "Лидер 3"
- C1 - "Привлекательный"
- C2 - "Лидер 2"
- C3 - "Лидер 1"

Рис. 4. Графическая модель оценки инновационности и конкурентоспособности проекта

### Выводы

В данной статье была рассмотрена предметная область управления цепями поставок в разрезе бизнес-процесса транспортировки товара со склада потребителю.

Было описано предприятие ООО «AUVIX»: основные характеристики, показатели деятельности, стратегические цели и бизнес-стратегия, миссия, IT-стратегия. Были построены: организационная структура предприятия и рассматриваемого транспортного отдела, процессная структура, архитектурные модели всего предприятия «как есть» и «как

будет» с последующим проведением анализа бизнес-слоя, слоя приложения и технологического слоя. Были разработаны архитектуры ключевых прикладных систем «ТО-ВЕ» предприятия и разработаны сроки разработки проекта процессной информационной системы с помощью MS Project.

Далее была описана предметная область системы управления цепочками поставок, построена архитектурная и процессная модель бизнес-процесса транспортной логистики «как есть».

### Список литературы

1. Документация Business Studio [Электронный ресурс] / Business Studio. – 2004-2020. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/start> (Дата обращения: 15.01.2020).
2. Проектирование информационных систем с CA ERwin Modeling Suite 7.3: учебное пособие / В. И. Горбаченко, Г. Ф. Убиенных, Г. В. Бобрышева – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 154 с.
3. Моделирование архитектуры предприятия. Обзор языка ArchiMate [Электронный ресурс] / Корпоративный менеджмент. – 1998-2018. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/itm/standards/ArchiMate.shtml> (Дата обращения: 20.01.2020).
4. RunaWFE – это система управления бизнес-процессами и административными регламентами с открытым кодом [Электронный ресурс] / RunaWFE. – 2003-2020. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://runawfe.org/rus> (Дата обращения: 15.04.2020).
5. Рыков А.С. Системный анализ. Модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2009. – 608 с.
6. ООО «AUVIX» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.auvix.ru> (Дата обращения: 10.01.20).
7. Осетрова И.С. Управление проектами в Microsoft Project 2010 – СПб: НИУ ИТМО, 2015. – 69 с.
8. Кочнева Д.И. Транспортная логистика / Учебное пособие. — Екатеринбург: УрГУПС, 2015. — 182 с.
9. Сергеев В.И. Управление цепями поставок / Учебник. – М: Изд-во Юрайт. 2015.
10. Титов Б.А. Транспортная логистика / Учебное пособие. — Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2015. — 198 с.
11. Сергеев В.И. Управление цепями поставок / Учебник. – М: Изд-во Юрайт. 2015.
12. Научно-практический журнал «Логистика» №2 2018г. статья «Автоматизированные системы планирования цепей поставок промышленных предприятий» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru/> (Дата обращения: 01.05.20).
13. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] / Консультант-плюс. – 1997-2018. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72388/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/) (Дата обращения: 25.03.2020).
14. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 N 272 (ред. от 12.12.2017, с изм. от 16.03.2020) «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» [Электронный ресурс] / Консультант-плюс. – 1997-2018. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113363/6df33f3542074be62ebd59d8ebcabd38cd3159cb/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113363/6df33f3542074be62ebd59d8ebcabd38cd3159cb/) (Дата обращения: 25.03.2018).
15. Приказ Минфина России от 28.12.2001 N 119н (ред. от 24.10.2016) «Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2002 N 3245) [Электронный ресурс] / Консультант-плюс. – 1997-2018. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_35543/5d8e61dfb75b9f7263ebbf5a312bc1046c1995/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_35543/5d8e61dfb75b9f7263ebbf5a312bc1046c1995/) (Дата обращения: 25.03.2020).

© С. С. Гусев, В. В. Макаров

### Ссылка для цитирования:

Гусев С. С., Макаров В. В. Исследование проекта процессной информационной системы управления цепями поставок на примере бизнес-процесса ООО «AUVIX» // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 1 (39). С. 122–128.