

11.07.2024

# Архитектура корпоративных хранилищ данных (КХД)

[techart.ru](https://techart.ru) | [promo.techart.ru](https://promo.techart.ru)

Регистраций: 67 (компаний – 53), в т.ч.:

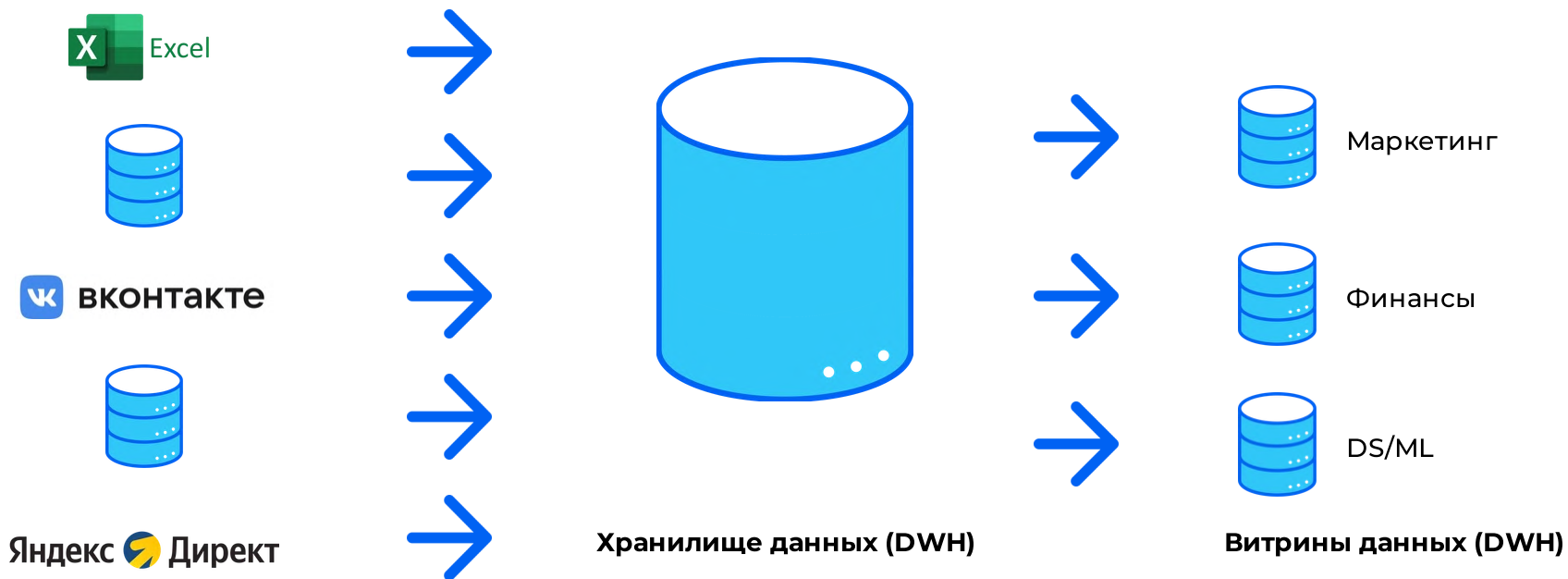
- 43,3% новых слушателей
- 22 топ-менеджера
- 16 постоянных (4+) слушателей программы
- 10 с вопросами и обратной связью

# План вебинара

1. Основы корпоративных хранилищ данных (КХД)
  - Определение и ключевые задачи КХД
  - База данных = хранилище данных?
2. Традиционная архитектура КХД
  - Источники данных.
  - Процессы ETL: Extract, Transform, Load.
  - Хранилище данных.
  - Витрины данных.
3. Важные аспекты построения КХД: качество и безопасность данных, производительность.
4. Маркетинговые задачи хранилища данных
  - Анализ поведения клиентов и прогнозирование продаж.
  - Персонализация маркетинговых кампаний.
5. Будущие вызовы и возможности
  - Рост объемов данных и масштабируемость.
  - Влияние регуляторных изменений на управление данными.
6. Какие специалисты нужны для обслуживания КХД?

# Что такое хранилище данных?

**Корпоративное хранилище данных (КХД, DWH)** — централизованная система хранения данных для построения бизнес-аналитики и аналитических отчётов.



# Ключевые функции КХД

- Сбор, упорядочивание и анализ данных из разных систем в одном месте для их централизованного использования.
- Обеспечение единого источника аналитической информации для создания отчетов, проведения бизнес-анализа и принятия обоснованных управленческих решений на основе целостных данных.
- Обработка больших объемов разнообразных данных: расчет показателей, агрегация и фильтрация.
- Быстрое создание отчетов и информационных панелей.
- Оперативный мониторинг процессов в различных подразделениях, филиалах и центрах финансовой ответственности компании через единую точку доступа к данным.

# Хранилище и база данных — есть ли разница?

КХД — это **не** большая база данных.

В отличие от традиционной базы данных, хранилище данных (DWH) обычно имеет трехуровневую архитектуру:

**1 уровень** — одна или несколько баз с данными, извлеченными из различных источников (например, транзакционные БД).

**2 уровень** — содержит сервер, который преобразует данные в структуру, подходящую для последующего анализа и выполнения сложных запросов.

**3 уровень** — приложения для анализа, визуализации и создания отчетов.

Данные перемещаются с уровня на уровень, трансформируются и предстают в виде согласованной информации, пригодной для анализа.

# Хранилище и база данных — есть ли разница?

	База данных	Корпоративное хранилище данных
Цель использования	Используется для хранения текущих данных, которые часто обновляются и запрашиваются	Используется для хранения исторических данных и выполнения сложных аналитических запросов
Источники данных	Обычно используется для функционирования определенной системы (сайт, CRM и пр.)	Включает данные из разных источников
Объем данных	Обычно хранит меньший объем данных, так как фокусируется на текущих операциях	Хранит большие объемы исторических данных за длительные периоды времени
Производительность	Оптимизирована для высокой производительности при выполнении транзакционных операций	Оптимизировано для выполнения сложных запросов на больших наборах данных
Пользователи	Операционные сотрудники, разработчики, администраторы баз данных	Аналитики, дата-сайентисты, руководители

# Ключевые компоненты хранилищ данных

## 1. Источники данных (Data Sources)

- Операционные базы данных (OLTP): CRM, ERP, сайты и пр.
- Внешние источники: API, веб-сервисы.
- Файлы и документы: CSV, Excel, текстовые файлы.



VK Реклама

Яндекс



Яндекс



Директ

# Ключевые компоненты хранилищ данных

## 2. Инструменты извлечения, трансформации и загрузки данных

- Извлечение (Extract): Получение данных из различных источников.
- Преобразование (Transform): Очистка, нормализация, агрегирование данных.
- Загрузка (Load): Перенос данных в хранилище.





# Ключевые компоненты хранилищ данных

## 3. Хранилище данных

Ядро, где разрозненная информация приводится к единым структурам и ключам.

- ODS (Operational Data Store) — хранилище оперативных данных, которые используются для построения отчетности в реальном времени, оповещений о проблемах на основе метрик и других операций. Используется, когда необходимы самые актуальные данные, но не требующие ретроспективы.
- DDS (Detail Data Store) — хранилище максимально детализированных для источников данных, где форматы данных преобразованы к единому виду, а исходные данные обогащаются данными из системы.



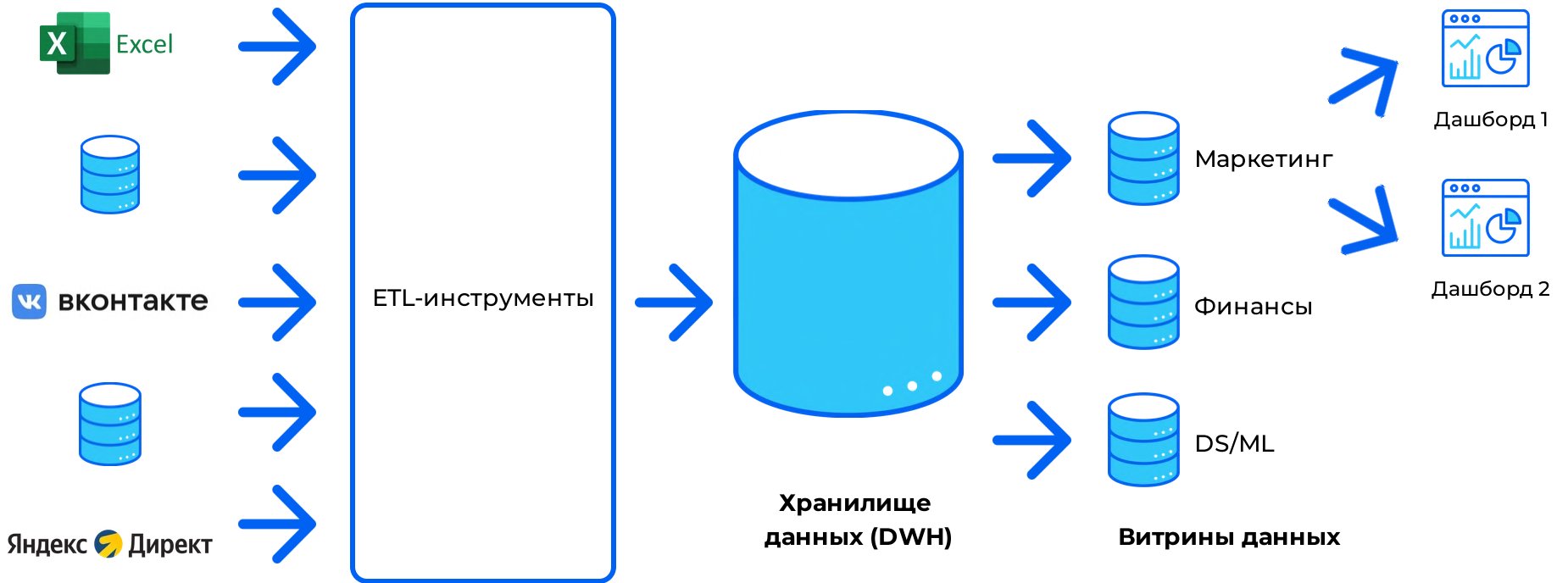
# Ключевые компоненты хранилищ данных

## 4. Витрины данных

Специализированная выборка данных из корпоративного хранилища, ориентированная на конкретные бизнес-направления или отделы.

- Фокус на конкретные бизнес-процессы: маркетинг, продажи, финансы, HR и т.д.
- Оптимизация производительности: быстрый доступ к данным благодаря меньшему объему и специализированным индексам.
- Упрощенная структура данных: агрегация и предобработка данных для удобства использования.

# Витрины данных



# Витрины данных

## Каталог витрин КХД

редактировал(а) sys: Управление данными (автоматическое обновление портала КХД) вчера в 08:07 PM

### ⓘ ВНИМАНИЕ!

Каталог содержит информацию о 2700+ витрин и загружается полностью за 1-1.5 минуты. Просьба не уходить со страницы на время загрузки.

? Узнать больше об инструменте

⚙ Ролевая модель

Предметная область =  Роль доступа =  Схема =  Витрина =  Описание витрины =  Описания

№	Схема	Витрина	Описание витрины	Предметная область	Роль доступа	Поля	Описание полей
1	PRD_VD_DM	V_DAYS <a href="#">TDP-10 in Reporting</a>	Справочник дней	Финансы (учет, PL, бюджеты)	base_role	DAY_ID , DAY_MONTH_STR , DAY_MONTH_NUMBER , DAY_YEAR_STR , DAY_YEAR_NUMBER , DAY_DATE_STR , DAY_OF_WEEK , DAY_OF_WEEK_SHORT_NAME , DAY_OF_WEEK_LONG_NAME , DAY_FIRST_DTM , DAY_LAST_DTM , YEAR_ID , QUARTER_ID , QUARTER_NUMBER , MONTH_ID , MONTH_NUMBER , MN , MONTH_DAYS_COUNT , WEEK_ID , WEEK_ID_2 , WEEK_ID_3 , WEEK_ID_4 , WEEK_YEAR_NUMBER , WEEK_MONTH_NUMBER , WEEK_ISO_YEAR , WEEK_ISO_NUMBER , IS_HOLID , PREV_YEAR_DAY , PREV_YEAR , PREV_MONTH_DAY , PREV_MONTH , PREV_WEEK_ID , PREV_WEEK_ID2 , LAST_YEAR_WEEK_ID_2 , PREV_WEEK_ID3 , PREV_DAY , IS_PREV_HOLID , IS_EASTER	Дата // Порядковый Порядковый номер в полной текстовой номер квартала) // t месяце // ID Недели Идентификатор недели, а пятница. 1 Номер недели в год Дата минус месяц: как в WEEK_ID2) // И день // Признак, явл
2	PRD_VD_DM	PPMS_ACTION_MASTER	акций	Маркетинг (Промо)	base_role	PPMS_ACTION_ID , SRC_PPMS_ACTION_ID , ACTION_NUMBER , GUID , PPMS_MARKET_ACTION_ID , ART_ID , FRMT_ID , CNTR , PREPACK_ART_ID , PPMS_HOLIDAY , SUPPLIER_REGULAR_KM_PRICE , FORECAST_CALC , SUPPLIER , PREPAID , BONUS , CREATE , MARKET_ACTION_PROJECT_ART_ID , PPMS_APPLYING_DISCOUNT_ID , BEGIN_SHIPMENT_DT , END_SHIPMENT_DT , BEGIN_DT , END_DT , IS_MANDATORY , FN_ROLE_NAME , PPMS_ACTIVITY_TYPE_ID , PPMS_COMP_MECH_ID , PPMS_ACTIVITY_TYPE_ID , PPMS_MASM_FRMCT , ORDER_FORECAST_VOL , IS_ASTER_FORECAST , CATALOG_REGULAR_PRICE , IS_DEVIATION_EXCEEDED , NEXT_PROMO_DT , PPMS_LOGISTIC_APVL_ID , IS_SEND_TO_DMP , IS_PART_OF_DMP , SALE_PRICE_ACTN_LVL1 , DISC_ON_SHELF_ACTN_LVL1 , SALE_PRICE_ACTN_LVL2	ID акции // ID акции контрагента склада , Промо-линейка // ID акции // Признак Нс  ID Вид: действия цены // От пользователя, внеси отклонения // 1) // Скидка на полк (Прогрессивная - Количество товара ,
3	PRD_VD_DM	LOG_AG_SLAVE	Варианты	Логистика	base_role	LOG_AG_SLAVE_ID , DAY_ID , WHE_ID , ART_ID , CNTR_ID , CALC_TIME , MINPARTY	

# Витрины данных

Страницы / ... / PRD\_VD\_DM 620 views

## PRD\_VD\_DM ► V\_DAYS

Создатель свс: Управление данными (автоматическое обновление портала КХД), отредактировано 29 окт 2022

### Справочник дней

🏠 Финансы (учет, PL, бюджеты) 📄

🔗 TOP-10 in Reporting 📄

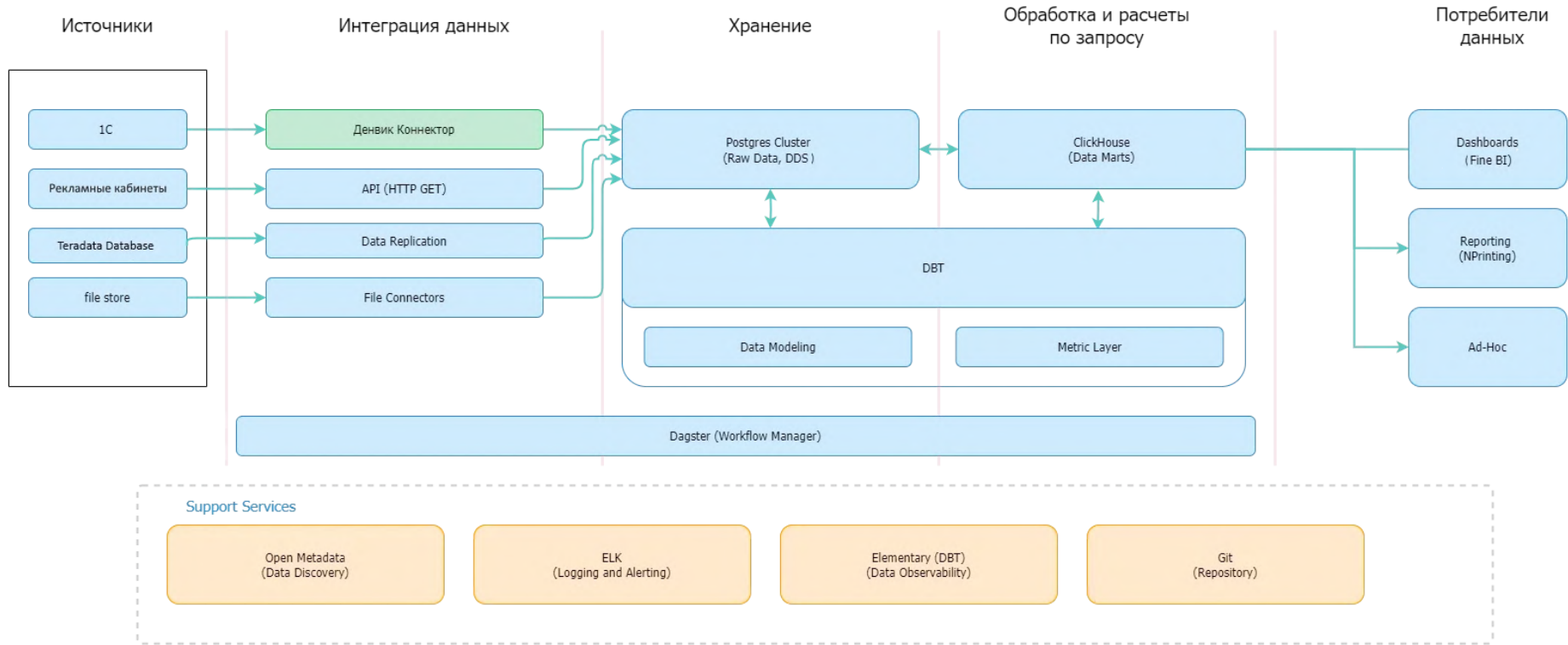
**Поля** Происхождение данных Использование

Если необходимо найти все витрины, которые содержат заинтересовавшее вас поле, воспользуйтесь [Каталогом витрин КХД](#) или чат-ботом MagnitData на этой странице.

№	Поле	Описание поля	Тип данных
1	DAY_ID <span style="background-color: #ffe0b2;">uri</span>	Дата	DATE
2	DAY_MONTH_STR	Порядковый номер дня в месяце (строковое поле)	VARCHAR
3	DAY_MONTH_NUMBER	Порядковый номер дня в месяце (числовое поле)	INTEGER
4	DAY_YEAR_STR	Порядковый номер дня в году (строковое поле)	VARCHAR
5	DAY_YEAR_NUMBER	Порядковый номер дня в году (числовое поле)	INTEGER
6	DAY_DATE_STR	Дата (строковое поле)	VARCHAR
7	DAY_OF_WEEK	День недели (число)	INTEGER
8	DAY_OF_WEEK_SHORT_NAME	День недели, в короткой текстовой записи (пн, вт, etc.)	VARCHAR
9	DAY_OF_WEEK_LONG_NAME	День недели в полной текстовой записи (понедельник, вторник, etc.)	VARCHAR
10	DAY_FIRST_DTM	Дата / время начала суток	TIMESTAMP
11	DAY_LAST_DTM	Дата / время конца суток	TIMESTAMP

# Архитектура корпоративного хранилища данных

14



# Важные аспекты проектирования КХД

## Качество данных

- Точность — должны точно отражать реальное положение дел.
- Целостность — данные из разных систем и источников должны быть согласованы.
- Актуальность — должны своевременно обновляться.
- Полнота — все нужные данные должны быть доступны и не содержать пропусков.

## Безопасность данных

- Контроль доступа — настройка ролей и прав доступа для защиты от несанкционированного доступа.
- Шифрование данных — как при передаче так и при хранении.
- Мониторинг — ведение журнала активности для контроля.
- Соответствие законодательству — учет требований регуляторов (ФАС, РКН и пр). Например, ФЗ-152.
- Резервное копирование и восстановление — регулярное создание резервных копий.

## Производительность

- Оптимизация запросов — настройка индексов, использование оптимальных алгоритмов и структур данных для ускорения.
- Масштабируемость — возможность увеличения мощности системы по мере роста объема данных и числа пользователей.
- Балансировка нагрузки — распределение нагрузки между серверами для более стабильной работы.
- Мониторинг производительности — постоянное отслеживание ключевых метрик производительности.

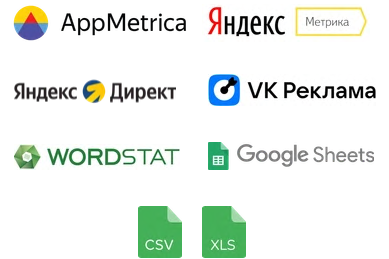
# Маркетинговые задачи хранилища данных

- 1. Отчетность и бизнес-аналитика.** Автоматизация создания отчетов и визуализация данных для принятия обоснованных решений.
- 2. Анализ и сегментация клиентов.** Хранилища данных позволяют анализировать данные о клиентах и разделять их на сегменты по различным характеристикам (возраст, пол, география, поведение и т.д.).
- 3. Персонализация предложений.** Создание индивидуальных предложений для каждого клиента на основе их предпочтений и истории покупок.
- 4. Мониторинг рекламных кампаний.** Расчет возврата инвестиций (ROI) на маркетинговые усилия.
- 5. Прогнозирование продаж и спроса.** Использование исторических данных для прогнозирования будущего спроса на продукты или услуги.



# Моделирование атрибуции

### Источники



AppMetrica Яндекс Метрика  
Яндекс Директ VK Реклама  
WORDSTAT Google Sheets  
CSV XLS

### ETL

- оркестраторы



Apache Airflow  
• коннекторы  
QeNEX ГРУППА КОМПАНИЙ

### Хранение



ClickHouse

### Витрины данных

- **Атрибуция по Шепли** — для стратегического медиапланирования.
- **По последнему клику с настраиваемыми весами значимости источников** — для performance-размещений.
- **По первому клику** — для охватных размещений.
- **Атрибуция с помощью цепей Маркова** — для оптимизации медиасплита по отдельным воронкам.
- **Атрибуция по post-view** — для оптимизации медийных кампаний.
- Модели атрибуции маркетинговых активностей с коротким временем жизни...

# Моделирование атрибуции



## ПО ВРЕМЕНИ

Наибольший вес получает тот канал, который предшествовал конверсии недавно.



## ЛИНЕЙНАЯ

Для всех каналов ставится равная значимость.



## ПОСЛЕДНИЙ НЕПРЯМОЙ КЛИК

Вся ценность конверсии будет присвоена последнему непрямому каналу перед конверсией. Является моделью по умолчанию в системах статистики Яндекс Метрика и Google Analytics.



## ПОСЛЕДНИЙ КЛИК

100% ценности конверсии присваивается последнему каналу.



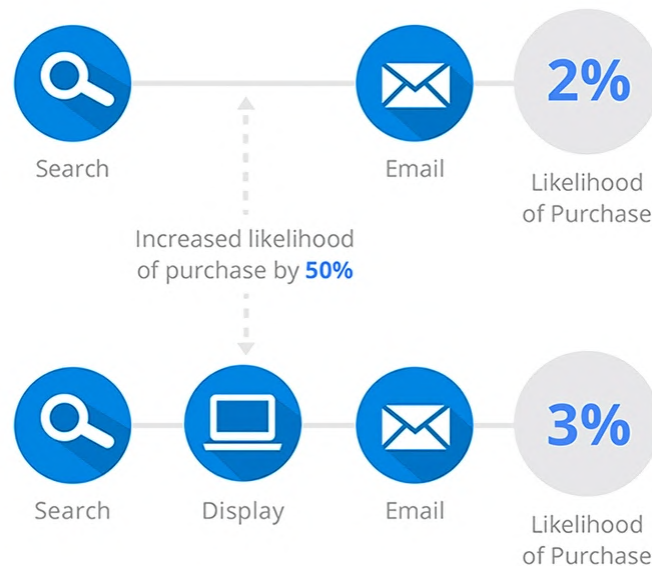
## ПЕРВЫЙ КЛИК

100% ценности конверсии присваивается первому каналу.

# Моделирование атрибуции

**Метод атрибуции по Шепли** — это алгоритм, который назначает ценность разным рекламным каналам и точкам взаимодействия с учетом их смоделированного влияния на конверсию. Этот метод позволяет моделировать степень влияния определенного канала на конверсию.

Вычисление ценности конверсий для каждого способа взаимодействия с пользователем строится на сравнении ситуаций с разной последовательностью и получении среднего значения для полученных результатов. Это означает, что алгоритм атрибуции на основе данных учитывает последовательность, в которой присутствует каждый способ взаимодействия с пользователем, и назначает свой коэффициент для всех этапов перехода.



№	ym:s:visitID	ym:s:coun	ym:s:ws	ym:s:date	ym:s:dateTime	ym:s:dateTimeUTC	ym:s:isN	ym:s:paq	ym:s:visitC	ym:s:bol	ym:s:sipA	ym:s:regic	ym:s:regic	ym:s:regic	ym:s:regic	ym:s:clientID
0	1232760231282080000	33437348	[123276	15.03.2023	15.03.2023 13:16	15.03.2023 13:16	1	1	101	0	185.212.1	Netherlan	Amsterdar	118	10466	1678874763951910000
1	1237614579125320000	33437348	[123761	15.03.2023	15.03.2023 18:25	15.03.2023 18:25	0	1	1	1	95.139.14	Russia	Tula	225	15	1674823021168540000
2	1234495950135490000	33437348	[123449	15.03.2023	15.03.2023 15:07	15.03.2023 15:07	1	2	32	0	46.34.192	Kazakhstan	Astana	159	163	1678882027844810000
3	1241028930904260000	33437348	[124102	15.03.2023	15.03.2023 22:02	15.03.2023 22:02	1	2	564	0	2a00:a04f	Israel	Tel Aviv	181	131	1678906949343900000
4	1240157728300330000	33437348	[124015	15.03.2023	15.03.2023 21:07	15.03.2023 21:07	0	1	15	0	95.107.11	Russia	Kaluga	225	6	1662661536446800000
5	1226885725211320000	33437348	[122688	15.03.2023	15.03.2023 7:03	15.03.2023 7:03	1	1	32	0	90.188.24	Russia	Irkutsk	225	63	1678834888622920000
6	1241760912169760000	33437348	[124176	15.03.2023	15.03.2023 22:49	15.03.2023 22:49	0	1	15	0	2a02:6b8	Russia	Moscow	225	213	1676370775971530000
7	1237435365934490000	33437348	[123743	15.03.2023	15.03.2023 18:14	15.03.2023 18:14	0	1	43	0	2a03:d00	Russia		225	0	167640165034917000
8	1237306153623090000	33437348	[123730	15.03.2023	15.03.2023 18:05	15.03.2023 18:05	0	4	907	0	46.28.178	Cyprus	Limassol	20574	21159	16444064901071800000
9	1232441458411960000	33437348	[123244	15.03.2023	15.03.2023 12:56	15.03.2023 12:56	1	1	67	0	80.85.14c	United States		84	0	1678874191752250000
10	1233878421119690000	33437348	[123387	15.03.2023	15.03.2023 14:27	15.03.2023 14:27	1	4	99	0	185.166.2	Russia		225	0	1627634821771980000
11	1235398283575160000	33437348	[123539	15.03.2023	15.03.2023 16:04	15.03.2023 16:04	0	12	1573	0	2a09:bac	Russia	Saint Peter	225	2	1676935283535500000
12	1241326137054330000	33437348	[124132	15.03.2023	15.03.2023 22:21	15.03.2023 22:21	1	1	29	0	37.215.62	Belarus		149	0	1678908083316010000
13	1230908852699660000	33437348	[123090	15.03.2023	15.03.2023 11:19	15.03.2023 11:19	1	1	32	0	2a02:26f	Russia	Yekaterint	225	54	1678868344796600000
14	1232783647605780000	33437348	[123278	15.03.2023	15.03.2023 13:18	15.03.2023 13:18	0	1	33	0	167.172.1	Germany	Frankfurt	96	100	1643376537399100000
15	1222114086696250000	33437348	[122211	15.03.2023	15.03.2023 1:59	15.03.2023 1:59	1	1	37	0	2a00:137	Russia	Moscow	225	213	1678831188903950000
16	1242360699855560000	33437348	[124236	15.03.2023	15.03.2023 23:27	15.03.2023 23:27	1	1	32	0	2a02:26f	Belarus	Minsk	149	157	167891203019995000
17	1236923584429160000	33437348	[123692	15.03.2023	15.03.2023 17:41	15.03.2023 17:41	0	1	15	0	213.29.25	Czech Rep	Prague	125	10511	1639568454159290000
18	1233116434748670000	33437348	[123311	15.03.2023	15.03.2023 13:39	15.03.2023 13:39	1	1	2	1	176.59.54	Russia		225	0	167887676665926000
19	1232035571598620000	33437348	[123203	15.03.2023	15.03.2023 12:30	15.03.2023 12:30	1	1	1	1	37.215.22	Belarus		149	0	1678872643351110000
20	1237069195959860000	33437348	[123706	15.03.2023	15.03.2023 17:50	15.03.2023 17:50	0	1	1341	0	109.60.22	Russia	Ivanovo	225	5	16203222041066100000
21	1233739664671110000	33437348	[123373	15.03.2023	15.03.2023 14:19	15.03.2023 14:19	1	1	32	0	90.154.71	Russia	Moscow	225	213	16590828111052700000
22	1240116733832850000	33437348	[124011	15.03.2023	15.03.2023 21:04	15.03.2023 21:04	1	1	32	0	46.70.5.x	Armenia	Yerevan	168	10262	1678903471442630000
23	1236961427881190000	33437348	[123696	15.03.2023	15.03.2023 17:43	15.03.2023 17:43	0	1	33	0	2a0d:b20	Kazakhstan	Astana	159	163	1663814345681060000
24	1230674534616000000	33437348	[123067	15.03.2023	15.03.2023 11:04	15.03.2023 11:04	1	1	0	1	185.26.31	Russia	Balashiha	225	10716	1678867451701350000
25	1236870694791540000	33437348	[123687	15.03.2023	15.03.2023 17:38	15.03.2023 17:38	1	1	18	0	2a09:bac	Russia	Domodedk	225	10725	1678891087503840000
26	1230119847108280000	33437348	[123011	15.03.2023	15.03.2023 10:28	15.03.2023 10:28	0	1	16	0	77.94.47	Belarus	Minsk	149	157	16371435911068700000
27	1231705545360540000	33437348	[123170	15.03.2023	15.03.2023 12:09	15.03.2023 12:09	1	1	33	0	78.106.25	Russia	Krasnodar	225	35	1678871383470040000

## «Сырые» данные Metrika Logs API

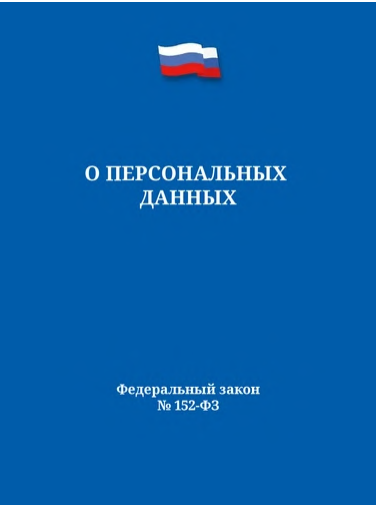
Date	CampaignName	CampaignId	AdGroupName	AdGroupId	AdId	AdFormat	Cost	Clicks	Impressions	Источник	Площадка
18 апреля 2024 г.		109937500		5438197765	16083689468	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
18 апреля 2024 г.		109937500		5438197767	16083689475	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
18 апреля 2024 г.		109937500		5438197770	16083689484	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
18 апреля 2024 г.		109937500		5438197776	16083689501	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197757	16083689446	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197763	16083689464	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197765	16083689469	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197765	16083689470	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197767	16083689475	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197770	16083689483	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197770	16083689484	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197772	16083689491	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197774	16083689497	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
19 апреля 2024 г.		109937500		5438197776	16083689501	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
22 апреля 2024 г.		109937500		5438197758	16083689449	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
22 апреля 2024 г.		109937500		5438197762	16083689460	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	
22 апреля 2024 г.		109937500		5438197763	16083689463	TEXT	0	0	1	Яндекс.Директ	

## «Сырые» данные из рекламных кабинетов

# Будущие вызовы и возможности

- Импортозамещение ПО и повышение значимости on-premise.  
Заказчики из энтерпрайз-сектора (и не только) хотят держать данные под контролем.
- Экспоненциальный рост данных.  
Объемы продолжают расти, что потребует эффективных решений для хранения и обработки.
- Масштабируемость хранилищ. Необходимость в гибких и масштабируемых системах для обработки больших объемов данных.
- Технологические решения. Использование облачных технологий и распределенных систем для обеспечения масштабируемости.
- Искусственный интеллект.

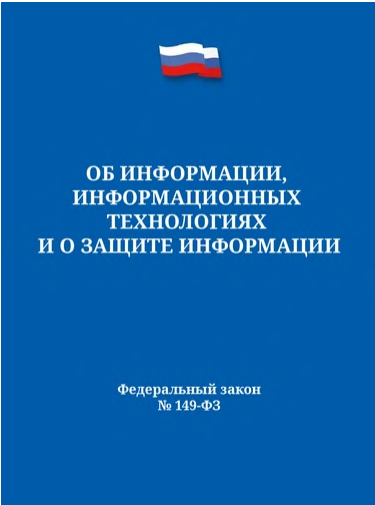
# Законы в области хранения и защиты данных



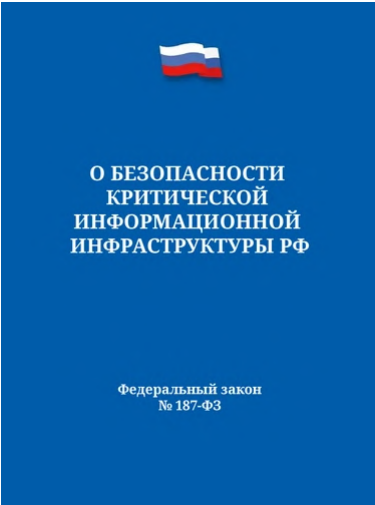
Защита прав и свобод личности при обработке ПДн



Коммерческая тайна субъектов предпринимательства



Безопасность информационных ресурсов



Безопасность объектов КИИ

# Какие специалисты нужны для обслуживания КХД?

Директор по данным (Chief Data Officer ,CDO)	Разработка стратегии управления данными компании. Координация работы всех специалистов, связанных с данными, и обеспечение соответствия деятельности стратегическим целям компании.
Архитектор (Chief Architect)	Разработка архитектуры хранилища данных, включая ETL-процессы (Extract, Transform, Load).
Владелец продукта (Product Owner / Data Product Manager)	Определение требований к продуктам на основе данных и управление их разработкой. Установление приоритетов в разработке функций и улучшений на основе потребностей пользователей.
Инженер данных (Data Engineer)	Объединение данных из различных источников в единое хранилище. Настройка и оптимизация баз данных для обеспечения высокой производительности.
Администратор баз данных (Database Administrator)	Управление базами данных, обеспечение их надежности и доступности. Настройка механизмов защиты данных и управление доступом пользователей.

## Конечные пользователи:

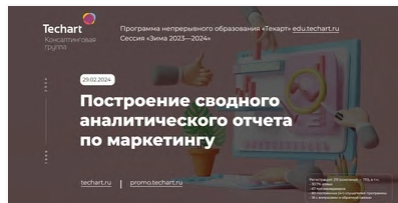
- Аналитики данных (Data Analyst)
- Бизнес-аналитики (Business Analyst)
- Разработчик BI (Business Intelligence Developer)
- Data Scientists
- Маркетологи и т.д.

# Наши материалы по теме



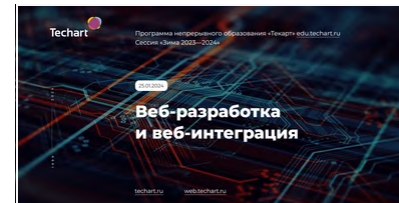
25.04.2024

[Yandex DataLens: обзор системы визуализации, построение дашбордов](#)



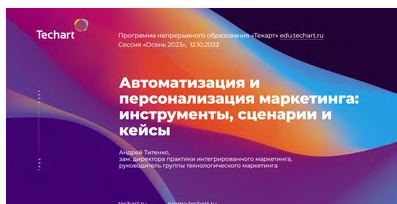
29.02.2024

[Построение сводного аналитического отчета по маркетингу](#)



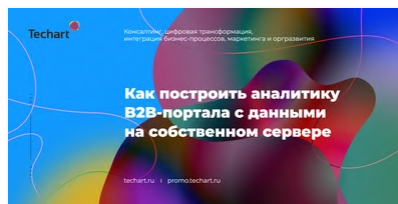
25.01.2024

[Веб-разработка и веб-интеграция](#)



12.10.2023

[Автоматизация и персонализация маркетинга: инструменты, сценарии и кейсы](#)



09.02.2023

[Как построить аналитику B2B-портала с данными на собственном сервере](#)





Консалтинг, цифровая трансформация,  
интеграция бизнес-процессов, маркетинга и оргразвития



### Андрей Титенко

Заместитель директора по маркетингу,  
руководитель практики  
технологического маркетинга

### Релевантные услуги «Текарт»:

- [Внедрение BI-систем \(business intelligence\)](#)
- [Аудит маркетинговых данных](#)
- [Визуализация данных](#)
- [Интеграция маркетинговых сервисов](#)
- [Веб и мобайл аналитика](#)

**+7 495 790 75 91**

Консалтинговая группа «Текарт»  
[techart.ru](http://techart.ru)

Интегрированный маркетинг и PR  
[promo.techart.ru](http://promo.techart.ru)

IT-решения и веб-разработка  
[web.techart.ru](http://web.techart.ru)

Дизайн-бюро  
[design.techart.ru](http://design.techart.ru)

Креативное агентство  
[creative.techart.ru](http://creative.techart.ru)

Фотоагентство  
[photo.techart.ru](http://photo.techart.ru)

Аналитика и бизнес-планирование  
[research.techart.ru](http://research.techart.ru)

Работа в «Текарт»  
[hr.techart.ru](http://hr.techart.ru)

Образовательная программа  
[edu.techart.ru](http://edu.techart.ru)



[Авторский telegram-канал «Системное развитие бизнеса»](#)

[Канал информационной поддержки Edu.Techart](#)