

ЛУЩАН О. В., МОДАНОВ А. В.
ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОГО И ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЁТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ

УДК 629.7:623.592:004.43(086.48), ВАК 05.13.18, ГРНТИ 50.49.37

Проект разработки информационного и программного обеспечения учёта и прогнозирования состояния оборудования

The project of modernization of information and software of accounting and analysis of condition of equipment

О. В. Лушчан^{1,2}, А. В. Моданов¹

O. V. Luschan^{1,2}, A. V. Modanov²

¹Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта

¹Ukhta State Technical University, Ukhta

²ОАО «Транснефть-Север», г. Ухта

²JSC “Transneft-Sever”, Ukhta

В статье рассматривается проблема учета и слежения за состоянием оборудования в УГТУ. Так как в предприятии очень много оборудования, то за ним не просто вовремя уследить и вовремя обслужить. В данной работе уделяется внимание исследованию предметной области, разработке методов получения нужной информации, проектированию и реализации системы.

This article considers the problem of accounting and analysis the state of equipment in the USTU. Since there is a lot of equipment in organization, it is not so easy to keep track of it and maintenance it in right time. In this article, attention is paid to re-searching of the subject area, the development of methods for obtaining the necessary information, design and implementation of the system.

Ключевые слова: проектирование, учёт оборудования, прогнозирование, интеграция, моделирование, разработка

Keywords: designing, accounting of equipment, analysis, integration, modeling, development

Введение

Университет является довольно большим предприятием и содержит большое количество оборудования, необходимого для правильного функционирования предприятия в современных реалиях. Любое оборудование имеет свойство изнашиваться и ломаться, что может приводить к нарушению бизнес – процессов, проходящих внутри предприятия.

На данный момент на предприятии ведется только бухгалтерский учёт оборудования. Для уменьшения вероятности поломки оборудования и нарушения бизнес – процессов, было бы удобно знать, какие факторы влияют на износ и поломки оборудования, для предотвращения таких случаев заранее. Это также

поможет более точно распределять денежные ресурсы, выделяемые на обслуживание, ремонт и закупку оборудования.

ФГБОУ ВО УГТУ является опорным университетом по подготовке инженеров для нефтегазовых компаний. Включает 6 институтов и более тридцати кафедр, технологический колледж, начальную школу, два филиала, в Воркуте и Усинске.

ИВЦ является самостоятельным структурным подразделением Ухтинского государственного технического университета, подчиненным непосредственно директору ИВЦ, входит в состав службы проректора по экономическим вопросам, обеспечивая внедрение средств вычислительной техники и программного обеспечения в учебный процесс и другие виды деятельности университета.

Исходя из написанного выше, целью данного проекта является разработка информационной системы «Информационная система учета ИТ оборудования и анализа его износа» для УГТУ.

Исходя из вышесказанного, введение системы учёта и прогнозирования может повысить качество обслуживания оборудования сотрудниками ИВЦ, существенно уменьшить риск внезапных поломок и нарушений бизнес – процессов, более рационально распределять средства на обслуживание, покупку и ремонт оборудования.

Предпроектное исследование

В УГТУ учёт нефинансовых активов происходит в бухгалтерии (материальной группе). Всего зарегистрировано более 4000 единиц инвентаря.

Так как при разработке системы не используется документооборот бухгалтерии, и бизнес – процессы бухгалтерии предоставляются как внешняя система, то диаграмму «как есть» строить смысла нет. Изучив, какие данные можно получить из бухгалтерии и других подсистем для функционирования разрабатываемой системы, была построена диаграмма «как есть», на которой можно увидеть взаимодействие проектируемой системы с внешними системами в рамках УГТУ.

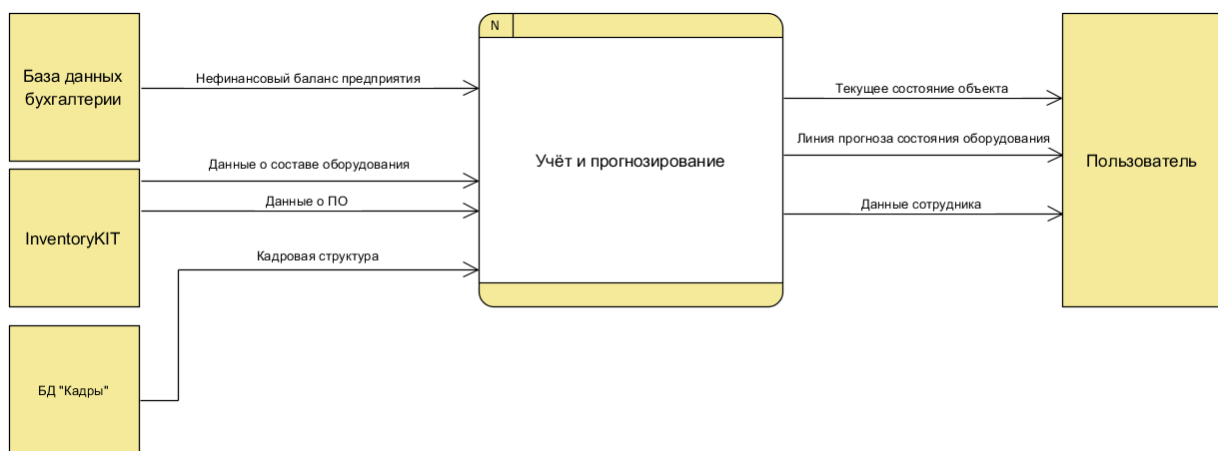


Рисунок 1. Диаграмма «как есть»

Для более детального моделирования, диаграмму необходимо декомпозировать.

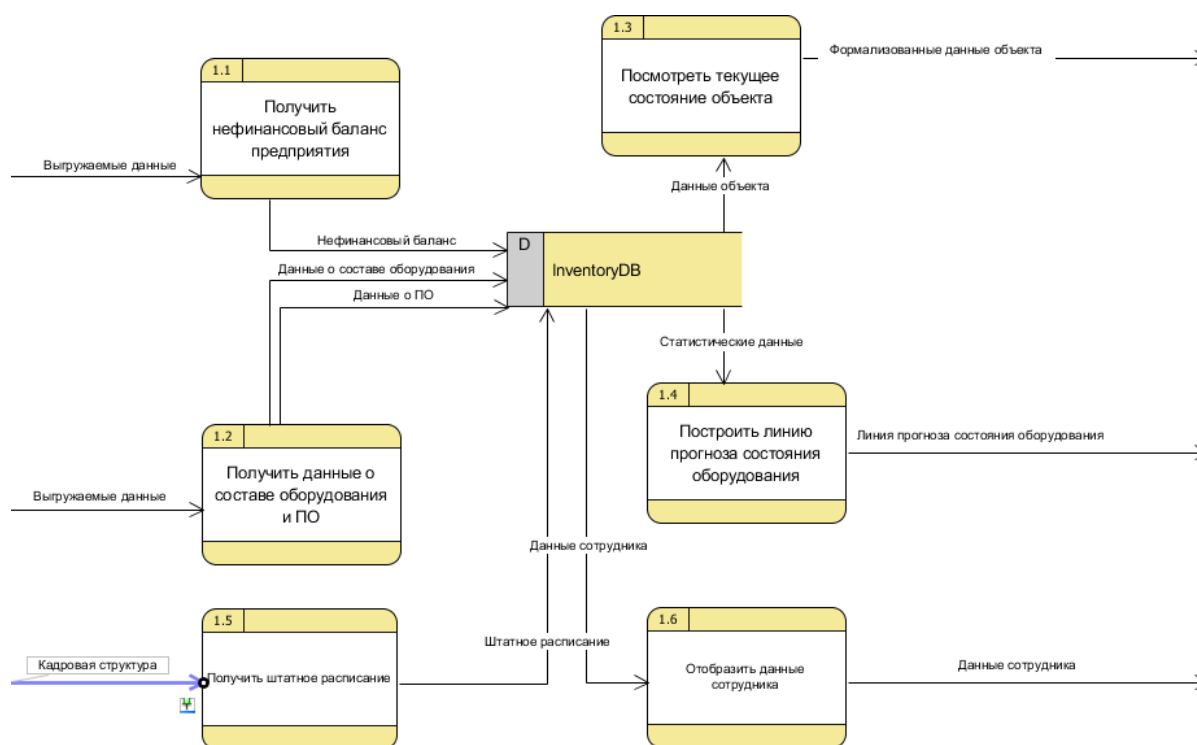


Рисунок 2. Диаграмма потоков первого уровня

Обзор аналогов

Функциональные аналоги системы – это информационные системы, у которых функции схожи с разрабатываемыми.

Первый рассматриваемый аналог – приложение it-invent. «Это не только учет компьютеров, принтеров, программ и комплектующих. Это также учет ремонтов и обслуживаний, работ по поддержке техники, заказов поставщикам, поступлений и перемещений оборудования, учет контрагентов, сотрудников, ведение графика работы сотрудников и расписаний и многое другое».

В приложении присутствует полное разграничение доступа к функционалу приложения. Система поддерживает ActiveDirectory, что означает возможность разграничения доступа на уровне системы (доменная модель) и исключает необходимость заново конфигурировать пользователей системы.

Второй рассматриваемый аналог – supporti.

Supporti – Программное обеспечение для специалистов в области информационных технологий (администраторов), осуществляющих обслуживание средств вычислительной техники (СВТ) организации. Один из главных плюсов – является веб-приложением, что позволяет работать с системой с любого компьютера с доступом к сети и браузером.

Система не поддерживает ActiveDirectory, что означает, что учетные записи пользователей придется конфигурировать заново вручную. Приложение также не поддерживает анализ и прогнозирование.

Сравнение аналогов приведено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение аналогов

ФТ	It-invent	Supporti
Учёт оборудования	Присутствует	Присутствует
Сетевой учёт	Присутствует	Отсутствует
Разграничение доступа	Присутствует	Присутствует
ActiveDirectory	Присутствует	Отсутствует
Заявки	Присутствует	Присутствует
Ремонт	Присутствует	Присутствует
Справочники	Присутствует	Отсутствует
Прогнозирование и анализ	Отсутствует	Отсутствует
Open-Source	Нет	Да

Заключение

В ходе анализа предметной области было выделено, что качество обслуживания оборудования можно улучшить, уменьшив риск ведения бизнес – процессов на предприятии, путем разработки и внедрения системы, которая на основе статистических данных будет прогнозировать состояние оборудования и предсказывать возможные поломки.

В ходе разработки системы «Информационная система учета IT оборудования и анализа его износа» был автоматизирован процесс сбора статистической информации об оборудовании, зарегистрированном на предприятии.

В качестве начальной точки разработки была исследована модель процесса учёта бухгалтерии и построена модель «Как будет» для разрабатываемой системы, также была проведена декомпозиция до первого уровня. Были определены рамки разработки системы.

Основная проблема разработки – получение необходимой информации системой, которая должна быть актуальной. Проблема была решена интеграцией системы с информационными системами, присутствующими в рамках предприятия (база данных бухгалтерии и кадров), а также написанием подпрограммы «Инвентори Кит», которая устанавливается на компьютеры гарантированно в виду доменной политики, и собирает фактическую информацию о ПО, оборудовании, пользователях и полный аудит входа в систему. Таким образом, была обеспечена полнота и актуальность получаемой системой информации.

Для интеграции разрабатываемой системы с базами данных систем предприятия, была предложена и реализована модернизация базы данных бухгалтерии, которая представляет из себя введение категорий оборудования. Чтобы получать только необходимую информацию с базы данных бухгалтерии, была предложена и введена модель данных, которую выгружает сервер базы данных бухгалтерии. Так как однозначно определить любую учётную единицу можно при помощи инвентарного номера, то именно инвентарный номер стал ключом схемы получаемых данных, по которому можно синхронизировать всю информацию, получаемую системой.

Сразу после внедрения система собирает статистические данные об оборудовании. Набрав достаточно таких данных, появится возможность анализировать их, разрабатывая алгоритмы анализа данных, подбирать существующие алгоритмы или задействовать нейронные сети для обработки информации.

Цель работы системы – составление линий прогноза состояния оборудования, которые позволят с определенной уверенностью судить об износе оборудования, заблаговременно производить обслуживание или замену, уменьшая тем самым шанс нарушения бизнес – процессов, в которых задействовано оборудование.

Список литературы

1. Соммервилл Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание : пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. 624 с.: ил.
2. Информационные системы в экономике: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. М. : Издательский центр «Академия», 2004. 288 с.
3. Шмюллер Дж. Освой самостоятельно UML за 24 часа. М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. 352 с.
4. Инструкция пользователя case-средства Visual Paradigm. Режим доступа: <https://www.visual-paradigm.com>, свободный (дата обращения: 15.05.2017).
5. The Unified Modeling Language. Режим доступа: <http://www.uml-diagrams.org>, свободны (дата обращения: 20.05.2017).
6. Описание системы It-Invent. Режим доступа: <http://it-invent.ru/Description.aspx>, свободный (дата обращения: 20.05.2017).
7. Описание системы Supporti. Режим доступа: <http://supporti.ru/ru-RU/is/>, свободный (дата обращения: 20.05.2017).

List of references

1. Sommerville, Ian. *Software Engineering*, 6th Edition, trans. with the English, Moscow : Publishing house “Williams”, 2002. 624 p.: Ill.
2. Utkin V. B., Baldin K. V. *Information systems in the economy: tutorial for university students*, Moscow : Publishing Center “Academy”, 2004 288 p.
3. Shmuller, J. *Osvoi himself UML for 24 hours*, Moscow : Publishing House “Williams”, 2002, 352 p.
4. User manual of Visual Paradigm case-tool, accessed May 15, 2017, <https://www.visual-paradigm.com>, free.
5. Unified modeling language, accessed May 20, 2017, <http://www.uml-diagrams.org>, free.
6. It-Invent product description, accessed May 20, 2017, <http://it-invent.ru/Description.aspx>, free.
7. Supporti product description, accessed May 20, 2017, <http://supporti.ru/ru-RU/is/>, free.