

**Аветисян Инна Левовна**

студентка

**Панфилов Илья Александрович**

канд. техн. наук, доцент

**Иванова Полина Васильевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки  
и технологий им. академика М.Ф. Решетнева»  
г. Красноярск, Красноярский край

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВИ-СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

**Аннотация:** в статье исследуется цифровизация процесса управления данными периодической отчетности путём внедрения ВИ-системы. Цель работы – смоделировать и оценить эффективность подготовки отчётов до и после внедрения решения. Применяются методы анализа предметной области, сравнительного анализа технологий, имитационного моделирования, а также оценка по временным и экономическим показателям. Научная новизна заключается в комплексном подходе к проектированию и обоснованию внедрения отечественной ВИ-системы для автоматизации отчетности в распределённой аптечной сети.

**Ключевые слова:** бизнес-аналитика, ВИ-система, цифровизация, управление данными, периодическая отчетность, оптимизация бизнес-процессов.

В условиях роста объёмов данных и необходимости оперативного принятия решений, автоматизация отчётности становится особенно актуальной [1]. Для распределённых структур, таких как аптечные сети, консолидация информации из множества разнородных источников представляет собой сложную задачу. Тра-

диционный ручной процесс выгрузки, преобразования и свода данных отличается высокой трудоёмкостью, рисками ошибок и значительной нагрузкой на аналитические подразделения.

### *Анализ процесса формирования отчётности (AS-IS).*

До внедрения BI-системы подготовка отчётов в компании была многоступенчатым ручным процессом. Например, для анализа требовались данные из разных источников: продажи в рознице, льготный отпуск, оптовые продажи, товарные и клиентские справочники, информация от процессингового центра [2]. Итоговые данные должны были быть сопоставимы, приведены к единым единицам измерения и корректно отобраны по заданным критериям. Данные хранились изолированно в различных базах 1С и справочниках. Для формирования отчёта необходимо было выполнить SQL-запросы к DWH-хранилищу (Oracle), вручную преобразовать и очистить данные, построить OLAP-кубы, сформировать отчёты на веб-сервере или в Apache Superset, а затем переносить результаты в Microsoft Excel для окончательного оформления и анализа [3]. Процесс выгрузки данных до внедрения BI-системы представлен на рисунке 1.

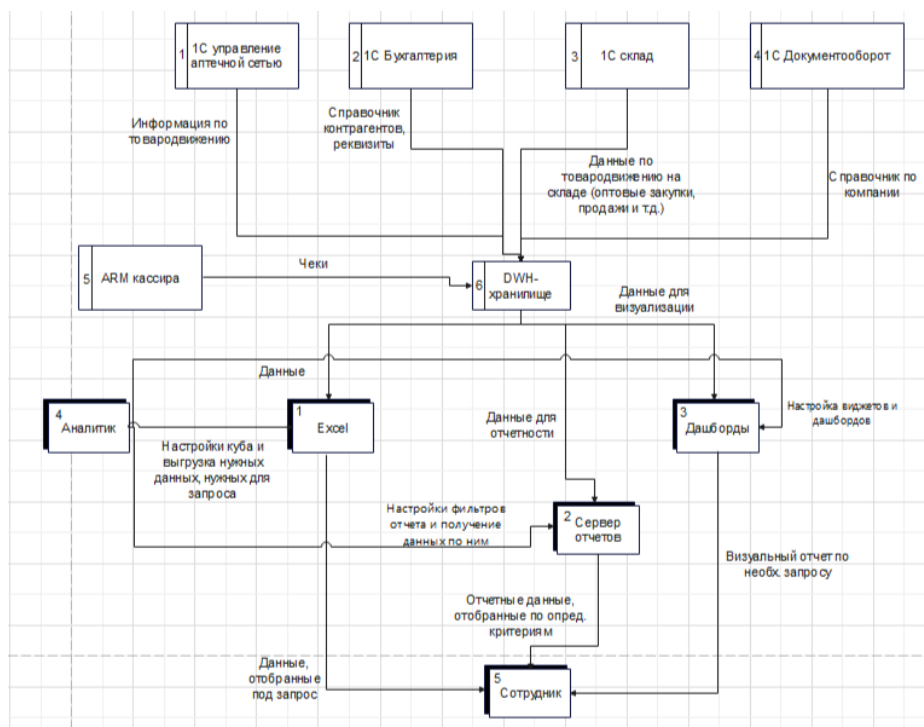


Рис. 1. Процесс выгрузки данных до внедрения BI-системы

## Моделирование цифрового бизнес-процесса с использованием BI-системы (TO-BE).

Внедрение BI-системы (в результате сравнительного анализа выбрана платформа Analytic Workspace) кардинально меняет архитектуру процесса. Ключевые изменения.

Создание единого хранилища данных на базе импортозамещающей СУБД PostgreSQL; настройка автоматизированных ETL-процессов для загрузки и трансформации данных из всех источников; разработка логических моделей данных и OLAP-суперкубов для многомерного анализа; создание библиотеки интерактивных дашбордов и отчетов с возможностью дальнейшей кастомизации отчетов под задачи конкретного менеджера. После автоматизации процесса выгрузки данных для отчетности, компания ощутимо улучшит эффективность работы своего офиса. На рисунке 2 изображен предполагаемый процесс выгрузки данных после внедрения BI-системы.

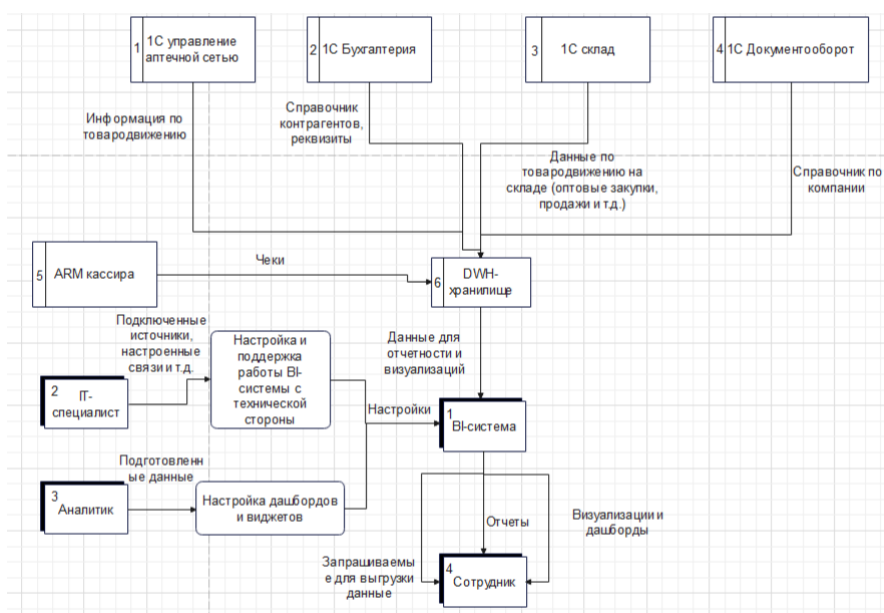


Рис. 2. Процесс выгрузки данных после внедрения BI-системы

Алгоритм работы сотрудника с системой после внедрения существенно упрощается и формализуется. Пользователь получает доступ к единому portalу с набором дашбордов. С помощью интуитивных фильтров он может мгновенно формировать необходимые отчеты, проводить детализацию и визуализировать данные.

### *Оценка эффективности внедрения.*

1. Сокращение временных затрат: Автоматизация сбора, очистки и загрузки данных позволяет перевести формирование периодической отчетности из режима ручного сбора в режим реального времени. Время на подготовку консолидированных отчетов сокращается на 70–80%.

2. Повышение производительности труда: Использование self-service дашбордов позволяет аналитикам и руководителям отделов самостоятельно получать необходимые срезы данных без привлечения ИТ-специалистов.

3. Оптимизация бизнес-процессов: Качественный и своевременный анализ позволяет выявить неэффективные звенья в цепочке поставок и продажах, обеспечивая быструю корректировку бизнес-модели.

4. Повышение точности и актуальности данных: Внедрение BI-системы формирует «единую версию правды» (Single Source of Truth) для всей организации. Данные обновляются автоматически, что исключает использование устаревшей информации при принятии стратегических решений.

5. Стандартизация отчетности: Установление единых алгоритмов расчета ключевых показателей эффективности (KPI) для всей аптечной сети обеспечивает сопоставимость данных между различными филиалами и подразделениями.

6. Увеличение прозрачности бизнес-показателей: Интерактивная визуализация делает скрытые тренды очевидными. Руководство получает сквозной контроль над всеми процессами – от объема выручки конкретной точки до эффективности отдельных маркетинговых акций.

7. Гибкость и прогнозное моделирование: Система открывает возможности для быстрой проверки бизнес-гипотез. Инструменты BI позволяют моделировать сценарии «что, если», оценивать потенциальный эффект от изменений в ценообразовании или ассортиментной политике, а также подготавливать базу для внедрения методов предиктивной аналитики.

В рамках исследования выполнено комплексное моделирование и обоснование внедрения BI-системы для цифровизации процесса управления периодиче-

ской. На основе анализа предметной области и сравнения отечественных решений выбрана платформа Analytic Workspace [4]. Разработана архитектура цифрового процесса, ключевым элементом которого являются self-service дашборды, обеспечивающие радикальное сокращение времени доступа к консолидированной информации. Практическая значимость исследования подтверждается готовностью разработанной модели к масштабированию и ее потенциалом для интеграции модулей предиктивной аналитики в будущем.

### ***Список литературы***

1. Сивцова Е.И. Системы оперативного управления как инструмент цифрового менеджмента / Е.И. Сивцова, И.А. Панфилов, Д.С. Павлюкович // Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (ЭКОПРОМ-2021): сб. тр. IV Всерос. (Нац.) науч.-практ. конф. и XIX сетевой конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 2021 г.). – СПб., 2021. – С. 528–530. DOI 10.18720/IEP/2021.3/151. EDN ULPFGF
2. Макаревская Д.А. Автоматизация операционных процессов на малом торговом предприятии / Д.А. Макаревская, И.А. Панфилов, В.А. Иванов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2024. – №8. – С. 30–33. EDN JEPDEL
3. Шишкалова А.С. Автоматизация процесса подготовки новой периферийной базы аптечной сети на платформе 1С / А.С. Шишкалова // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: сб. материалов Всерос. науч. конф. молодых исследователей с междунар. участием (Москва, 2024 г.). – М., 2024. – С. 296–298. EDN ESCMRM
4. Виноградская М.Ю. Технология дашборда и программные инструменты для его реализации / М.Ю. Виноградская, В.В. Смирнов // Вестник Калужского университета. – 2023. – №4(61). – С. 71–74. DOI 10.54072/18192173\_2023\_4\_71. EDN MDVKNY