

Научная статья

УДК 004.832

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ «КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД»

**Сергей Николаевич Карасев¹, Олег Станиславович Карев²,
Валерия Станиславовна Карева³, Евгения Васильевна Анянова⁴**

^{1, 3, 4} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

² ООО «Богандинский кирпичный завод», п. г. т. Богандинский, Россия

¹ s.n.karasev@inbox.ru

² dai.lee.06.2000@gmail.com

³ vs.kareva@dpo-stbt.ru

⁴ anyanovagv@m.usfeu.ru

Аннотация. Информация стала одним из основных факторов успеха в бизнесе. Общество живет в век информации, и те, у кого есть лучшая, самая актуальная и самая точная информация, победят в конкурентной борьбе.

Однако недостаточно просто иметь достоверную информацию. Предприятия и организации должны иметь эффективные информационные системы для работы с этой информацией и получения наилучших результатов.

Ключевые слова: проектирование, автоматизация, цифровизация, моделирование

Для цитирования: Проектирование автоматизированной информационной системы организации «Кирпичный завод» / С. Н. Карасев, О. С. Карев, В. С. Карева, Е. В. Анянова // Цивилизационные перемены в России. 2024. С. 82–88.

Original article

DESIGN OF AN AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR THE BRICK FACTORY ORGANIZATION

**Sergey N. Karasev¹, Oleg S. Karev², Valeria S. Kareva³,
Evgeniya V. Anyanova⁴**

^{1, 3, 4} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

² Bogandinsky Brick Factory, Tyumen region, Russia

¹ s.n.karasev@inbox.ru

² dai.lee.06.2000@gmail.com

³ vs.kareva@dpo-stbt.ru

⁴ anyanovagv@m.usfeu.ru

Abstract. Information has become one of the main factors of business success. Society lives in the information age, and those with the best, most current, and most accurate information will win the competition.

However, it is not enough to simply have reliable information. Businesses and organizations must have effective information systems to work with this information and obtain the best results.

Keywords: design, automation, digitalization, modeling

For citation: Design of an automated information system for the brick factory organization / S. N. Karasev, O. S. Karev, V. S. Kareva, E. V. Anyanova // Civilizational changes in Russia. 2024. P. 82–88.

Предприятие ООО «Кирпичный завод» – это надежный и современный производитель кирпича, который сочетает европейский опыт и культуру производства. Производство кирпича располагается в непосредственной близости от месторождения, известного высоким качеством глины определенного состава.

Особенности предприятия следующие:

- занимает площадь более 20 000 м²;
- уникальная технологическая линия по производству высококачественной керамической продукции;
- мощность – 14 млн условного кирпича в год;
- собственная современная лаборатория;
- на территории склад 1 га;
- новейшее оборудование по добыче и транспортировке сырья;
- контроль качества на всех этапах производства.

В таблице и на рис. 1, 2 представлены параметры выручки и прибыли ООО «Кирпичный завод».

Параметры выручки и прибыли ООО «Кирпичный завод»

Параметр	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка, млн руб.	54,32	141,91	130,37	145,56	160,88	141,23	146,37	150,35
Прибыль, млн руб.	2,01	6,17	5,43	5,60	7,66	5,62	5,45	5,61

За последние три года (начиная с ситуации ограничений для борьбы с коронавирусной инфекцией) у предприятия ухудшились финансовые показатели.

Это свидетельствует о том, что необходимо рассмотреть варианты повышения эффективности работы компании.

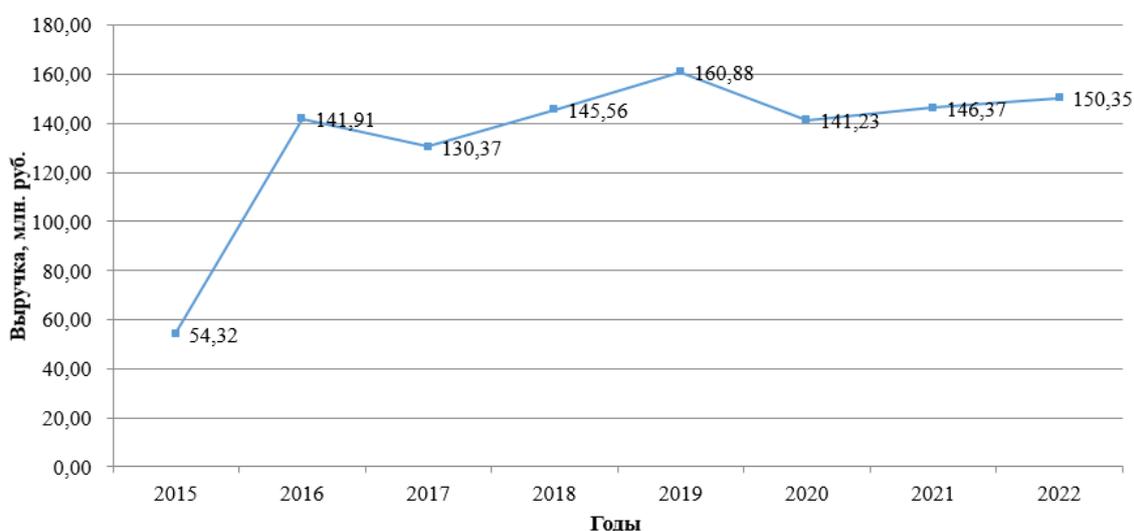


Рис. 1. Параметры выручки ООО «Кирпичный завод»

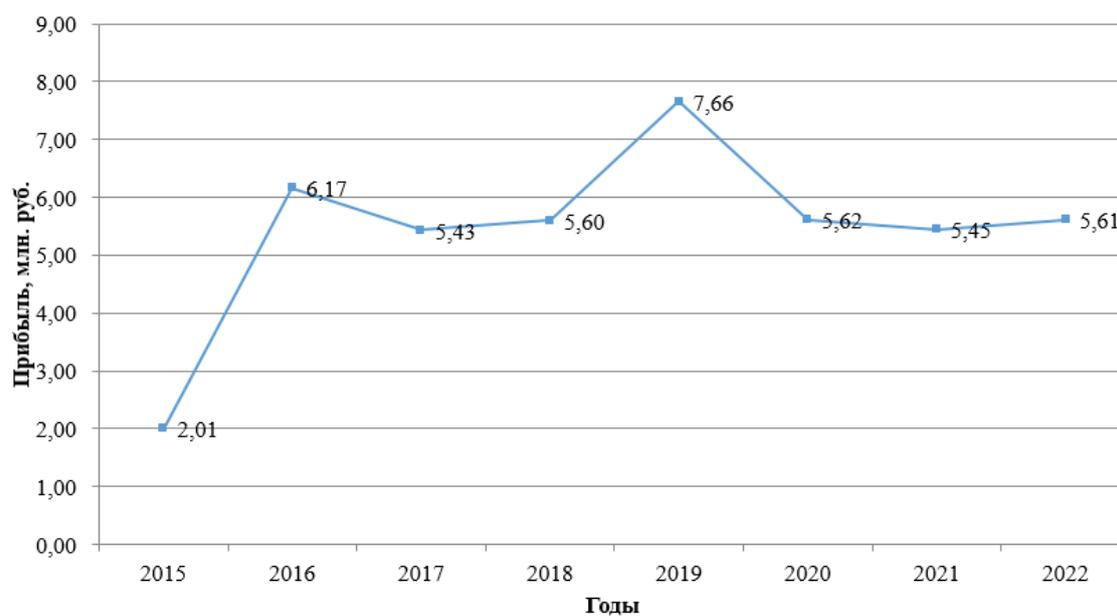


Рис. 2. Параметры прибыли ООО «Кирпичный завод»

При проектировании информационных систем важным шагом является моделирование бизнес-процессов при помощи CASE-инструмента, позволяющего автоматизировать процесс разработки информационной системы и программного обеспечения. Основная цель использования CASE-инструментов – сокращение времени и затрат развития информационных систем и улучшения их качества [3].

ERwin Process Modeler – один из CASE-инструментов, позволяющих моделировать бизнес-процессы. Выполним моделирование в нотации IDEF0 (рис. 3).

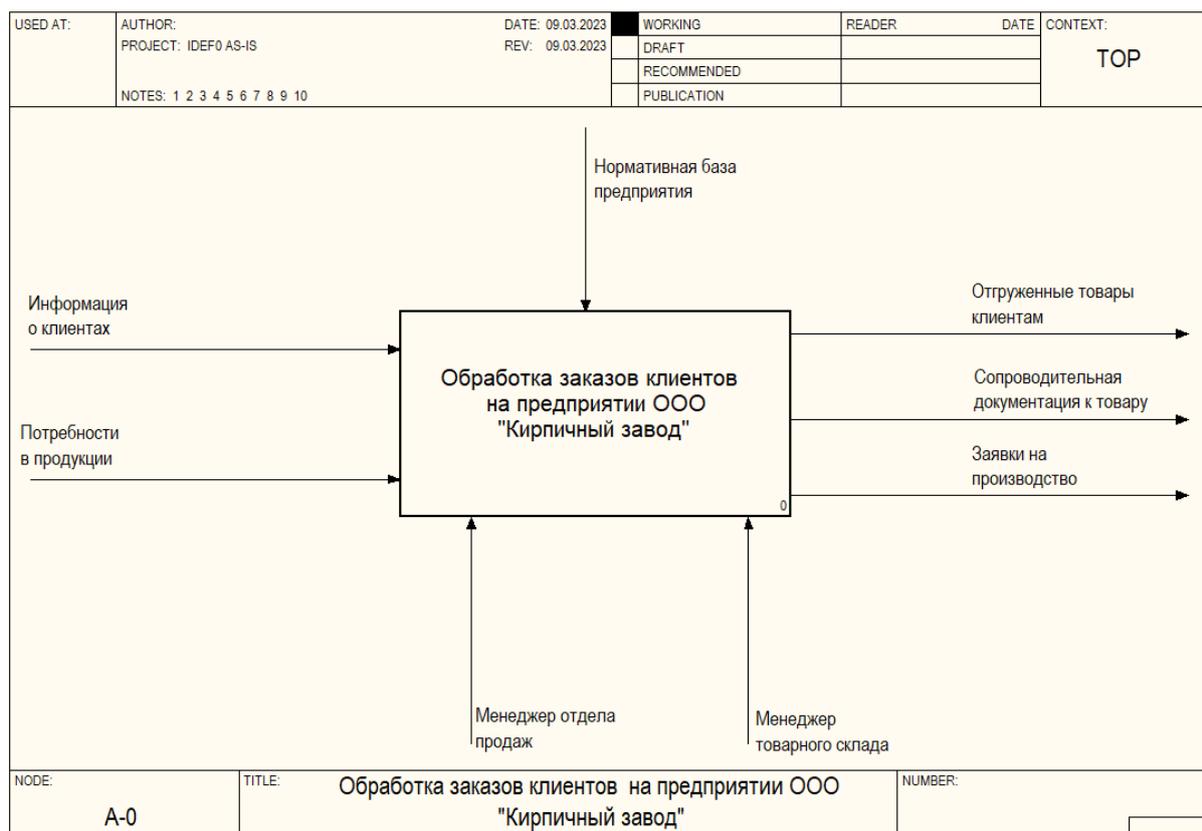


Рис. 3. Контекстная диаграмма модели IDEF0 AS-IS

В качестве бизнес-процесса взят «Обработка заказов клиентов на предприятии ООО «Кирпичный завод»». Именно в данном процессе возможны улучшения посредством автоматизации. Выполним декомпозицию (рис. 4).

Существующий процесс протекает неэффективно. У предприятия есть веб-сайт, в котором еще не реализованы продажные функции, клиент может только просматривать каталог товаров. Для того чтобы сделать заказ, клиенту нужно звонить менеджеру отдела продаж, что для него не всегда удобно. Все документы (договоры, счета, заявки) оформляются вручную с использованием пакета LibreOffice.

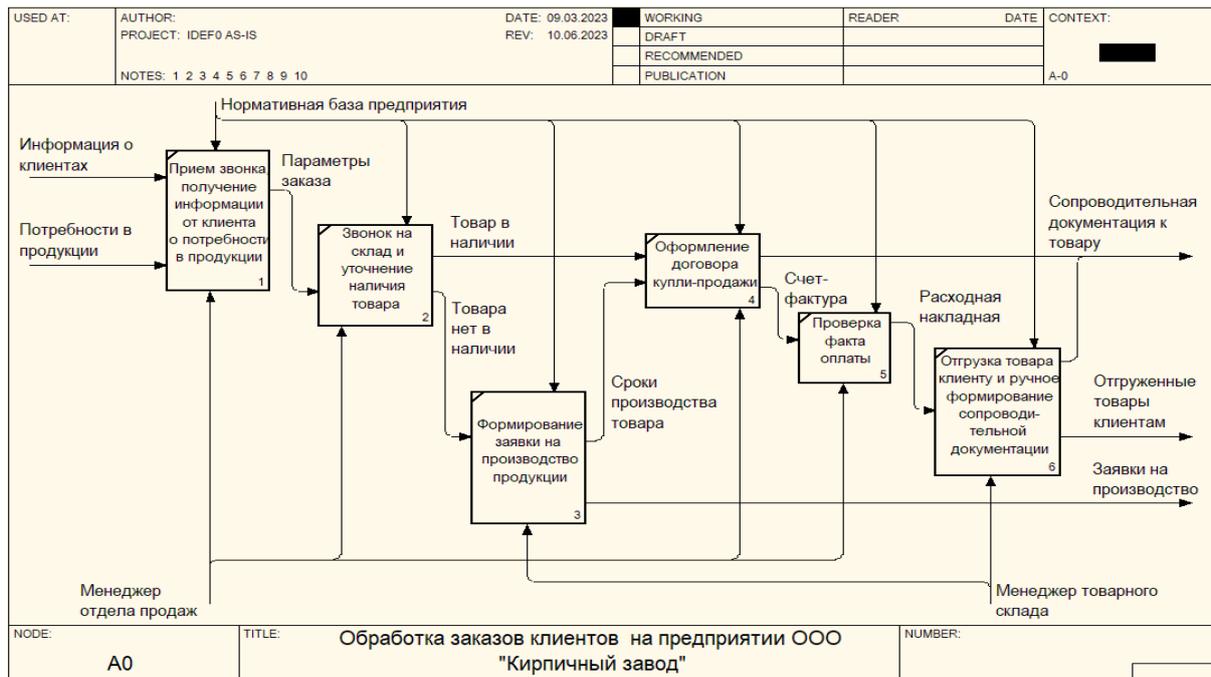


Рис. 4. Декомпозиция контекстной диаграммы IDEF0

Поэтому предлагается автоматизация этих процессов посредством построения контекстных диаграмм.

Клиент может зайти на сайт компании, просмотреть самостоятельно информацию из прайс-листа и сделать заказ, а веб-сайт автоматически производит контроль остатков, формирует договор купли-продажи, счет-фактуру, расходную накладную, заявку на производство.

Для проектирования автоматизированных систем еще одним важным шагом является использование визуального языка для моделирования программных систем UML. Он предоставляет стандартный набор графических элементов, которые используются для создания диаграмм, представляющих архитектуру, дизайн и поведение программной системы.

UML обычно используется для моделирования и документирования программных систем, то есть он обычно используется архитекторами ПО, дизайнерами и аналитиками для визуализации и передачи своих проектов [2, 4].

Существует множество разных диаграмм UML, которые служат разным целям. Одной из таких является диаграмма вариантов использования [1]. Диаграмма вариантов использования UML – это основная форма требований к системе / программному обеспечению для новой, недостаточно разработанной программы. Варианты использования определяют ожидаемое поведение (что?), а не точный метод его реализации (как?) [5]. Когда определены варианты использования, их можно обозначить как текстовым, так и визуальным представлением (т. е. диаграммой вариантов использования).

На рис. 5 представлена диаграмма вариантов использования. Выделяют следующие группы пользователей [6]:

- клиент;
- коммерческий директор;
- менеджер отдела продаж;
- менеджер товарного склада;
- системный администратор.

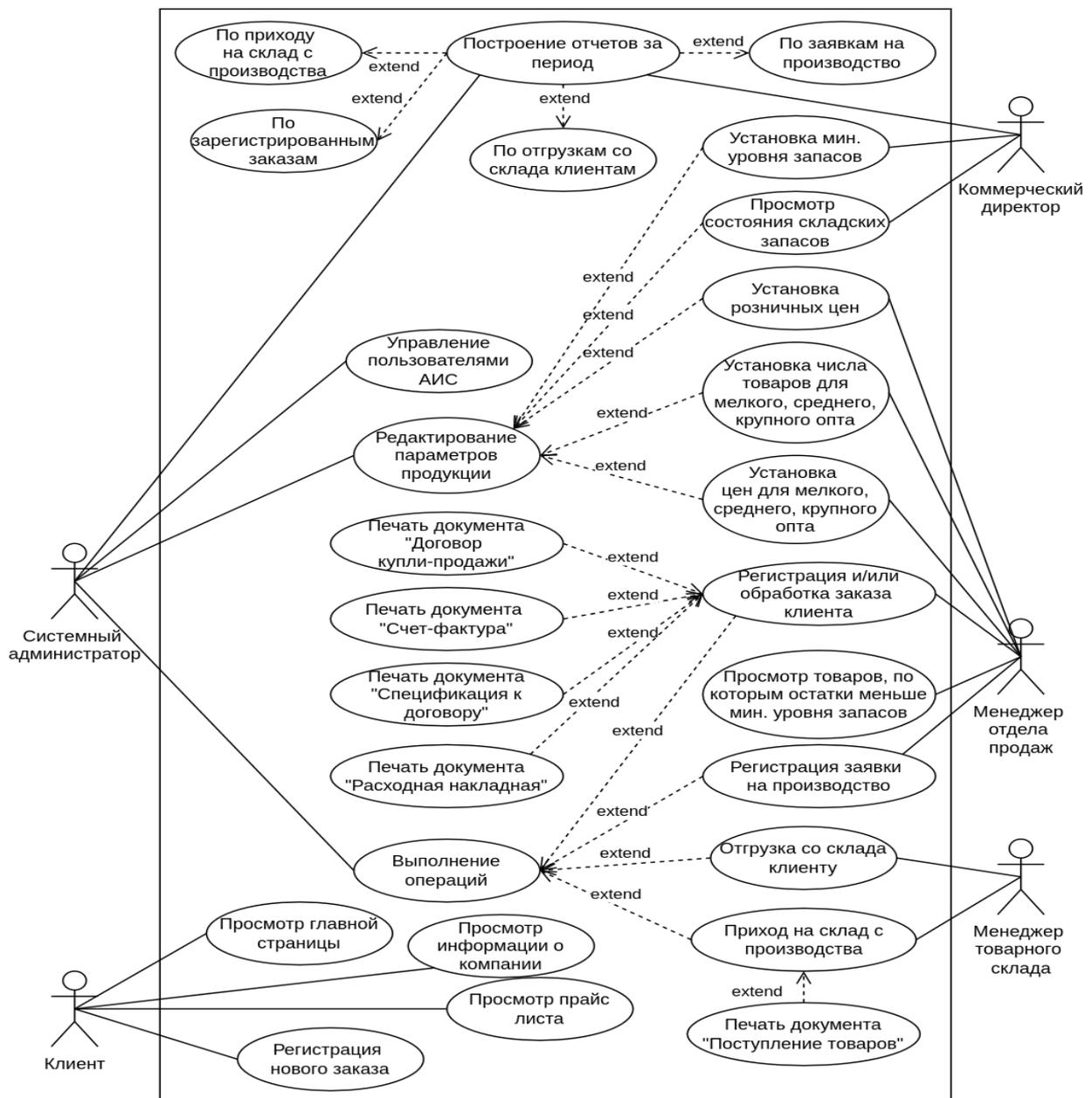


Рис. 5. Диаграмма вариантов использования АИС

Клиент может сделать заказ, просмотреть главную страницу сайта компании и прайс-лист продукции. Коммерческий директор может контролировать состояние складских запасов.

Менеджер отдела продаж может обрабатывать заказ, устанавливать различные цены. Менеджер товарного склада контролирует приход товара на склад и операцию отгрузки товара со склада к клиенту.

Таким образом, дальнейшее развитие информационной системы для кирпичного завода может включать в себя расширение функции, интеграцию с другими системами, а также постоянное обновление и совершенствование в соответствии с изменяющимися потребностями и технологическими требованиями отрасли. В целом, информационная система играет ключевую роль в современном управлении предприятием, обеспечивая его стабильное развитие и успешную деятельность на рынке.

Список источников

1. Белов В. В. Проектирование информационных систем : учебник. М. : Академия, 2018. 144 с.
2. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебно-справочное пособие. СПб. : Лань, 2018. 156 с.
3. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. М. : Эксмо, 2019. 480 с.
4. Дунаев В. В. HTML, скрипты и стили ; БХВ-Петербург. М., 2017. 527 с.
5. Кэмпбелл Л. Базы данных. Инжиниринг надежности. Питер, 2020. 304 с.
6. Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. М. : Форум, 2018. 61 с.

References

1. Belov V. V. Designing information systems : textbook. M. : Academy, 2018. 144 p.
2. Gvozdeva T. V., Ballod B. A. Designing information systems: computer-aided design technology. Laboratory practice : educational and reference manual. St. Petersburg : Lan, 2018. 156 p.
3. Duckett D. HTML and CSS. Website development and design. M. : Eksmo, 2019. 480 p.
4. Dunaev V. V. HTML, scripts and styles; BHV-Petersburg M., 2017. 527 p.
5. Campbell L. Databases. Reliability engineering. Peter, 2020. 304 p.
6. Martishin S. A., Simonov V. L., Khrapchenko M. V. Design and implementation of databases in MySQL DBMS using MySQL Workbench: Methods and tools for designing information systems and techno. M. : Forum, 2018. 61 p.