

Разработка автоматизированной информационной системы учета комплектующих АРМ для УФК по ЕАО

Михеев Алексей Андреевич

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Аннотация

В статье представлены результаты проектирования и разработки клиент-серверной информационной системы для автоматизации учета комплектующих автоматизированных рабочих мест (АРМ) в Управлении Федерального казначейства по Еврейской автономной области (УФК по ЕАО). Рассмотрены вопросы анализа предметной области, выбора технологического стека (Delphi, MySQL), проектирования реляционной базы данных и реализации клиентского приложения. Приведены основные функциональные возможности системы, направленные на устранение информационной разрозненности, обеспечение многопользовательского доступа и повышение эффективности управления IT-активами.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, учет IT-активов, автоматизированные рабочие места, казначейство, база данных, Delphi, MySQL, клиент-серверная архитектура.

Development of an automated information system for accounting of automated workplace components for the Federal Treasury Office in the Jewish Autonomous Region

Mikheev Alexey Andreevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Abstract

The article presents the results of the design and development of a client-server information system for automating the accounting of automated workplace (AWM) components in the Federal Treasury Office for the Jewish Autonomous Region. The issues of analyzing the subject area, choosing a technological stack (Delphi, MySQL), designing a relational database and implementing a client application are considered. The main functional capabilities of the system aimed at eliminating information fragmentation, providing multi-user access and improving the efficiency of IT asset management are presented.

Keywords: automated information system, IT asset accounting, automated workplaces, treasury, database, Delphi, MySQL, client-server architecture.

1 Введение

1.1 Актуальность проблемы

В условиях цифровизации государственного управления обеспечение надежности IT-инфраструктуры становится критически важным фактором. Деятельность Управления Федерального казначейства по Еврейской автономной области (УФК по ЕАО) всецело зависит от корректной работы распределенной сети автоматизированных рабочих мест (АРМ). Однако процесс учета комплектующих АРМ в Управлении характеризуется высокой степенью ручного труда, использованием неинтегрированных электронных таблиц (Microsoft Excel), что приводит к дублированию данных, ошибкам и невозможности оперативного получения целостной информации. Существующее противоречие между развитой общей IT-инфраструктурой и примитивными методами учета материальных активов создает объективную потребность во внедрении специализированной информационной системы.

1.2 Цель и задачи работы

Целью работы являлась разработка и практическая реализация автоматизированной информационной системы учета комплектующих АРМ для УФК по ЕАО, обеспечивающей централизацию данных, автоматизацию процессов учета и повышение эффективности управления IT-активами.

1.3 Обзор исследований

Проблематика автоматизации учета материально-технических и информационных ресурсов достаточно широко представлена в современных научных публикациях, что позволяет сформировать теоретическую и методологическую базу для разработки специализированных информационных систем.

В работе С.Ю. Полишевича, А.В. Федорищевой, В.Н. Ращупкина [1] рассматриваются вопросы организации учета и контроля материально-технических ресурсов в организациях различного профиля. Автор подчеркивает, что использование ручных и слабо автоматизированных методов учета приводит к снижению достоверности данных, росту управленческих ошибок и увеличению временных затрат на обработку информации. В статье обосновывается необходимость внедрения автоматизированных систем учета, обеспечивающих централизацию данных, повышение прозрачности процессов и возможность оперативного контроля состояния ресурсов. Данные выводы подтверждают актуальность перехода от разрозненных средств учета к специализированным информационным системам.

Исследование А.С. Мирошкина [2] посвящено анализу архитектуры «клиент-сервер» как основы построения современных корпоративных информационных систем. Автор подробно рассматривает принципы распределения функций между клиентской и серверной частями, а также преимущества данной архитектуры в условиях многопользовательской работы. Отмечается, что клиент-серверный подход обеспечивает целостность

данных, масштабируемость и повышенный уровень безопасности по сравнению с локальными решениями. Полученные результаты имеют методологическое значение при проектировании автоматизированных систем учета, ориентированных на коллективное использование в рамках организации.

В статье Е.Г. Нагорновой, А.А. Рыбкина [3] анализируется роль информационных технологий в системе учета материальных средств. Автор акцентирует внимание на том, что внедрение автоматизированных информационных систем позволяет не только сократить трудоемкость учетных операций, но и повысить качество управленческих решений за счет оперативного доступа к актуальной информации. В работе рассматриваются основные функциональные компоненты таких систем, включая базы данных, средства формирования отчетности и механизмы контроля изменений, что напрямую соотносится с задачами учета IT-активов.

Работа Ш.К. Амбаряна, И.В. Шаровой [4] посвящена вопросам управления материально-техническим обеспечением организаций. Автор рассматривает учет ресурсов как ключевой элемент системы управления, обеспечивающий обоснованность планирования закупок и рациональное использование материальных средств. Подчеркивается, что автоматизация учетных процессов является необходимым условием повышения эффективности управления, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Представленные выводы подтверждают значимость внедрения автоматизированных решений для учета и анализа материально-технических активов.

В исследовании И.В. Филиппова [5] рассматриваются практические аспекты разработки и внедрения автоматизированной информационной системы учета ресурсов предприятия. Автор описывает структуру системы, основные модули и принципы организации базы данных, а также оценивает эффект от внедрения автоматизации. Отмечается, что использование централизованной базы данных и специализированного программного обеспечения позволяет существенно снизить количество ошибок учета и повысить оперативность получения информации. Данные положения имеют прикладное значение при разработке информационных систем учета комплектующих автоматизированных рабочих мест.

2 Методология и технологический стек

В качестве методологической основы исследования использовались принципы системного анализа, методологии структурного проектирования ПО и теория реляционных баз данных. Для разработки системы был выбран технологический стек, ориентированный на создание надежного и масштабируемого решения:

- Среда разработки клиентского приложения: Embarcadero Delphi 7 (Object Pascal). Выбор обусловлен высокой скоростью разработки (RAD), надежностью и возможностью создания производительных приложений с развитым GUI для ОС Windows.

- Система управления базами данных: MySQL. Выбор промышленной СУБД с открытым кодом обоснован требованиями к производительности при многопользовательской работе, безопасности, надежности (поддержка транзакций, журналирование) и возможности дальнейшего масштабирования системы.
- Архитектура: Клиент-серверная архитектура. Сервер MySQL развернут на выделенном сервере или виртуальной машине в локальной сети Управления. Клиентские приложения, установленные на рабочих станциях, взаимодействуют с сервером БД через TCP/IP-протокол и библиотеки доступа к данным (ADO/ODBC), что обеспечивает целостность данных и корректную работу в многопользовательской среде.

3 Проектирование базы данных

В ходе проектирования была разработана реляционная модель базы данных, включающая 17 нормализованных таблиц, отражающих ключевые сущности предметной области: типы комплектующих («Процессор», «Материнская плата», «Оперативная память» и др.), собранные АРМ («Компьютеры»), сотрудников, подразделения, контракты с поставщиками и операции списания. Логическая (IDEF1X) и физическая модели данных были построены с использованием CASE-средств.

С помощью средств ERwin, после выделения сущностей и связей между ними была построена IDEF1X-диаграмма ER-уровня (Рисунок 1).

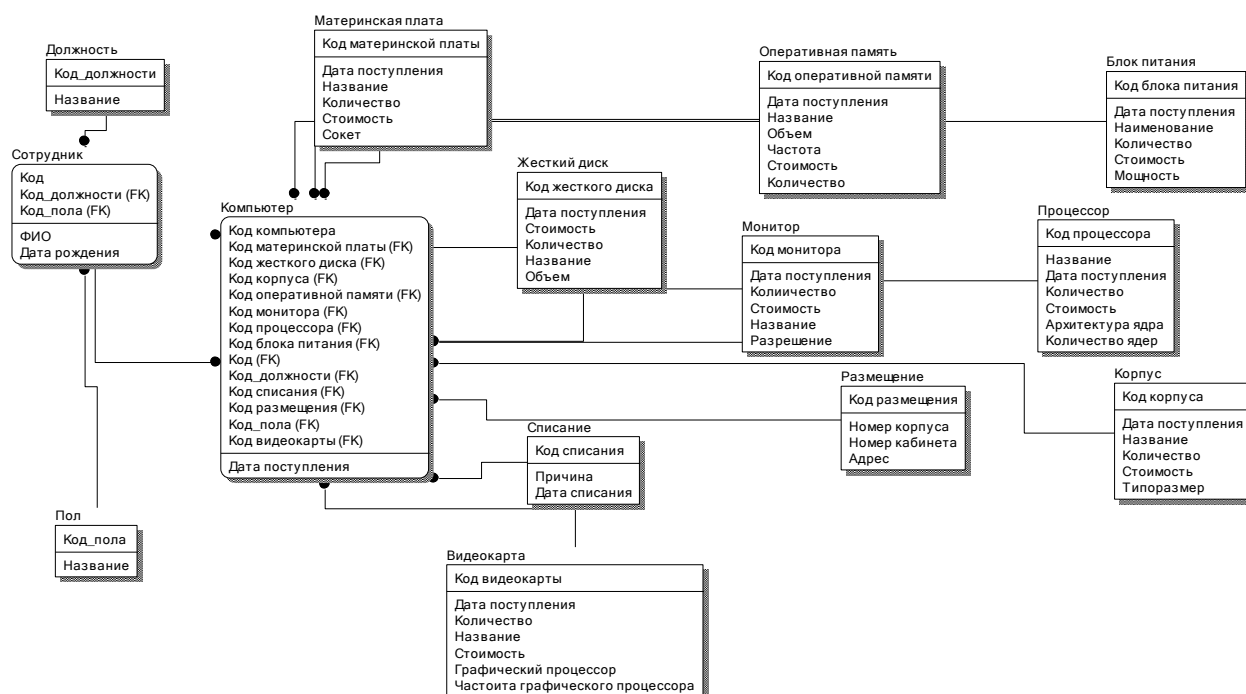


Рисунок 1 – IDEF1X-диаграмма KB-уровня

4 Разработка клиентского приложения

Для разработки клиентского приложения была использована среда быстрой разработки Embarcadero Delphi 7, которая позволила создать

надежное desktop-приложение с интуитивно понятным графическим интерфейсом пользователя (GUI) для ОС Windows. Ниже представлена главная форма приложения (рис. 2), обеспечивающая доступ ко всем ключевым модулям системы. В рамках приложения были реализованы основные функциональные разделы: «Размещение», «Справочники», «Контракты», «Отчеты» и «Администрирование». На рисунке 2 изображен общий вид интерфейса разработанной системы.

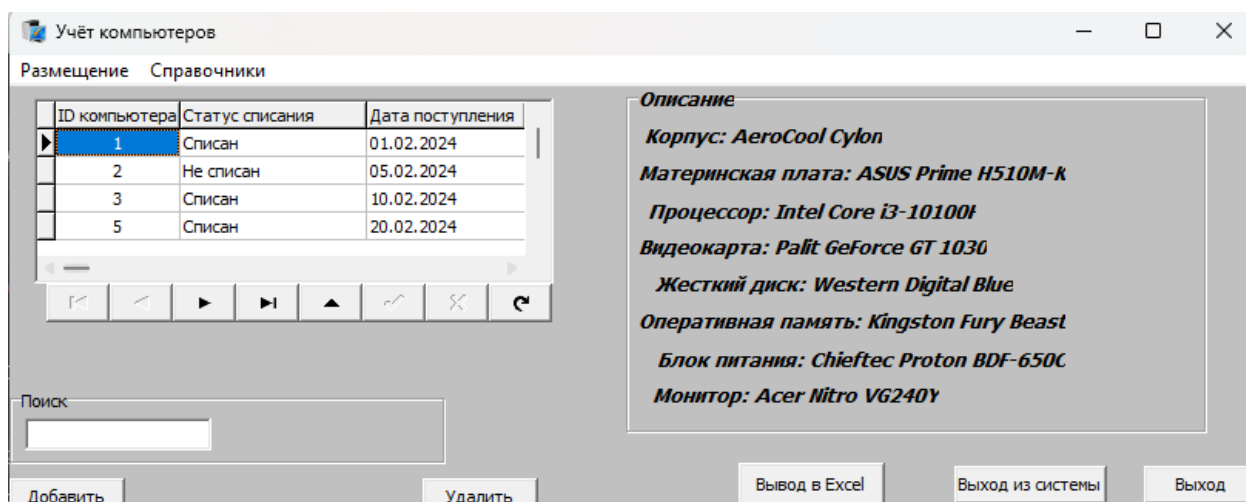


Рисунок 2 -Главная форма приложения

При клике на кнопку «Справочники» - открывается контекстное меню для выбора и редактирования различных справочников системы (типы комплектующих, сотрудники, поставщики и т.д.) (Рисунок 3).

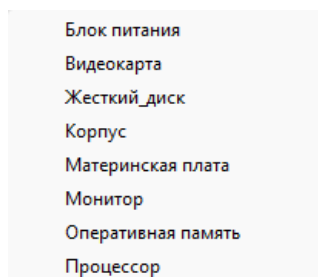
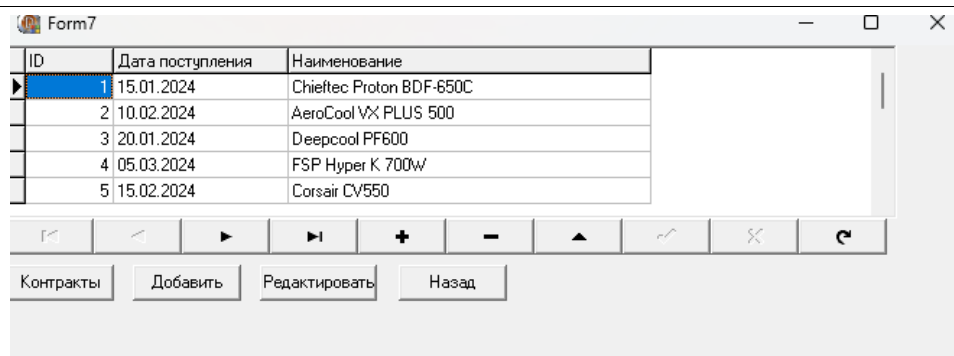


Рисунок 3 -Меню справочников системы

Форма выбора и редактирования данных о конкретном типе комплектующего (например, материнских платах) представлена на Рисунке 4.

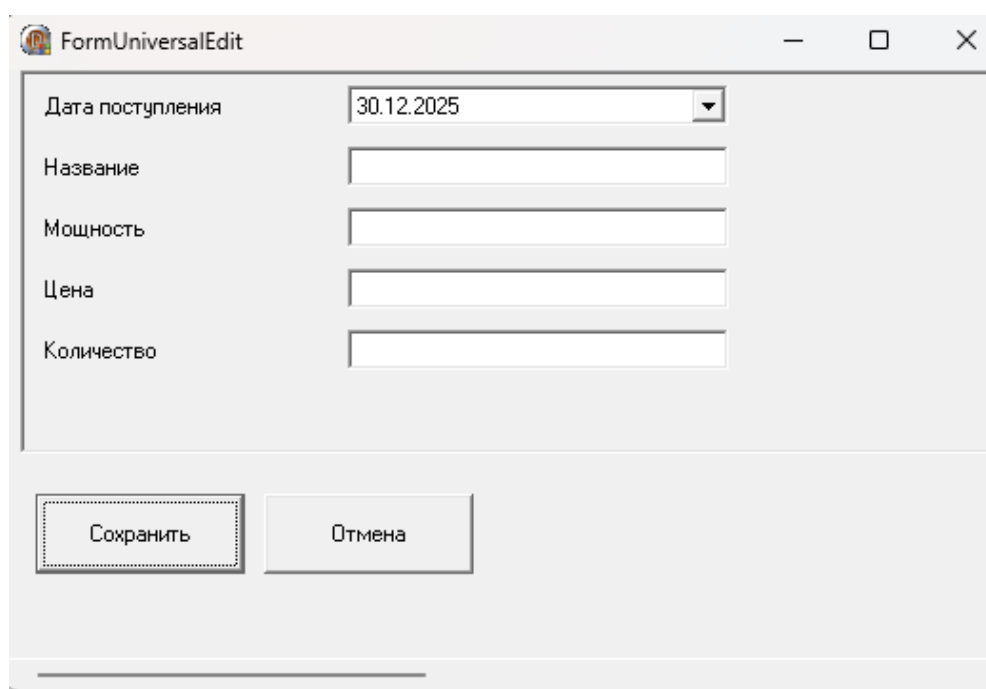


The screenshot shows a window titled 'Form7' containing a table with three columns: 'ID', 'Дата поступления' (Date of receipt), and 'Наименование' (Name). The table has five rows of data. Below the table is a set of navigation buttons: 'Контакты', 'Добавить' (Add), 'Редактировать' (Edit), and 'Назад' (Back). There are also several small icons for navigation and editing.

ID	Дата поступления	Наименование
1	15.01.2024	Chieftec Proton BDF-650C
2	10.02.2024	AeroCool VX PLUS 500
3	20.01.2024	Deepcool PF600
4	05.03.2024	FSP Hyper K 700W
5	15.02.2024	Corsair CV550

Рисунок 4 -Форма редактирования данных о комплектующих

Форма для добавления нового экземпляра комплектующего показана на Рисунке 5.



The screenshot shows a window titled 'FormUniversalEdit' with a form for adding new equipment. The form has five input fields: 'Дата поступления' (Date of receipt) with a dropdown menu showing '30.12.2025', 'Название' (Name), 'Мощность' (Power), 'Цена' (Price), and 'Количество' (Quantity). At the bottom of the form are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Отмена' (Cancel).

Рисунок 5 -Форма добавления комплектующего

В результате работы было разработано клиентское приложение «Учет ИТ-комплектующих УФК по ЕАО».

5 Реализация подключения к базе данных

Подключение клиентского приложения к серверу MySQL осуществляется через компонент TADOConnection с использованием ODBC-драйвера MySQL Connector/ODBC. Основные бизнес-операции реализованы через параметризованные SQL-запросы (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), выполняемые компонентом TADOQuery, что обеспечивает безопасность от SQL-инъекций и эффективное взаимодействие с сервером БД.[4]

6 Выводы

Разработанная и реализованная автоматизированная информационная система представляет собой законченное клиент-серверное решение, полностью соответствующее требованиям УФК по ЕАО. Переход от разрозненных файлов Excel к централизованной базе данных на MySQL позволил:

- создать единое, непротиворечивое информационное пространство для учета всех IT-активов;
- обеспечить корректную многопользовательскую работу с механизмами транзакций и блокировок;
- повысить надежность и безопасность хранения данных за счет использования промышленной СУБД;
- заложить основу для аналитики и планирования закупок на основе актуальных данных.

Внедрение системы позволит устранить выявленную информационную разрозненность, существенно сократить временные затраты на учетные операции, повысить оперативность технической поддержки и общую эффективность управления материально-техническими ресурсами Управления. Использование связки Delphi и MySQL обеспечивает системе потенциал для дальнейшего развития и интеграции с другими корпоративными сервисами.[5]

Библиографический список

1. Полищевич С.Ю., Федорищева А.В., Ращупкина В.Н. Учёт и контроль материально-технических ресурсов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. № 4. С. 98–103. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36611992> (дата обращения: 14.01.2026).
2. Мирошкин А.С. Архитектура «клиент-сервер» // Современные информационные технологии. 2023. № 1. С. 52–56. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50769326> (дата обращения: 14.01.2026).
3. Нагорнова Е.Г., Рыбкин А.А. Информационные технологии в системе учета материальных средств // Экономика и управление в XXI веке. 2021. № 6. С. 41–45. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47237729> (дата обращения: 14.01.2026).
4. Амбарян Ш.К., Шарова И.В. Управление материально-техническим обеспечением организации // Вестник научных исследований. 2020. № 12. - С. 67–71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46430162> (дата обращения: 14.01.2026).
5. Филиппов И.В. Автоматизированная информационная система учета ресурсов предприятия // Информационные системы и технологии. 2022. № 3. С. 89–94. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48662588> (дата обращения: 14.01.2026).