

Глуценко Александр Константинович
магистрант направления подготовки «Бизнес-информатика»
Московский финансово-юридический университет МФЮА
Российская Федерация, Москва

Научный руководитель: Максимова Марина Валерьевна
Московский финансово-юридический университет МФЮА
Российская Федерация, город Москва

ПРИМЕНЕНИЕ OLAP-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

В статье рассматриваются вопросы применения технологий многомерного анализа данных (OLAP) в системе управленческой отчетности предприятия оптовой торговли. Обоснована актуальность внедрения инструментов информационной бизнес-аналитики в условиях роста объема данных и усложнения процессов управления. На примере ООО «Алкогольная Сибирская Группа» (далее — ООО «АСГ») выполнена постановка задачи формирования OLAP-модели управленческой отчетности и предложена концептуальная структура OLAP-куба для анализа показателей по направлениям «финансы — товар — клиенты — регионы — время». Представлены результаты первичного анализа доступных финансовых показателей предприятия за 2024 год и показано, какие управленческие выводы может обеспечить многомерная аналитика. Сформулированы рекомендации по внедрению OLAP-подхода как основы для повышения прозрачности и оперативности управленческих решений в оптовой торговле.

The article discusses the application of Online Analytical Processing (OLAP) technologies in management reporting of a wholesale enterprise. The relevance of implementing business intelligence tools is justified due to increasing data volumes and growing complexity of management processes. Using the case of “Alcohol Siberian Group” LLC, the study formulates the problem of developing an OLAP-based management reporting model and proposes a conceptual OLAP cube structure for analyzing “finance — product — customers — regions — time” dimensions. The article presents results of a preliminary analysis of available financial indicators for

2024 and demonstrates how multidimensional analytics can support managerial conclusions. Recommendations are provided for implementing an OLAP approach as a foundation for improving transparency and timeliness of managerial decisions in wholesale trade.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ИНФОРМАЦИОННАЯ БИЗНЕС-АНАЛИТИКА; OLAP;
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ; ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ;
МНОГОМЕРНАЯ МОДЕЛЬ; ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ; KPI;
УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

KEYWORDS

BUSINESS INTELLIGENCE; OLAP; MANAGEMENT REPORTING; DATA
WAREHOUSE; MULTIDIMENSIONAL MODEL; WHOLESALE TRADE; KPI;
DECISION-MAKING

ВВЕДЕНИЕ

Цифровизация экономики приводит к росту объема данных, увеличению скорости изменений и повышению требований к качеству управленческих решений. Для предприятий оптовой торговли данная проблема особенно актуальна, поскольку операционная деятельность связана с большим количеством транзакций, широкой географией продаж, разнообразием номенклатуры и высокой чувствительностью к изменениям спроса и цен.

Традиционные учетные системы, ориентированные на регистрацию операций (OLTP), формируют необходимые первичные данные, однако не обеспечивают гибкого анализа в разрезе времени, товарных групп, клиентских сегментов и регионов. В результате управленческая отчетность часто формируется с задержкой, с ограниченной детализацией и требует значительных трудозатрат на подготовку [5].

Целью настоящего исследования является обоснование применения OLAP-технологий в системе управленческой отчетности предприятия оптовой торговли и разработка концептуальной модели OLAP-куба на примере ООО «Алкогольная Сибирская Группа» (ООО «АСГ»). Для достижения цели решаются задачи:

1. Раскрыть теоретические основы BI/OLAP.
2. Описать объект исследования и его информационную специфику.
3. Предложить структуру OLAP-куба и перечень ключевых метрик.
4. Показать управленческий эффект на основе результатов первичного анализа показателей предприятия за 2024 год.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ OLAP

Информационная бизнес-аналитика (Business Intelligence, BI) рассматривается как совокупность методов, технологий и программных решений, обеспечивающих сбор, интеграцию, хранение и анализ данных для поддержки управленческих решений. BI-подход включает: построение хранилища данных, настройку процессов ETL/ELT, создание витрин данных и разработку аналитических моделей и отчетов [6, 7, 16].

OLAP (Online Analytical Processing) предназначен для многомерного анализа и отличается ориентацией на сложные запросы, агрегирование и сравнение показателей по нескольким измерениям. Ключевое преимущество OLAP заключается в возможности интерактивного анализа: руководитель или аналитик может «проваливаться» от общего показателя к деталям (drill-down) и подниматься к агрегатам (roll-up), выполнять срезы данных (slice/dice) и изменять ориентацию измерений (pivot) [13].

Основные различия между OLTP и OLAP представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Отличия OLTP и OLAP

Критерий	OLTP	OLAP
Назначение	Регистрация операций	Аналитика и отчетность
Данные	Текущие, транзакционные	Исторические, агрегированные
Запросы	Короткие, частые	Сложные, «тяжелые»
Структура	Нормализованная	Денормализованная/звезда/снежинка, куб
Пользователи	Операционный персонал	Руководство, аналитики

Для оптовой торговли OLAP-подход является технологически обоснованным, поскольку позволяет анализировать выручку, прибыльность, оборачиваемость, структуру продаж и концентрацию клиентов одновременно в нескольких разрезах: по времени, товару, клиентам, регионам и каналам [12].

2 ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И СПЕЦИФИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Объектом исследования является предприятие оптовой торговли алкогольной продукцией — общество с ограниченной ответственностью «Алкогольная Сибирская Группа» (ООО «АСГ»). Профильная организация в рамках практики: ООО «Алкогольная Сибирская Группа», в лице руководителя департамента Шадринной Анны Викторовны.

Краткие сведения об организации: дата регистрации — 16.12.2008; ОГРН 1085543065277; ИНН 5506207263; юридический адрес — 143150, Московская область, Рузский район, п. Горбово, ул. Центральная, д. 1а, стр. 1; основной вид деятельности — 46.34.21 (оптовая торговля алкогольными напитками, кроме пива) [20].

Оптовая торговля алкоголем требует повышенной дисциплины учета и прозрачности движения товаров и финансовых потоков, что делает критически важными качественные данные и корректные аналитические модели. Для управленческой отчетности необходима консолидация данных из нескольких подсистем (учет продаж, склад, финансы, CRM, регуляторная отчетность) и их представление в едином аналитическом контуре [8, 9, 10].

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОГО АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ООО «АСГ» И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ OLAP

Ранее был выполнен первичный анализ доступных обобщенных финансовых показателей предприятия за 2024 год. По представленным сведениям: выручка ООО «АСГ» за 2024 год составила 56 млрд руб. (рост +29% относительно 2023 года). Отмечается значительный рост прибыли (показатель роста в источнике указан как +2451%), а также рост стоимости (+110%). При этом одновременно фиксируются риски финансовой устойчивости и платежеспособности, что означает необходимость управленческого контроля не только за объемом продаж, но и за качеством прибыли, структурой затрат и динамикой обязательств [11, 12, 15, 20].

Основные обобщенные показатели деятельности предприятия представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Доступные укрупненные показатели ООО «АСГ» (2024)

Показатель	Значение/тенденция	Управленческая интерпретация
Выручка	56 млрд руб.; рост +29%	Требуется детализация источников роста: регионы/товары/клиенты
Прибыль	рост +2451%	Нужна проверка факторов: маржа, себестоимость, разовые эффекты
Финансовое состояние	оценка «низкая»	Требуется мониторинг ликвидности и долговой нагрузки
Устойчивость	«есть риски»	Нужны показатели автономии/обязательств в управленческой панели

Вывод первичного анализа: предприятию необходима аналитика, позволяющая быстро объяснять динамику финансовых показателей через операционные драйверы (товарная структура, региональные продажи, поведение ключевых клиентов, сезонность), что является прямой задачей OLAP-куба управленческой отчетности.

4 КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ OLAP-КУБА УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

В рамках исследования предлагается концептуальная структура OLAP-куба, ориентированная на управленческую отчетность оптового предприятия. Центральным фактом модели выступает «Продажи/Финансы» (агрегированные показатели по операциям), а измерения формируют аналитические разрезы [19].

Концептуальная модель представлена на рисунке 1.

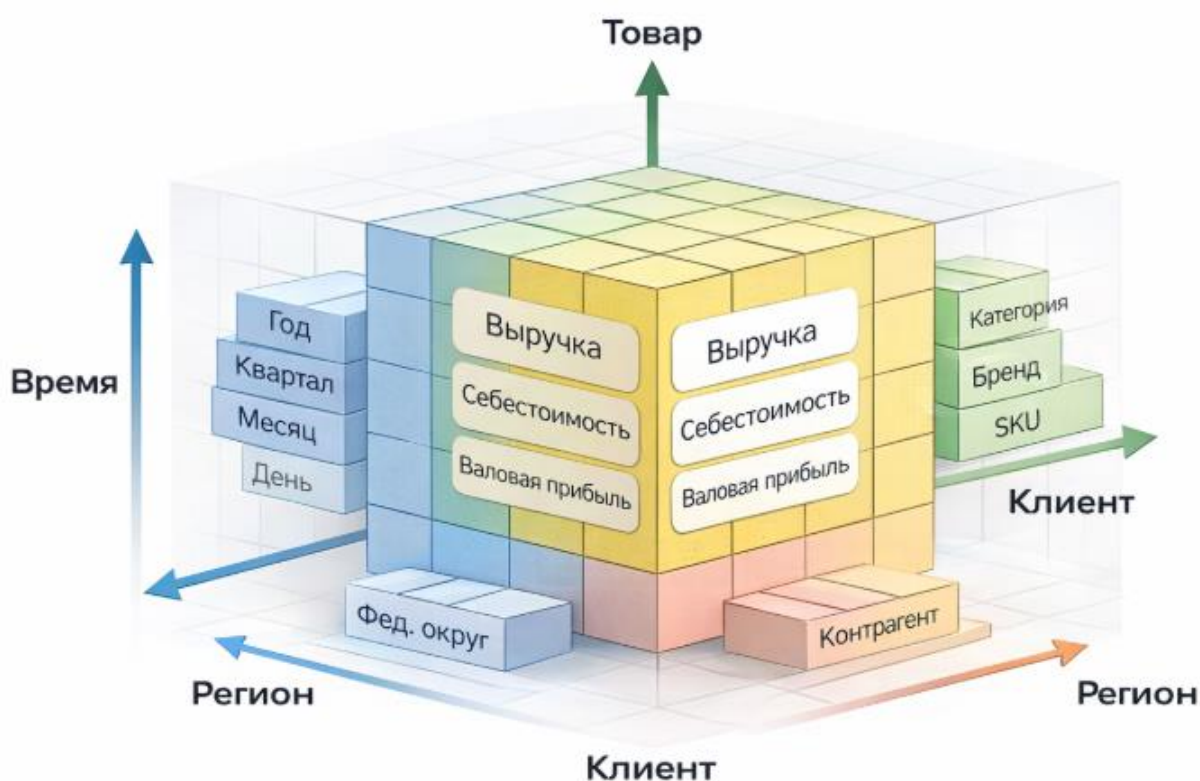


Рисунок 1 – Концептуальная модель OLAP-куба управленческой отчетности
Измерения куба.

Предлагается следующий набор измерений:

1. Время: год — квартал — месяц — неделя/день (по необходимости).
2. Товар: категория — бренд — SKU.
3. Клиент: сегмент — тип клиента — контрагент.
4. Регион: федеральный округ — субъект — город/склад/точка отгрузки.
5. Канал продаж: договор/канал/менеджер (если применимо).

Факты и ключевые метрики.

Факты: выручка, себестоимость, валовая прибыль, объем продаж (шт./л./уп. — по учетной единице).

Расчетные метрики: маржинальность, темпы роста, доля региона, доля товара, концентрация клиентов [15].

Пример ключевых аналитических метрик OLAP-куба представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Пример метрик OLAP-куба управленческой отчетности

Метрика	Формула/смысл	Управленческая задача
Валовая прибыль	Выручка – Себестоимость	Оценка прибыльности продаж
Маржинальность	Валовая прибыль / Выручка × 100%	Сравнение эффективности по товарам/регионам
Темп роста выручки	$(\text{Выручка}_t - \text{Выручка}_{t-1}) / \text{Выручка}_{t-1} \times 100\%$	Понимание динамики и сезонности
Доля региона	Выручка региона / Общая выручка × 100%	Контроль географии сбыта
Концентрация клиентов	Доля ТОП-N клиентов в выручке	Оценка зависимости от крупных покупателей

Таким образом, OLAP-куб позволяет объяснить укрупненный показатель (например, рост выручки 2024 года) через конкретные факторы: какой регион дал вклад, какие категории товара выросли, какие клиенты обеспечили увеличение продаж и не сопровождался ли рост выручки падением маржи.

Внедрение OLAP-аналитики в управленческую отчетность предприятия оптовой торговли обеспечивает:

- ускорение подготовки отчетности и снижение ручного труда;
- повышение прозрачности динамики выручки и прибыли;
- выявление нерентабельных товарных позиций и регионов;
- контроль концентрации выручки по ключевым клиентам;
- поддержку план-факт анализа и раннее выявление рисков [17, 18].

На рисунке 2 представлено влияние OLAP-аналитики на процесс принятия управленческих решений.



Рисунок 2 – Влияние OLAP-аналитики на процесс принятия управленческих решений

На рисунке 2 представлена схема влияния OLAP-аналитики на процесс принятия управленческих решений. Первоначально формируется массив фактических данных предприятия, включающий информацию о продажах, финансовых показателях и операционной деятельности. Далее данные обрабатываются с помощью OLAP-аналитики, что позволяет проводить многомерный анализ показателей, выявлять тенденции развития, строить прогнозы и выполнять дополнительные аналитические расчеты. На основе полученных результатов формируются аналитические выводы, которые используются руководством предприятия для разработки и принятия управленческих решений. Таким образом, применение OLAP-технологий обеспечивает переход от простого накопления данных к их аналитическому использованию в системе управления предприятием.

Для ООО «АСГ» это особенно актуально в условиях высокой регуляторной нагрузки и значительных объемов операций, так как управленческие решения требуют надежного и оперативного аналитического основания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования обоснована целесообразность применения OLAP-технологий в системе управленческой отчетности предприятия оптовой торговли. Показано, что транзакционные системы учета не обеспечивают достаточной глубины анализа и скорости формирования управленческих выводов, тогда как OLAP-модель позволяет исследовать показатели в многомерных разрезах и оперативно выполнять детализацию и агрегирование данных.

На примере ООО «Алкогольная Сибирская Группа» выполнен первичный анализ доступных финансовых показателей за 2024 год, выявивший необходимость факторного объяснения динамики выручки и прибыли, а также усиления аналитического контроля финансовой устойчивости. Предложена концептуальная структура OLAP-куба управленческой отчетности с измерениями «время — товар — клиент — регион — канал продаж», определены базовые факты и расчетные метрики, ориентированные на поддержку управленческих решений.

Результаты исследования могут быть использованы в дальнейшей работе над выпускной квалификационной работой и при разработке прототипа управленческой отчетности предприятия на основе BI-платформ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) : федер. закон Рос. Федерации от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. действующая).
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) : федер. закон Рос. Федерации от 31.07.1998 №146-ФЗ (ред. действующая).
3. Федеральный закон Российской Федерации от 08.02.1998 №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» (ред. действующая).
4. Федеральный закон Российской Федерации от 22.11.1995 №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции» (ред. действующая).
5. Абдикеев Н.М. Цифровая трансформация бизнеса : учебник / Н.М. Абдикеев. – Москва : Юрайт, 2023. – 312с.
6. Аксенов К.А. Бизнес-аналитика и системы поддержки принятия решений : учебное пособие / К.А. Аксенов. – Москва : Инфра-М, 2022. – 256с.
7. Баранов С.Н. Хранилища данных и технологии Business Intelligence : учебное пособие / С.Н. Баранов. – Москва : КноРус, 2021. – 240с.
8. Белов В.В. Информационные системы и технологии управления : учебник / В.В. Белов. – Москва : Юрайт, 2024. – 334с.
9. Вахрушина М.А. Управленческий анализ : учебник / М.А. Вахрушина. – Москва : Вузовский учебник, 2022. – 399с.
10. Гаврилов Л.П. Информационные технологии в управлении предприятием : учебник / Л.П. Гаврилов. – Москва : Юрайт, 2021. – 275с.
11. Демидов Д.В. Аналитические системы и технологии обработки данных : учебное пособие / Д.В. Демидов. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 288с.
12. Ефимова О.В. Финансовый анализ : учебник / О.В. Ефимова. – Москва : Омега-Л, 2022. – 352с.
13. Жданов А.Ю. Технологии OLAP и многомерный анализ данных в системах бизнес-аналитики / А.Ю. Жданов // Информационные технологии. – 2023. – №8. – С.45–52.

14. Костров А.В. Архитектура корпоративных информационных систем : учебное пособие / А.В. Костров. – Москва : Юрайт, 2024. – 298с.
15. Панкратов Ф.Г. Экономический анализ деятельности предприятия : учебник / Ф.Г. Панкратов. – Москва : Дашков и К, 2021. – 368с.
16. Самойлов В.И. Business Intelligence: современные методы анализа данных / В.И. Самойлов // Экономика и управление. – 2022. – №5. – С.71–78.
17. Системы бизнес-аналитики : монография / под ред. И.С. Мельникова. – Москва : Инфра-М, 2023. – 310с.
18. Хасанов Р.М. Информационная бизнес-аналитика в цифровой экономике : учебное пособие / Р.М.Хасанов. – Казань : Казан. ун-т, 2022. – 214с.
19. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000– . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.12.2024).
20. Rusprofile.ru : информация о юридических лицах Российской Федерации : сайт. – Москва, 2013– . – URL: <https://www.rusprofile.ru> (дата обращения: 20.12.2024).