

В приложении автоматически формируется итоговый годовой отчет на основе информации из базы данных, что значительно упрощает работу руководителя клуба. Страница отчета представлена на рис. 4.

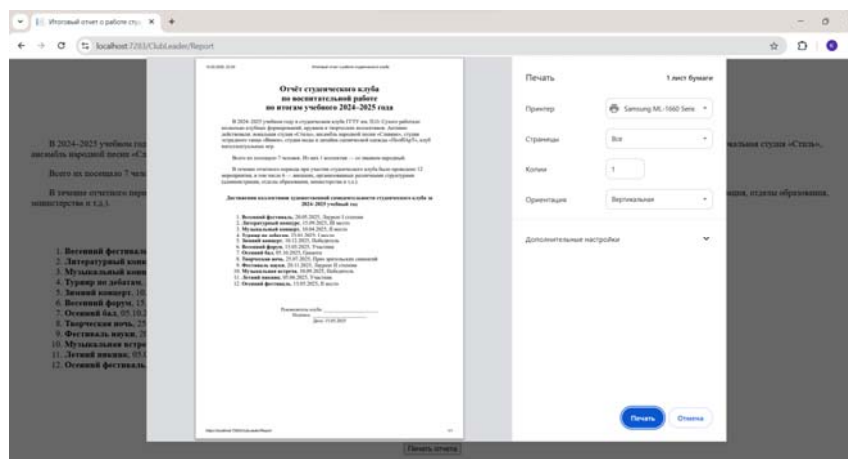


Рис. 4. Формирование итогового отчета о работе клуба

Разработанный программный комплекс упрощает работу как руководителей студий, так и руководителя студенческого клуба. Также обеспечивает всех студентов удобным инструментом для приятного взаимодействия с предоставленными возможностями в студенческом клубе, что позволяет существенно сократить время студентов, руководителей студий и других работников студенческого клуба. Таким образом, при внедрении программного комплекса, студенческий клуб повышает качество работы.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СБОРА И АНАЛИЗА ДАННЫХ УСЛУГ РУП «Белтелеком»

В. Р. Денисовский

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель В. Н. Шибeko

Отмечено, что в современных условиях развития информационных технологий разработка программных комплексов для автоматизации сбора и анализа данных становится ключевым инструментом повышения эффективности и качества работы ИТ-предприятий. Описываемая система обеспечивает интеграцию с различными источниками данных, автоматическое сохранение в базе данных и последующий анализ с использованием методов машинного обучения и статистики. Указано, что программный комплекс реализует трехуровневую архитектуру, включающую слои данных (DAL), логики (BLL) и клиента (UI), что гарантирует модульность, масштабируемость и легкость в обслуживании. Система предусматривает разделение ролей (администратор, специалист, менеджер) и защиту данных, а также интуитивно понятный интерфейс для работы. Выделено, что уникальной особенностью является автоматизация сбора данных с внешних источников. Это сокращает временные затраты на ручной труд и способствует быстрому началу анализа.

Ключевые слова: ИТ-предприятия, автоматизация, сбор данных, анализ данных, трехуровневая архитектура, роли пользователей, интеграция.

В современных условиях стремительного развития информационных технологий и растущей конкуренции на рынке ИТ-услуг обеспечение высокого уровня качества, производительности и безопасности предоставляемых сервисов является одной из ключевых задач для ИТ-предприятий. Программные комплексы для сбора и анализа данных услуг ИТ-предприятия играют важную роль в достижении этих целей, предоставляя мощные инструменты для мониторинга, анализа и улучшения работы информационных систем и услуг.

Такие комплексы позволяют собирать данные из различных источников, включая серверы, базы данных, сетевое оборудование и пользовательские устройства. Использование технологий машинного обучения, искусственного интеллекта и аналитики больших данных позволяет автоматизировать обработку информации и выявлять скрытые закономерности и тенденции. Это дает возможность ИТ-предприятиям оперативно реагировать на возникающие проблемы, оптимизировать работу своих систем и повышать удовлетворенность клиентов.

Основные компоненты программного комплекса для сбора и анализа данных обеспечивают сбор данных и анализ данных.

Сбор данных включает:

- интеграцию с системами и сервисами провайдера для автоматизированного сбора данных;
- мониторинг параметров производительности, доступности и безопасности в соответствии с параметрами провайдера;
- агрегирование данных из различных источников.

Анализ данных показывает:

- применение методов статистического анализа;
- применение методов машинного обучения для выявления аномалий и закономерностей.

Система состоит из трех основных компонентов:

- модуль парсинга данных;
- база данных для хранения данных;
- веб-приложение для взаимодействия с пользователями.

Основные функциональные требования включают парсинг данных с сайта Белтелекома, автоматическое сохранение полученных данных в базе данных и последующий анализ этих данных.

Для управления пользователями предусмотрены три роли:

- администратор приложения;
- специалист;
- менеджер.

Администратор приложения должен иметь возможность полностью управлять приложением: просматривать, регистрировать, обновлять, удалять, блокировать возможность авторизации и разрешать авторизацию для зарегистрированных пользователей, а также регистрировать новых пользователей. Помимо этого администратор должен иметь возможность просмотреть наличие товаров на складе, статистику и отчеты, а также просматривать, удалять, добавлять и обновлять информацию о записях.

У специалиста будет возможность просмотреть список услуг и товаров, помимо этого он будет иметь возможность заключать и расторгать договоры, обновлять, добавлять и удалять записи.

У менеджера должен быть тот же функционал, что и у специалиста, но в отличие от специалиста менеджер сможет просматривать статистику и отчеты.

Система сможет предоставлять возможность анализа данных, хранящихся в базе данных, с функциями поиска и фильтрации. Система обеспечит защиту данных

пользователей и предотвращение несанкционированного доступа, а также ограничение доступа к различным функциям системы в соответствии с ролью пользователя.

Веб-приложение должно быть интуитивно понятным и легким в использовании, с интерфейсом, разработанным с учетом лучших практик *UX/UI*. Это обеспечит удобство работы с системой и повысит удовлетворенность пользователей.

Технические требования включают проектирование трехуровневой архитектуры приложения и базы данных в *Microsoft SQL Server*, использование языка программирования *C#/NET*, фреймворка для веб-приложений *ASP.NET*, базы данных *MS SQL*, инструментов для парсинга *html* страниц, таких как *HTML Agility Pack*.

Система будет включать в себя различные роли для того, чтобы ограничить функционал для пользователей, которым он не предназначен. На рис. 1 представлена диаграмма прецедентов, где показан основной функционал программы.

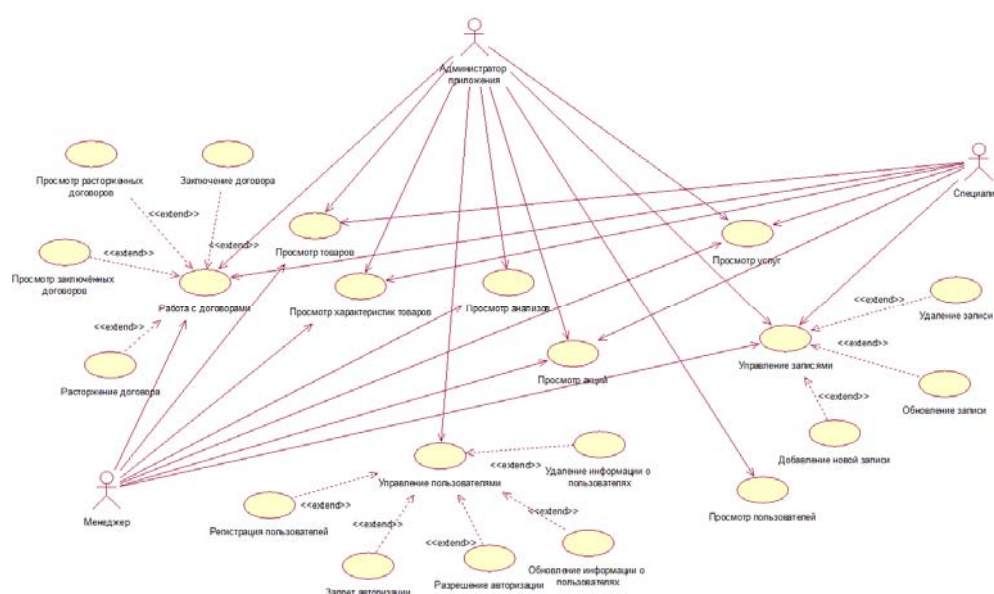


Рис. 1. Диаграмма прецедентов

При проектировании информационной системы был создан трехслойный программный комплекс, как пример будет приведен функционал администратора приложения, на рис. 2 показан список пакетов услуг.

Выход

Единицы измерения

Датум

Пакеты услуг

Товары

Аналитика

Получение данных

Список пользователей

Список услуг

№	Пакет	Стоимость	Скорость на пробном этапе	Скорость на этапе	Телефонная связь	Техническая	Уровень для	Видеоанализ	Дат	Дата добавления записи	Дата обновления записи	Пользователь добавивший запись	Действие
1	ICM-500	70 р.	100 Мбайт/с	200 Мбайт/с	есть	есть	есть	есть	есть	11.05.2025 12:41:07	11.05.2025 20:51:55	Администратор	Удалить Пользователь добавивший запись
2	ICM-500 (станд.)	60 р.	100 Мбайт/с	200 Мбайт/с	есть	есть	есть	есть	есть	11.05.2025 12:41:07	11.05.2025 12:24:28	Администратор	Удалить Пользователь добавивший запись
3	ICM-200 (станд.)	40 р.	100 Мбайт/с	100 Мбайт/с	есть	есть	есть	есть	есть	11.05.2025 12:41:07	11.05.2025 12:24:28	Администратор	Удалить Пользователь добавивший запись
4	ICM-200 (станд.)	32 р.	100 Мбайт/с	100 Мбайт/с	есть	есть	есть	есть	есть	11.05.2025 12:41:07	11.05.2025 12:24:28	Администратор	Удалить

Вспомогательная информация

14 50 лет (покупательница А. Гаврилов, Гавриловская область)

Антивирус Windows

Корпоративный Домашний

Рис. 2. Список пакетов услуг

В программном комплексе также имеется возможность спрогнозировать выручку, полученную за заключенные договора на тот или иной пакет услуг, что продемонстрировано на рис. 3.



Рис. 3. Прогноз выручки за пакеты услуг

Таким образом, данный многофункциональный программный комплекс позволяет повысить качество сбора, анализа данных, управления пользователями мобильной связи и может быть рекомендован для внедрения на предприятие РУП «Белтелеком».

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

И. В. Ежиков

Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика, Беларусь

Научный руководитель В. Н. Шибеко

Отмечено, что в условиях стремительного развития промышленности особую актуальность приобретает вопрос обеспечения благоприятных условий труда и охраны здоровья работников, а одним из ключевых факторов является контроль параметров окружающей среды в производственных помещениях, таких, как температура, влажность, освещенность и качество воздуха. Указано, что исследование направлено на разработку программного комплекса, обеспечивающего мониторинг указанных параметров в режиме реального времени. Проанализировано повышение эффективности управления внутренней экологией производственных объектов за счет своевременного выявления отклонений от нормативных значений. Выделено, что полученные результаты могут способствовать снижению рисков, связанных с нарушением санитарно-гигиенических норм, и повысить общую производственную безопасность.

Ключевые слова: программный комплекс, мониторинг параметров, окружающая среда, внутренняя экология.

Обеспечение безопасных и комфортных условий труда на предприятиях является одной из приоритетных задач современной промышленной экосистемы [1]. Наличие неблагоприятных факторов в производственной среде, таких как повышенная или пониженная температура, избыточная влажность, недостаточная освещен-