

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

С.А. Сазонова¹, В.Ф. Асминин¹, Н.В. Акамсина²

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Аннотация. Рассмотрены организационная, технологическая и функциональная модели процессов предприятия. Показано, что данные модели являются минимально необходимыми для формализации предприятия, так как с их помощью можно оптимизировать процессы предприятия и улучшить качество работы сотрудников. Определены основные бизнес-процессы компании, проанализированы структура организации и деятельность данного предприятия.

Ключевые слова: информационная система, проект, автомобильная компания, запасные части для автомобилей, модели.

DEVELOPMENT OF A PROJECT FOR AN INFORMATION SYSTEM FOR WHOLESALE OF SPARE PARTS FOR CARS

S.A. Sazonova¹, V.F. Asminin¹, N.V. Akamsina²

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

²Voronezh State Technical University

Abstract. The organizational, technological and functional models of enterprise processes are considered. It is shown that these models are the minimum necessary for the formalization of the enterprise, since they can be used to optimize the processes of the enterprise and improve the quality of work of employees. The main business processes of the company are defined, the structure of the organization and the activities of this enterprise are analyzed.

Keywords: Information system, project, automobile company, spare parts for cars, models.

Формализованные процессы – это одна из ступеней, ведущих к автоматизации всех процессов. Формализация процессов приводит к упорядочиванию деятельности как кампании в целом, так и каждого ее сотрудника. Она предполагает выстраивание четкого алгоритма действий, где каждому этапу соответствует отдельное лицо, ответственное за исполнение.

На словах описать персоналу все процессы невозможно, поэтому требуется их зафиксировать. Т.е. представить в виде набора удобных и простых в использовании документов, определяющих, что и как должно происходить,

кто за что отвечает. Это дает возможность видеть полный список задач и контролировать их от начала и до конца.

В рамках работы рассмотрим деятельность компании, осуществляющей торговлю зап. частями для автомобилей и рассмотрим следующие модели: IDE0, организационную модель и EPC. Определим основные бизнес-процессы организации, а также выделим набор действий организации для её успешного функционирования.

Нотация EPC служит средством для описания процессов. Состоит из упорядоченных процессов и функций, что помогает проследить последовательность действий и понять закономерность процессов.

Нотация EPC используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса в нотации EPC, представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её, а также проведена декомпозиция на более низкие уровни.

Целью является создать удобное и простое в использовании представление процессов и структуры компании, занимающейся оптовой торговлей автозапчастями. Для этого будут выполнены:

- описание деятельности предприятия с функциональной точки зрения, посредством нотации IDEF0;
- описание деятельности предприятия с технологической точки зрения, посредством нотации EPC;
- описание организационной структуры, посредством иерархической организационной модели.

Среда моделирования бизнес-процессов Business Studio - программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры

Основные цели и задачи компании, связанные с деятельностью организации: закупка запчастей; оптовая продажа автозапчастей; получение прибыли.

Структурирование необходимо для четкого отслеживания связей между работниками, отслеживания ответственных за ту или иную задачу. Для этой цели удобно использовать иерархическое представление организационной структуры (рис. 1). С помощью данной модели можно наглядно представить положение сотрудников в структуре организации. Также данную схему возможно использовать при составлении функциональной и технической моделей.

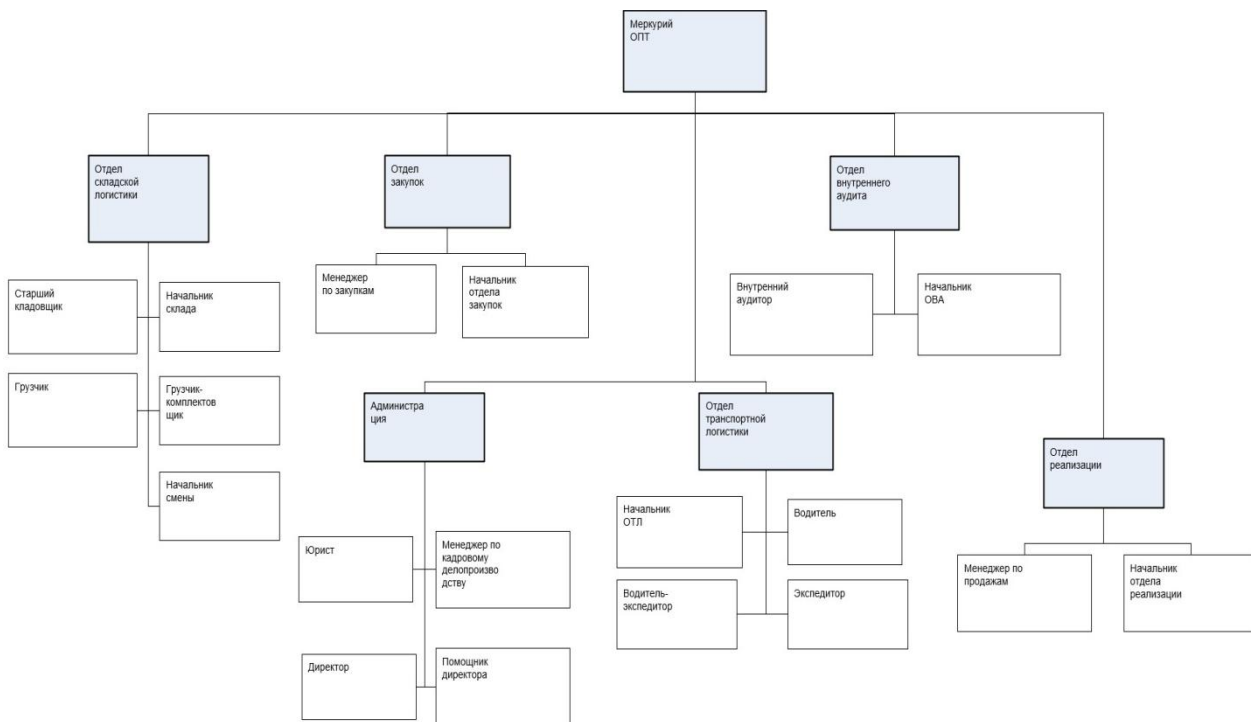
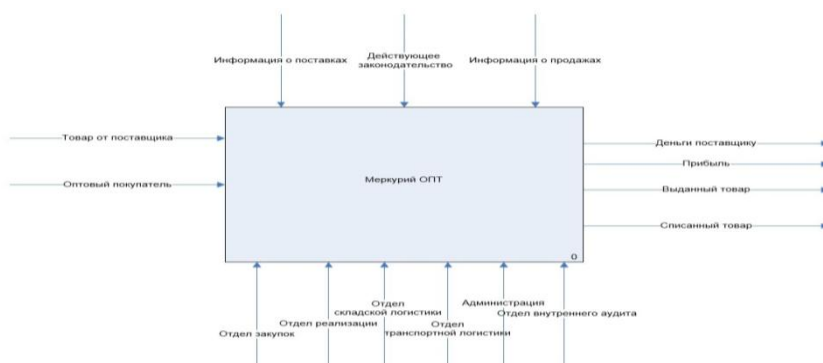


Рисунок 1 – Иерархическая схема организационной структуры



№: А-0 TITLE: Модель. ИД: 1.0

Рисунок 2 – IDEF0 0 уровня

Функциональная модель необходима для более удобного понимания процессов предприятия (рис. 2). Основной ее целью является дать представление об организации в доступной для понимания форме. Функциональная модель компании представляет собой 3 основных блока (рис. 3):

1) Закупка зап. частей (рис. 4). В ходе этого процесса происходит поставщика, с которым заключается договор на поставку. В результате предприятие получает товар для хранения.

2) Складирование зап. частей (рис. 5). В ходе данного процесса принимается товар, поставленный поставщиком, который отправляется на склад. В дальнейшем товары комплектуются для дальнейшей доставки покупателю.

3) Доставка зап. частей (рис. 6). В ходе процесса доставки формируется заказ от покупателя, по которому собирается и доставляется укомплектованный товар.

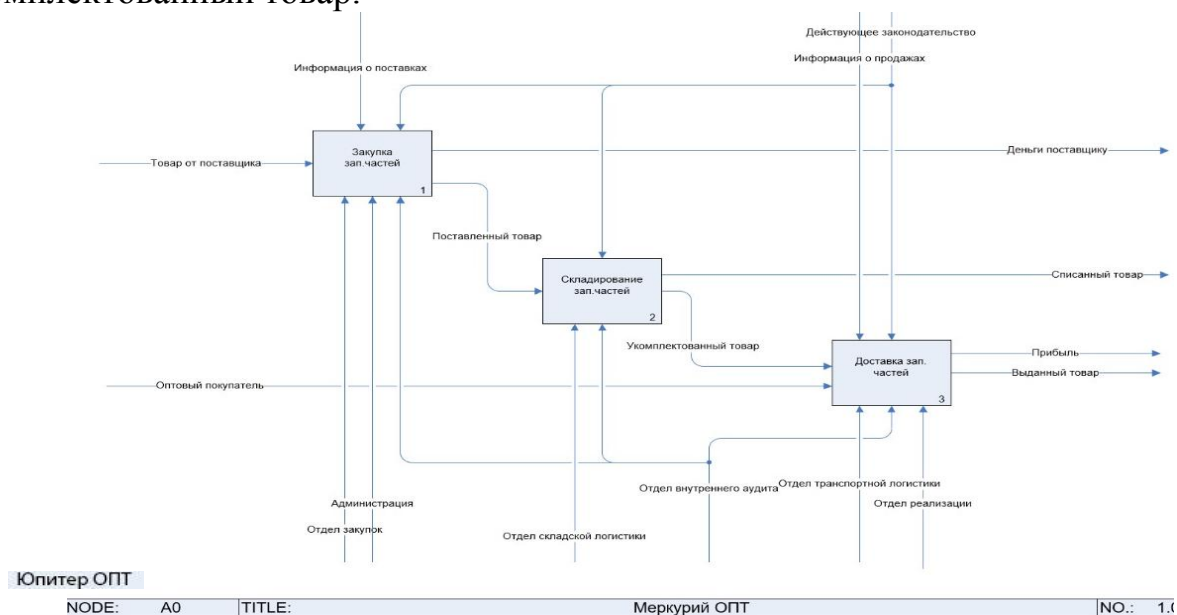


Рисунок 3 – IDEF0 0 уровня

Технологическая модель процессов дает сотрудникам прикладное понимание своих ролей и обязанностей на предприятии. Любые процессы можно декомпонировать до самого простого и очевидного уровня. Опишем основные процессы данного предприятия:

1) Закупка товара(запчастей) (рис. 7). Процессом занимается отдел закупок, юрист участвует в заключении договора, внутренний аудитор отвечает за контроль над проводимой операцией.

2) Складирование зап. частей (рис. 8). Процессом занимается отдел складской логистики, внутренний аудитор контролирует процесс комплектации.

3) Доставка зап. частей (рис. 9). Процессом занимается отдел реализации, внутренний аудитор отвечает за контроль процесса формирования условий заказа, отдел транспортной логистики занимается доставкой.

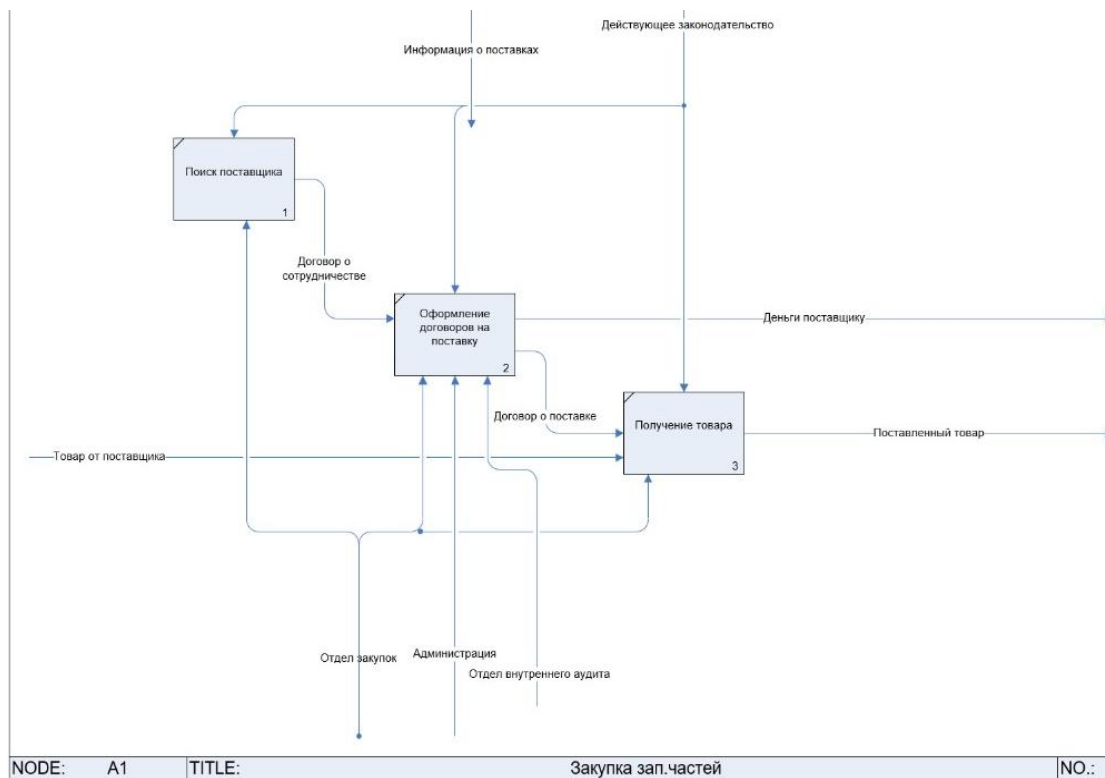


Рисунок 4 – IDEF0 A1 – Закупка зап. частей

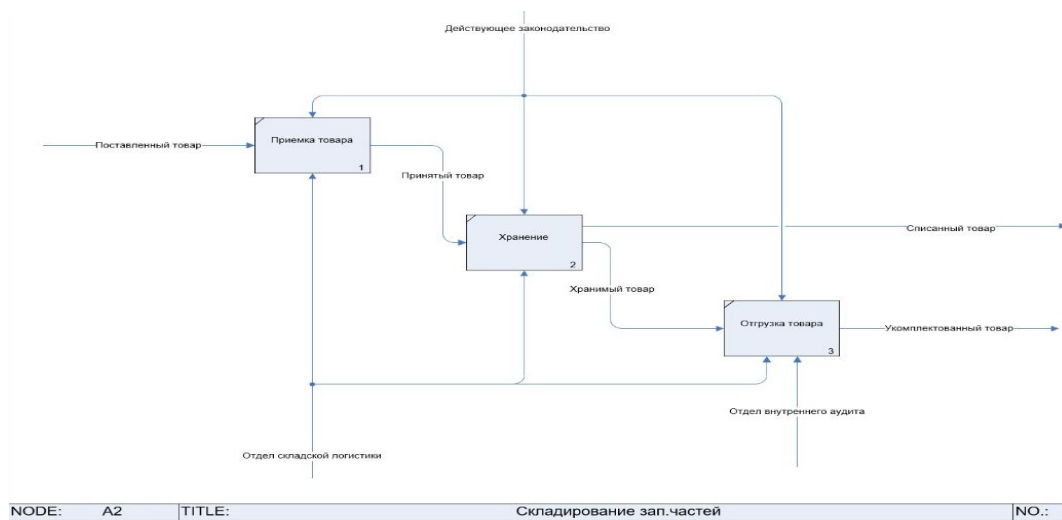


Рисунок 5 – IDEF0 A2 – Складирование зап. частей

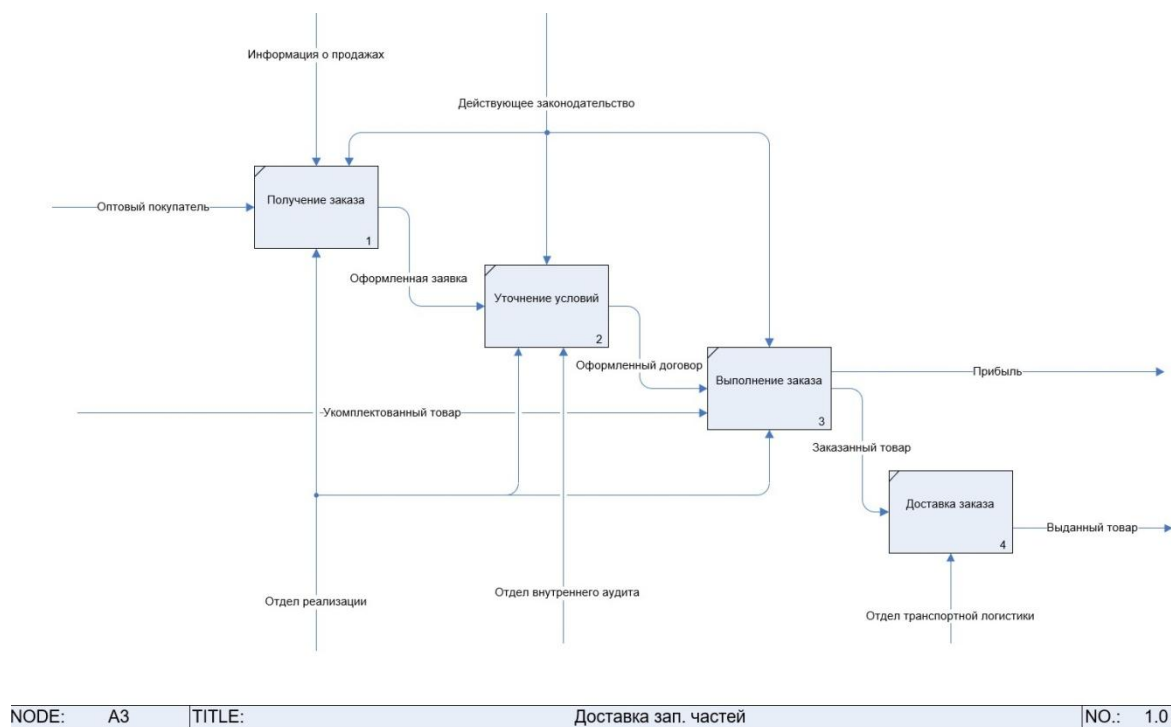


Рисунок 6 – IDEF0 A3 – Доставка зап. частей

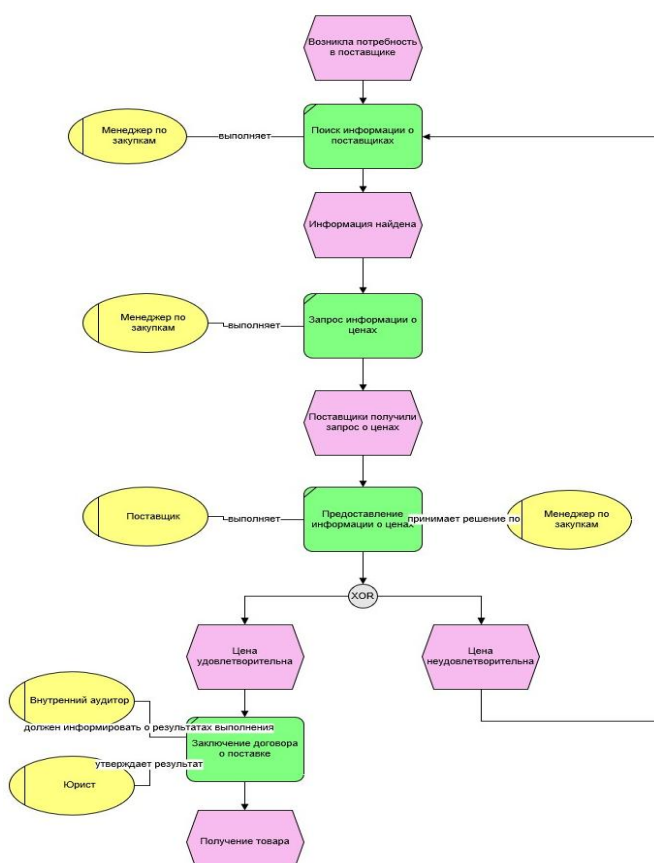


Рисунок 7 – EPC - Закупка зап. частей

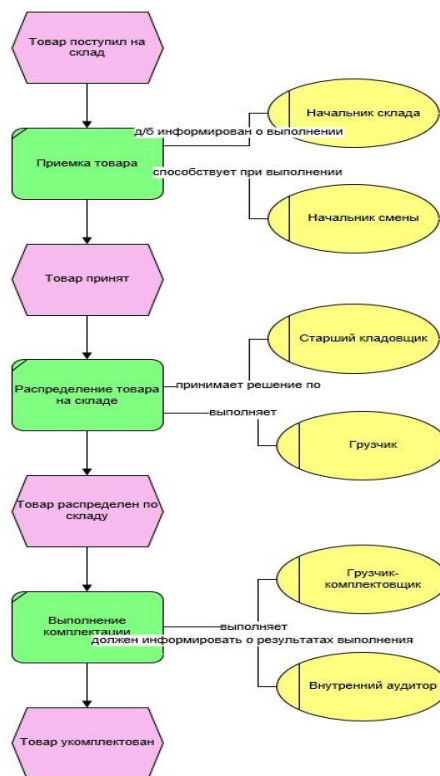


Рисунок 8 – EPC - Складирование

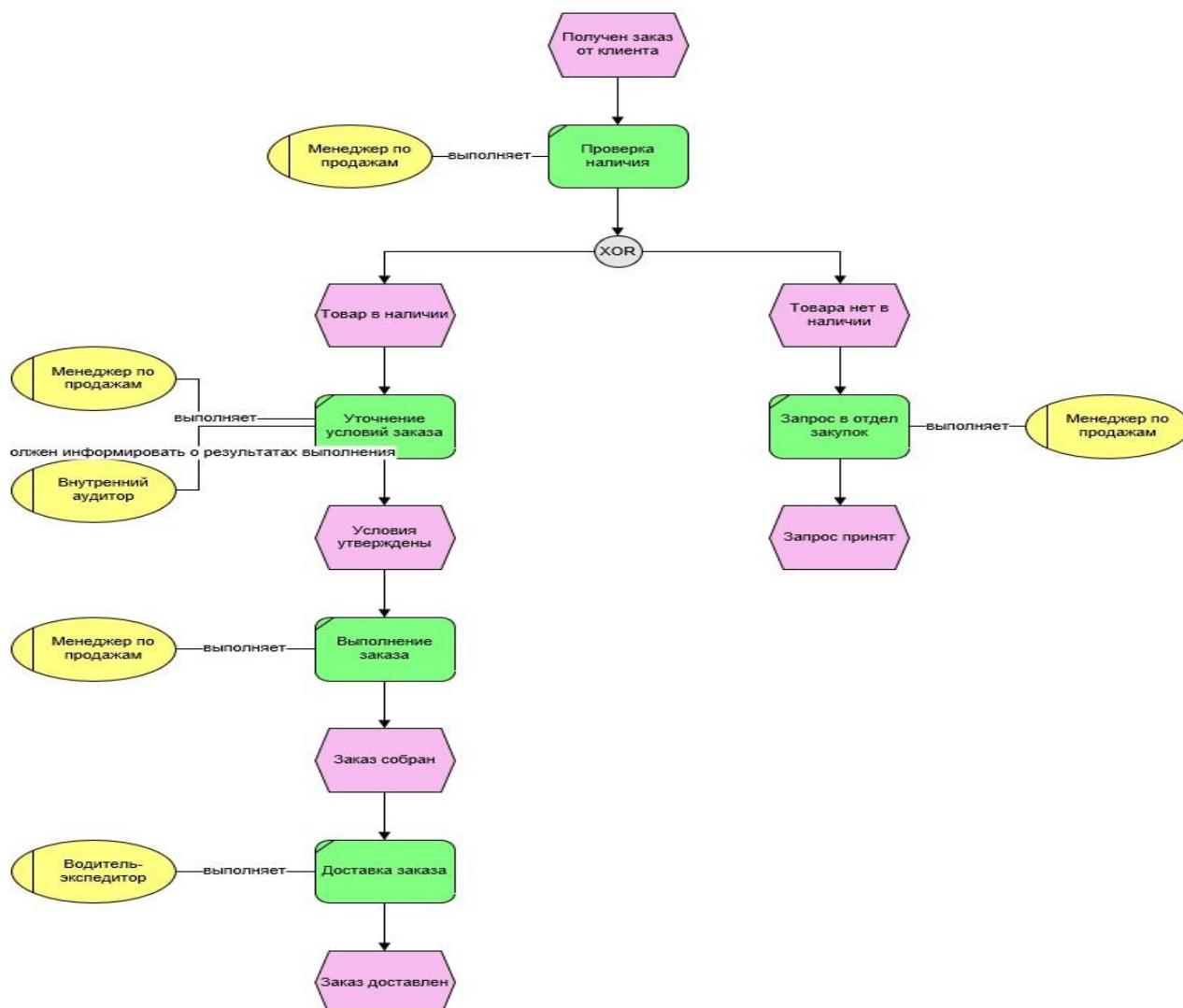


Рисунок 9 – EPC – Доставка зап. частей

Проведя исследование деятельности компании, были составлены организационная, технологическая и функциональная модели процессов предприятия.

Данные модели являются минимально необходимыми для формализации предприятия. С их помощью можно оптимизировать процессы предприятия и улучшить качество работы сотрудников.

Таким образом, мы определили основные бизнес-процессы компании, проанализировали структуру организации и формализовали деятельность данного предприятия. При выполнении данной работы использовались материалы исследований [1-20].

Список литературы

1. The engineering problem of predicting fire spread in facilities with a mass stay of people / S. Sazonova, V. Asminin, T. Zyazina, D. Sysoev, A. Barsukov, A. Meshcheryakova, S. Korablin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced

Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - С. 060014.

2. Формирование транспортного резерва в теплоэнергетических системах / С.А. Сазонова, В.Ф. Асминин, С.Н. Кораблин, Д.А. Володкин // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. - 2022. - № 1 (27). - С. 28-34.

3. Engineering and security of the functioning of physical objects with a mass stay of people / S. Sazonova, V. Asminin, V. Zherdev, E. Epifanov, A. Venevitin, E. Druzhinina, S. Korablin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - С. 060013.

4. Load-bearing control of materials and structures of multi-storey frame buildings / S. Sazonova, V. Asminin, T. Zyazina, D. Sysoev, O. Sokolova, A. Osipov, A. Lemeshkin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - С. 020028.

5. Samofalova, A.S. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts / A.S. Samofalova, V.F. Asminin, S.A. Sazonova // Noise Theory and Practice. - 2024. - Т. 10. № 1 (36). - С. 69-81.

1. Епифанов, Е.Н. Математическое моделирование процессов в звуковом поле помещений при речевом оповещении / Е.Н. Епифанов, В.Ф. Асминин, С.А. Сазонова // Моделирование систем и процессов. - 2023. - Т. 16. - № 3. - С. 21-30.

2. Асминин, В.Ф. Моделирование и компьютерная визуализация процесса прохождения звуковых волн и их рассеивания в облегченной звукоизолирующей панели с гофрированной ромбовидной структурой / В.Ф. Асминин, Е.В. Дружинина, С.А. Сазонова // Моделирование систем и процессов. - 2023. - Т. 16. - № 3. - С. 7-20.

3. Методы обеспечения стойкости электронной компонентной базы к одиночным событиям путем резервирования / А.Е. Козюков, В.К. Зольников, С.А. Евдокимова, О.Н. Квасов, К.А. Яковлев, А.Д. Платонов // Моделирование систем и процессов. - 2021. - Т. 14. - № 1. - С. 10-16.

4. Состояние разработок элементной базы для систем связи и управления / В.К. Зольников, А.Ю. Кулай, В.П. Крюков, С.А. Евдокимова // Моделирование систем и процессов. - 2016. - Т. 9. - № 4. - С. 11-13.

5. Анализ проектирования блоков RISC-процессора с учетом сбоеустойчивости / В.К. Зольников, А.С. Ягодкин, В.И. Анциферова, С.А. Евдокимова, Т.В. Скворцова, А.И. Яньков // Моделирование систем и процессов. - 2019. - Т. 12. - № 4. - С. 56-65.

6. Асминин, В.Ф. Защита от шума вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками / В.Ф. Асминин, С.А. Сазонова, А.С. Самофалова // Известия

Тулъского государственного университета. Технические науки. - 2023. - № 12. - С. 161-169.

7. Сазонова, С.А. Разработка программных продуктов с использованием символьных и строковых переменных в объектно-ориентированной среде / С.А. Сазонова // Моделирование систем и процессов. - 2022. - Т. 15. - № 3. - С. 44-54.

8. Asminin, V.F. Reducing the vibration excitability of a metal plate by applying variable vibrodamping inserts / V.F. Asminin, S.A. Sazonova, A.S. Samofalova // IX International Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development. Namangan, Uzbekistan, 2024. - С. 03003.

9. Экспериментальные исследования радиационного воздействия на микросхемы FRAM / В.К. Зольников, Н.Г. Гамзатов, В.И. Анциферова, А.В. Полуэктов, В.А. Фиронов // Моделирование систем и процессов. - 2022. - Т. 15. - № 3. - С. 16-24.

10. Особенности проектирования микросхем, выполненных по глубоко-субмикронным технологиям / А.В. Ачкасов, М.В. Солодилов, Н.Н. Литвинов, П.А. Чубунов, В.К. Зольников, Д.В. Шеховцов, О.Л. Бордюжа // Моделирование систем и процессов. - 2022. - Т. 15. - № 4. - С. 7-17.

11. Разработка алгоритмов и программ анализа электрических характеристик БИС / А.С. Ягодкин, В.К. Зольников, Т.В. Скворцова, А.В. Ачкасов, С.А. Кузнецов, Ф.В. Макаренко // Моделирование систем и процессов. - 2022. - Т. 15. - № 4. - С. 136-148.

12. Полуэктов, А.В. Моделирование работы диода и оценка параметров его работы / А.В. Полуэктов, Р.Ю. Медведев, В.К. Зольников // Моделирование систем и процессов. - 2023. - Т. 16. - № 1. - С. 85-93.

13. Environmental impact consideration in the measures to improve the builders of different specialties working conditions / S.A. Sazonova, V.K. Zolnikov, K.V. Zolnikov, E.A. Anikeev, S.A. Evdokimova, A. Groshev, E. Grosheva // E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region" (UESF-2023). Chelyabinsk, 2023. - С. 02007.

14. Разработка тестового кристалла при проектировании микросхем технологии КМОП / В.К. Зольников, О.В. Оксюта, К.А. Чубур, О.Н. Квасов // Моделирование систем и процессов. - 2020. - Т. 13. - № 3. - С. 58-65.

15. Испытания фрагментов сварных конструкций на сопротивление усталостному разрушению/ В.В. Колотушкин, С.А. Сазонова, В.Ф. Асминин, А.В. Кочегаров, А.И. Барсуков, О.А. Соколова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2024. - № 3. - С. 575-578.

References

1. The engineering problem of predicting fire spread in facilities with a mass stay of people / S. Sazonova, V. Asminin, T. Zyazina, D. Sysoev, A. Barsukov, A. Meshcheryakova, S. Korablin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced

Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - P. 060014.

2. Formation of transport reserve in thermal power systems / S.A. Sazonova, V.F. Asminin, S.N. Korablin, D.A. Volodkin // Information technologies in construction, social and economic systems. - 2022. - № 1 (27). - Pp. 28-34.

3. Engineering and security of the functioning of physical objects with a mass stay of people / S. Sazonova, V. Asminin, V. Zherdev, E. Epifanov, A. Venevitin, E. Druzhinina, S. Korablin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - P. 060013.

4. Load-bearing control of materials and structures of multi-storey frame buildings / S. Sazonova, V. Asminin, T. Zyazina, D. Sysoev, O. Sokolova, A. Osipov, A. Lemeshkin // AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville. - 2024. - P. 020028.

5. Samofalova, A.S. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts / A.S. Samofalova, V.F. Asminin, S.A. Sazonova // Noise Theory and Practice. - 2024. - T. 10. № 1 (36). - C. 69-81.

6. Epifanov, E.N. Mathematical modeling of processes in the sound field of rooms with speech notification / E.N. Epifanov, V.F. Asminin, S.A. Sazonova // Modeling of systems and processes. - 2023. - Vol. 16. - No. 3. - Pp. 21-30.

7. Asminin, V.F. Modeling and computer visualization of the process of sound waves passing and scattering in a lightweight soundproof panel with a corrugated diamond-shaped structure / V.F. Asminin, E.V. Druzhinina, S.A. Sazonova // Modeling of systems and processes. - 2023. - Vol. 16. - No. 3. - Pp. 7-20.

8. Methods of ensuring the stability of the electronic component base to single events by redundancy / A.E. Kozyukov, V.K. Zolnikov, S.A. Evdokimova, O.N. Kvasov, K.A. Yakovlev, A.D. Platonov // Modeling of systems and processes. - 2021. - Vol. 14. - No. 1. - pp. 10-16.

9. The state of development of the element base for communication and control systems / V.K. Zolnikov, A.Y. Kulai, V.P. Kryukov, S.A. Evdokimova // Modeling of systems and processes. - 2016. - Vol. 9. - No. 4. - pp. 11-13.

10. Analysis of the design of RISC processor blocks taking into account fault tolerance / V.K. Zolnikov, A.S. Yagodkin, V.I. Antsiferova, S.A. Evdokimova, T.V. Skvortsova, A.I. Yankov // Modeling of systems and processes. - 2019. - Vol. 12. - No. 4. - pp. 56-65.

11. Asminin, V.F. Protection from noise of vibro-excited thin-walled structural elements of machine tools with discrete vibration damping inserts / V.F. Asminin, S.A. Sazonova, A.S. Samofalova // Proceedings of Tula State University. Technical sciences. - 2023. - No. 12. - Pp. 161-169.

12. Sazonova, S.A. Development of software products using symbolic and string variables in an object-oriented environment / S.A. Sazonova // Modeling of systems and processes. - 2022. - Vol. 15. - No. 3. - Pp. 44-54.
13. Asminin, V.F. Reducing the vibration excitability of a metal plate by using variable vibration damping inserts / V.F. Asminin, S.A. Sazonova, A.S. Samofalova // IX International Conference on Advanced Agricultural Technologies, Environmental Engineering and Sustainable Development. Namangan, Uzbekistan, 2024. - P. 03003.
14. Experimental studies of radiation effects on FRAM chips / V.K. Zolnikov, N.G. Gamzatov, V.I. Antsiferova, A.V. Poluektov, V.A. Fironov // Modeling of systems and processes. - 2022. - Vol. 15. - No. 3. - pp. 16-24.
15. Features of designing microcircuits made using deep-submicron technologies / A.V. Achkasov, M.V. Solodilov, N.N. Litvinov, P.A. Chubunov, V.K. Zolnikov, D.V. Shekhovtsov, O.L. Bordyuzha // Modeling of systems and processes. - 2022. - Vol. 15. - No. 4. - pp. 7-17.
16. Development of algorithms and programs for analysis of electrical characteristics of BIS / A.S. Yagodkin, V.K. Zolnikov, T.V. Skvortsova, A.V. Achkasov, S.A. Kuznetsov, F.V. Makarenko // Modeling of systems and processes. - 2022. - Vol. 15. - No. 4. - pp. 136-148.
17. Poluektov, A.V. Modeling of diode operation and evaluation of parameters of its operation / A.V. Poluektov, R.Y. Medvedev, V.K. Zolnikov // Modeling of systems and processes. - 2023. - Vol. 16. - No. 1. - pp. 85-93.
18. Environmental impact consideration in the measures to improve the builders of different specialties working conditions / S.A. Sazonova, V.K. Zolnikov, K.V. Zolnikov, E.A. Anikeev, S.A. Evdokimova, A. Groshev, E. Grosheva // E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2023). Chelyabinsk, 2023. - p. 02007.
19. Development of a test crystal in the design of CMOS technology chips / V.K. Zolnikov, O.V. Oxyuta, K.A. Chubur, O.N. Kvasov // Modeling of systems and processes. - 2020. - Vol. 13. - No. 3. - pp. 58-65.
20. Tests of fragments of welded structures for fatigue failure resistance/ V.V. Kolotushkin, S.A. Sazonova, V.F. Asminin, A.V. Kochegarov, A.I. Barsukov, O.A. Sokolova // Proceedings of Tula State University. Technical sciences. - 2024. - No. 3. - Pp. 575-578.