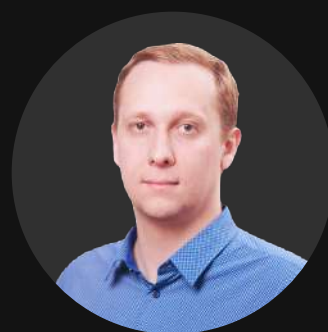


Поиск и навигация в e-commerce – как ИИ меняет путь клиента к покупке



Дмитрий Манеров
СТО QSOFT

О компании

QSOFT — стратегический партнёр по цифровизации

Создаём решения для роста бизнеса и продаж в e-commerce благодаря: актуальным технологиям, AI, нашей экспертизе и глубокому пониманию потребностей клиентов.

Помогаем развивать e-commerce или строить его с нуля.

› 340

Успешно реализовали
уникальных проектов

с 2005 года

Работаем с лидерами
рынка

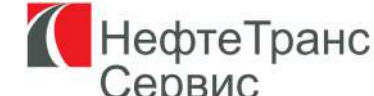
50 млн

пользователей наших
решений

AI & Data-Driven

Активно развиваем экспертизу
внутри e-commerce

Работаем с лидерами рынка с 2005 года



Telegram-канал E-com 4.0

Запись этого мероприятия будет доступна в нашем Telegram-канале



Сканируйте QR-код и подписывайтесь, чтобы не пропустить публикацию

e-commerce

Поиск и навигация в e-commerce: как ИИ меняет путь клиента к покупке

30–60 %

пользователей сразу идут в поиск. Это не «трафик», это уже сформированный спрос

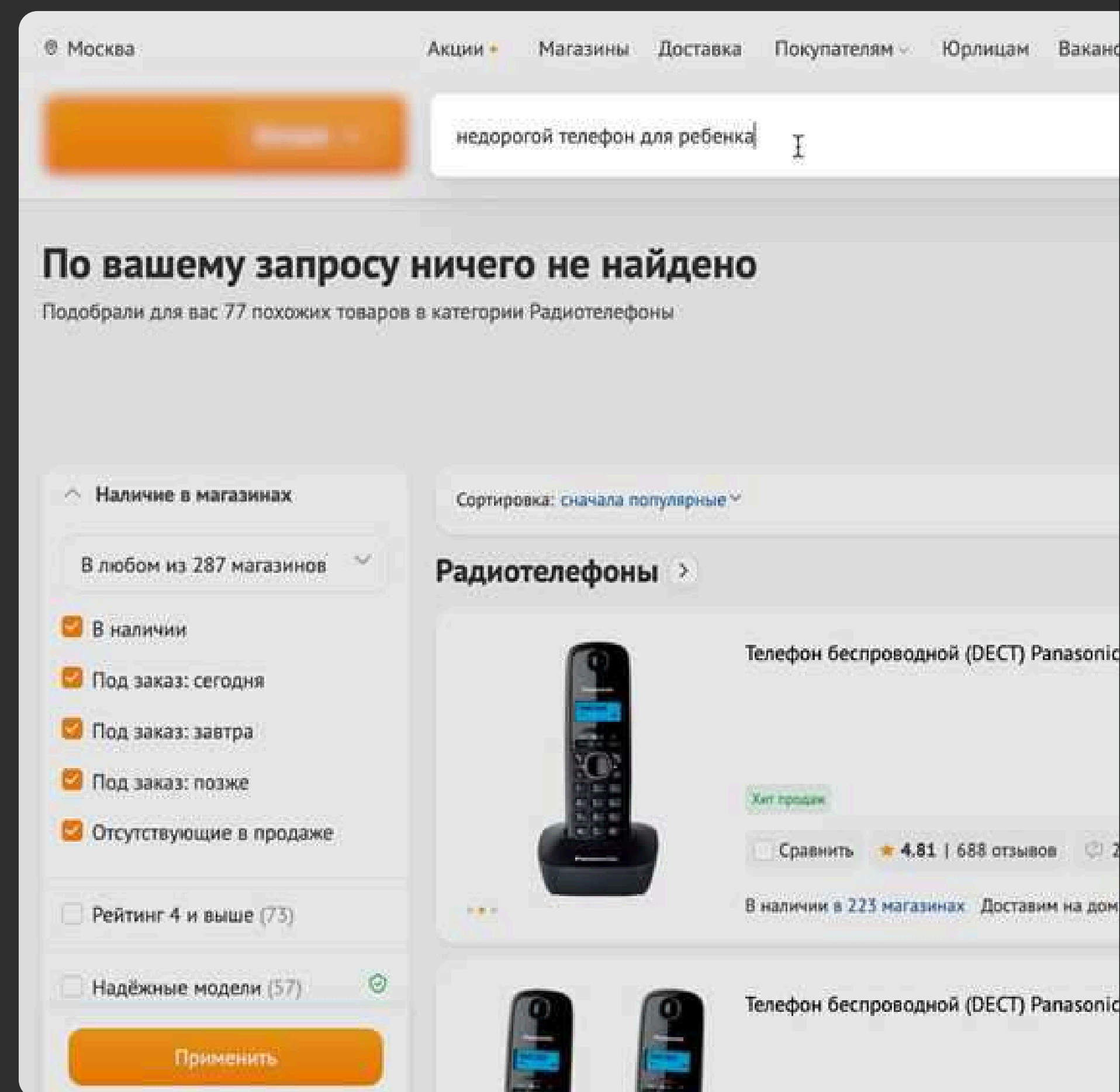
В 1,5–2 раза

выше конверсия у тех, кто нашел товар через поиск

Почему классический поиск больше не справляется?

- ✗ Система ищет подстроку, а не смысл. Опечатки, разная морфология и профессиональный сленг превращаются в «Ничего не найдено»
- ✗ Необходимость ручного ведения словарей, которые невозможно поддерживать в актуальном состоянии
- ✗ Неспособность обработать длинные «хвостовые» запросы

Больше половины пользователей формулируют запрос не так, как товар описан в базе данных



Как работает классический подход: TF-IDF и BM25

TF (частота)

Чем чаще слово в карточке, тем больше вес

IDF (уникальность)

Редкое слово («красные») важнее частого («кроссовки»)

BM25

Умная версия TF-IDF, которая штрафует «водянистые» SEO-тексты

Как работает классический подход: TF-IDF и BM25

+ Плюсы

Молниеносно, дешево, идеален для поиска по артикулу

- Минусы

Это потолок.
Дальнейший рост без ИИ невозможен

e-commerce

Эволюция поиска — От текста к смыслам

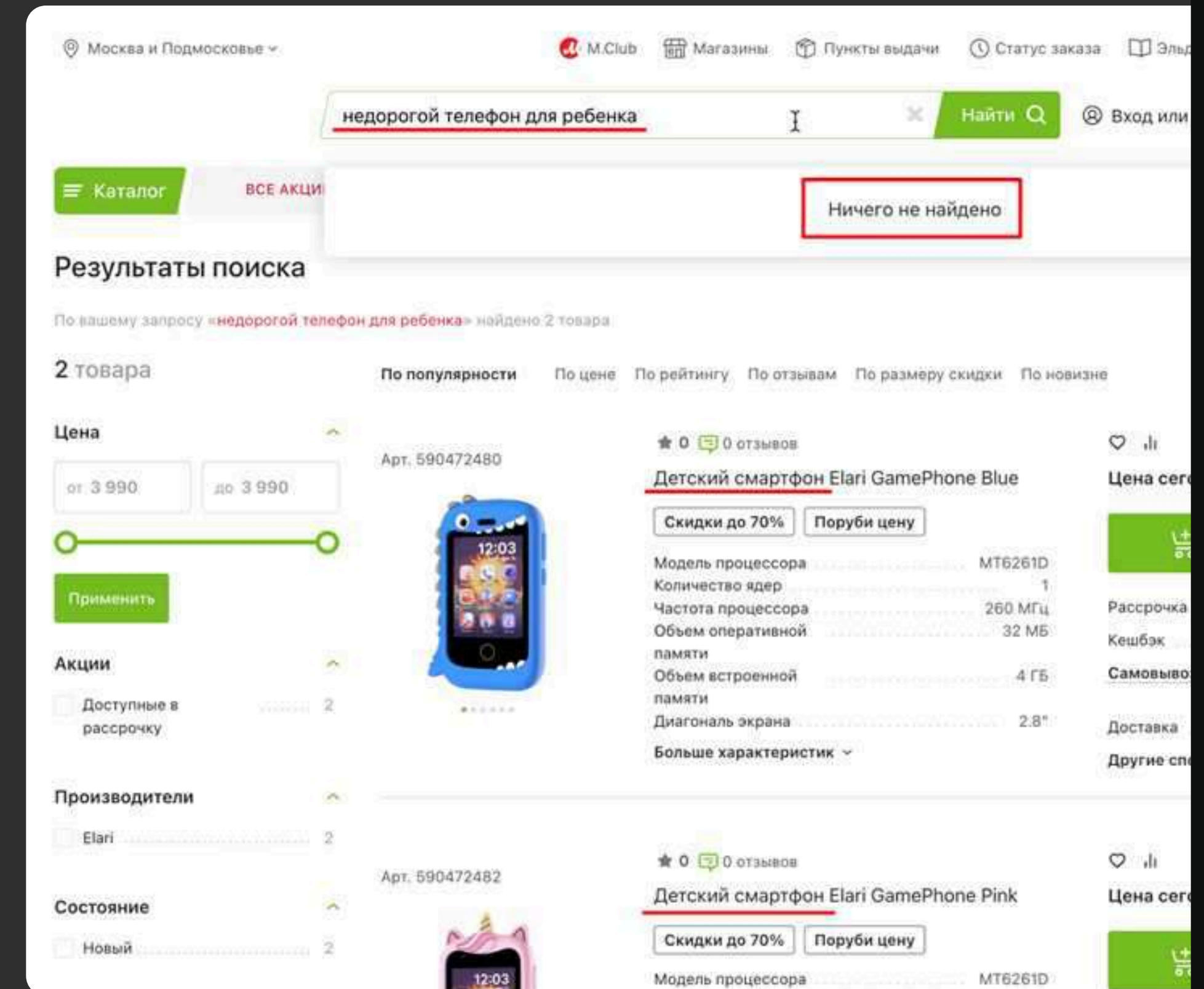
Запрос: «недорогой телефон для ребенка»

✘ **Классический поиск**

«Ничего не найдено»

✔ **ИИ-поиск**

Показывает детский смартфон



Векторный поиск — «Математика смыслов» или когда слова становятся координатами

✶ Эмбединги

Превращаем описание товара в вектор
(длинный ряд чисел)

✶ Семантическое облако

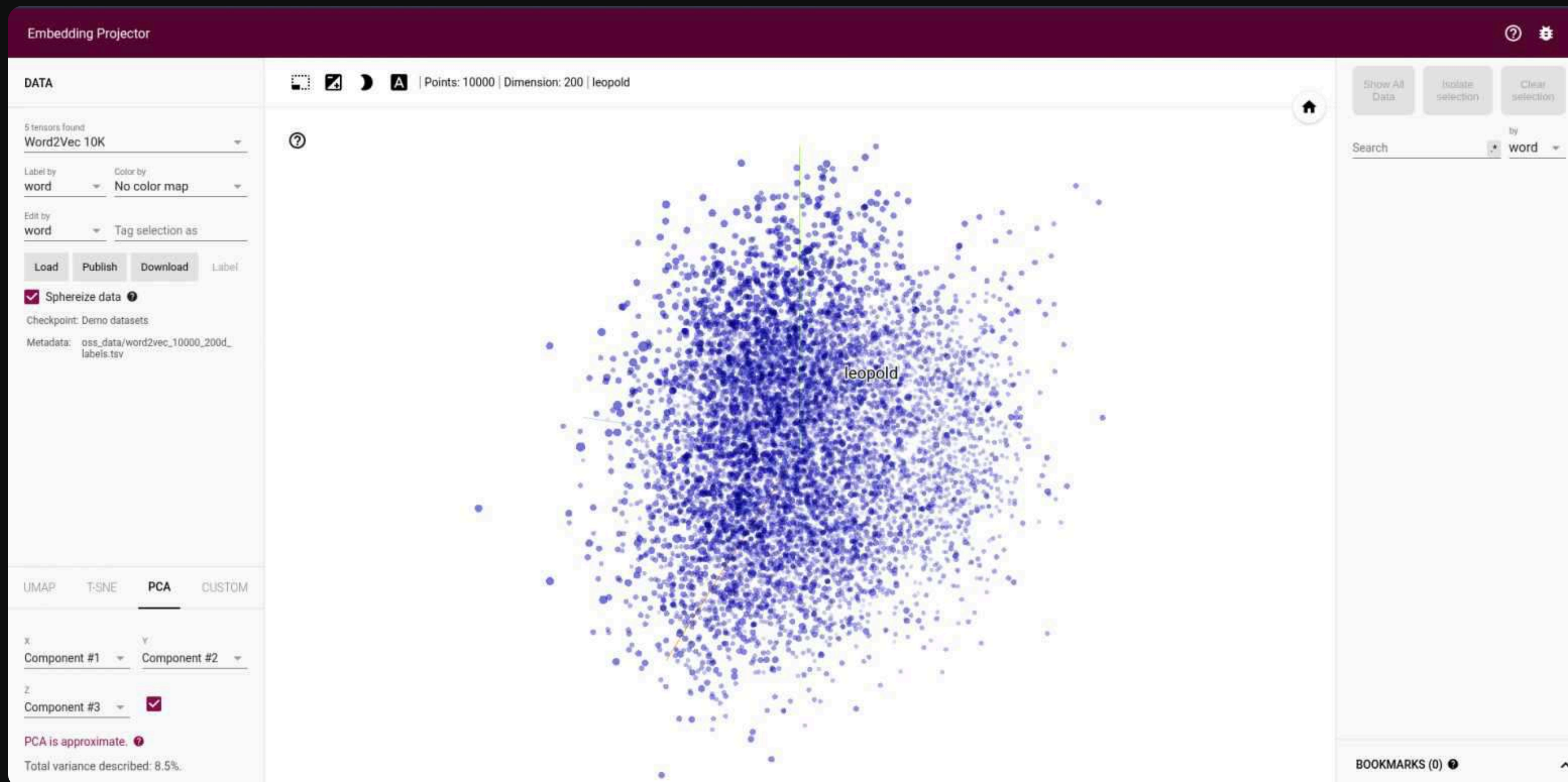
Похожие товары (напр. «косуха» и
«байкерская куртка» или «смартфон» и
«телефон») оказываются в одной точке
пространства

✶ Метрики близости

Система считает расстояние между
запросом и товаром, а не ищет
совпадение букв

Векторный поиск — «Математика смыслов» или когда слова становятся координатами

Визуализация семантического пространства Word2Vec. Каждая точка — это слово. Слова с близкими значениями, такие как названия животных или профессий, группируются вместе (источник [habr.com](#))



Архитектура векторного поиска – Какие модели (Embeddings) выбрать для e-commerce

✳ API-модели (OpenAI, Yandex AI):

быстрый запуск, но затраты на каждый запрос и ваши данные в облаке

✳ Self-hosted (E5, BGE, BERT):

полный контроль данных, работа на своих серверах, отсутствие лицензионных платежей

Архитектура векторного поиска – Какие модели (Embeddings) выбрать для e-commerce

Ключевые критерии выбора

❖ **Размерность (Dimensionality)**

❖ **Длина контекста**

❖ **Задержка (Latency)**

Совет: Начните с **intfloat/multilingual-e5-`{small / large}`** для текста и **CLIP** для изображений. Это «джентльменский набор», который закрывает 80% задач современного ритейла с минимальными затратами на железо.

Архитектура векторного поиска – Пайплайн от каталога к выдаче

☀️ **Офлайн-индексация:**

предварительный расчет векторов для всего каталога
PIM

☀️ **Онлайн-поиск**

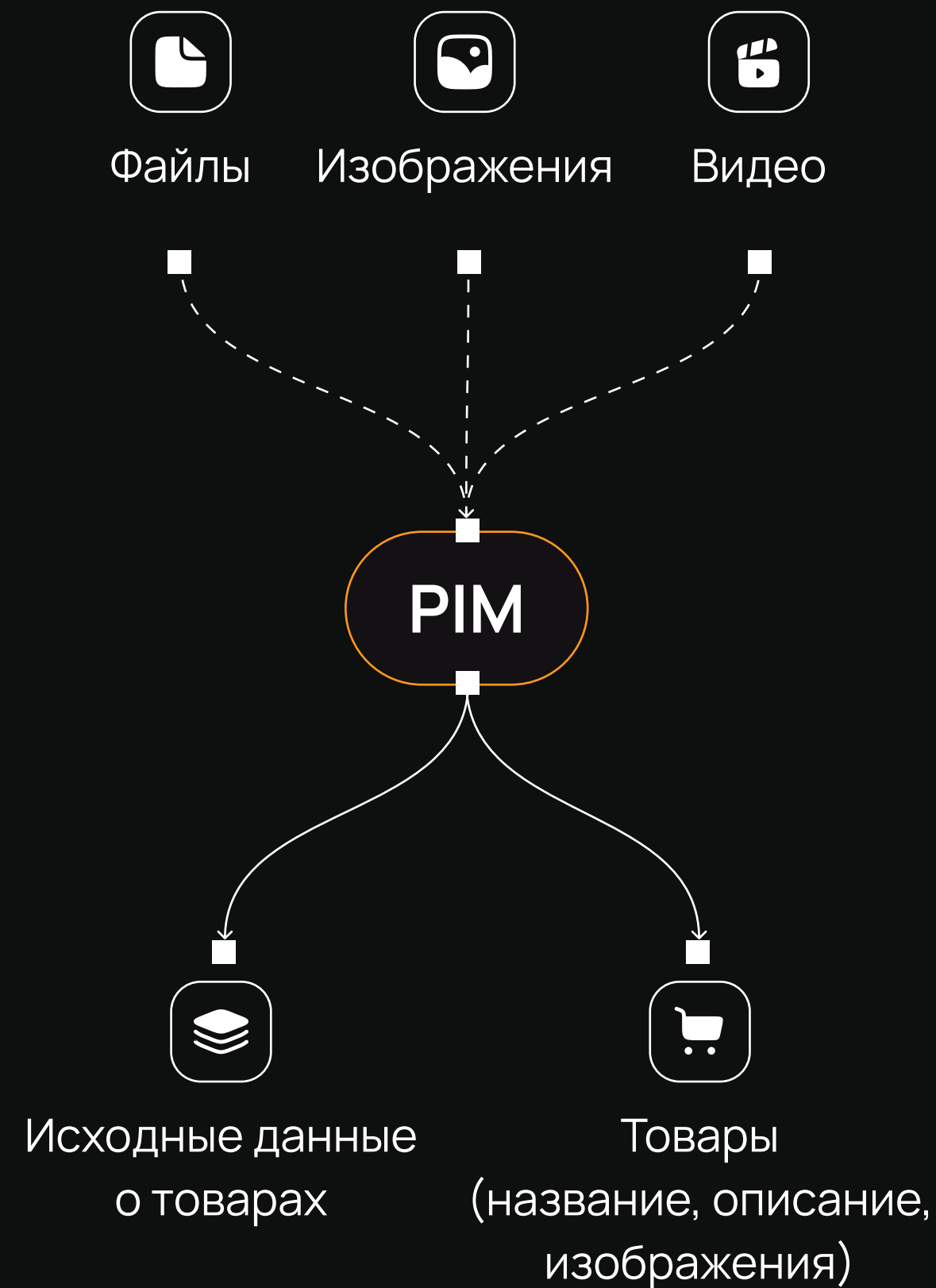
Мгновенная векторизация запроса клиента и поиск
«соседей»

**Итого: тяжелые вычисления вынесены в фон, а выдача
для пользователя – за миллисекунды**

Архитектура векторного поиска: Пайплайн от каталога к выдаче

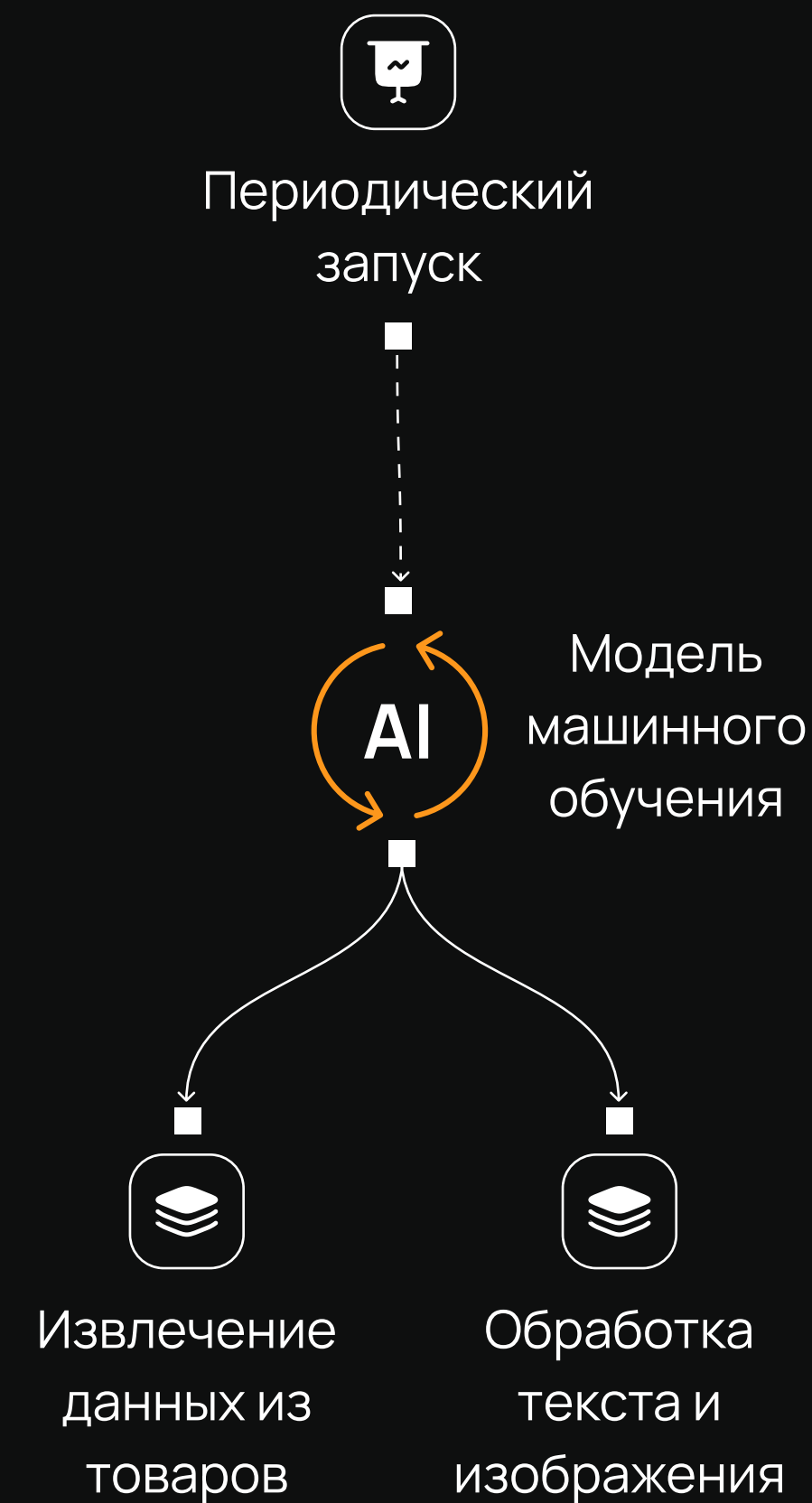
1 — каталог PIM

Product Information Management



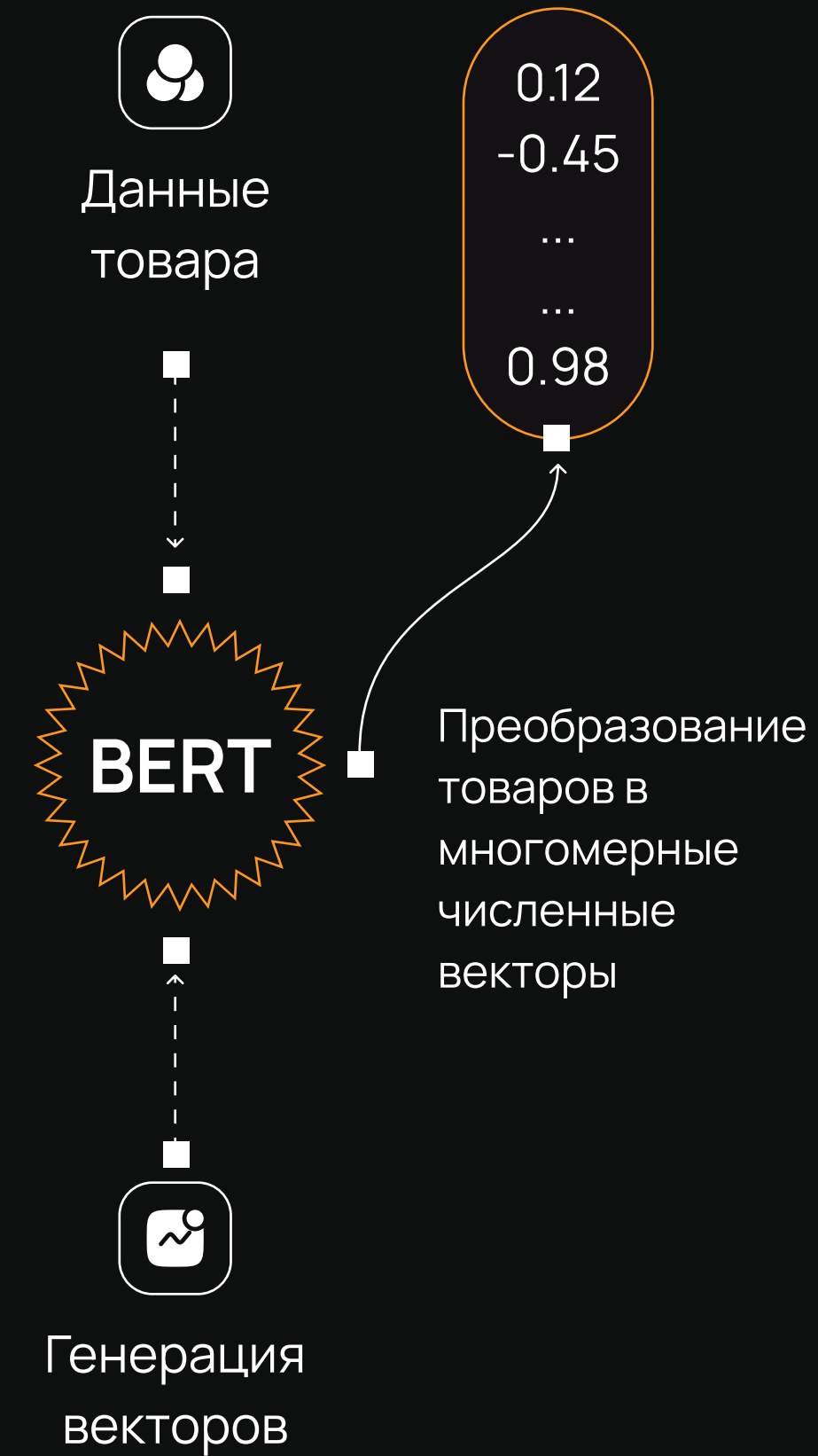
2 — поток обработки

Background Task



3 — расчет векторных представлений

Embeddings



4 — сохранение в векторную базу данных

Background Task



Архитектура векторного поиска — Векторные БД

Векторные БД

- Milvus
- Qdrant



Универсальные БД с поддержкой векторов

- PostgreSQL
- Elasticsearch/OpenSearch с плагинами



Архитектура векторного поиска – Алгоритмы. Скорость против Точности

Проблема: сравнивать вектор запроса с миллионом товаров «в лоб» – слишком долго.

KNN

ищет в лоб полным перебором, максимальная точность, но очень медленно

ANN

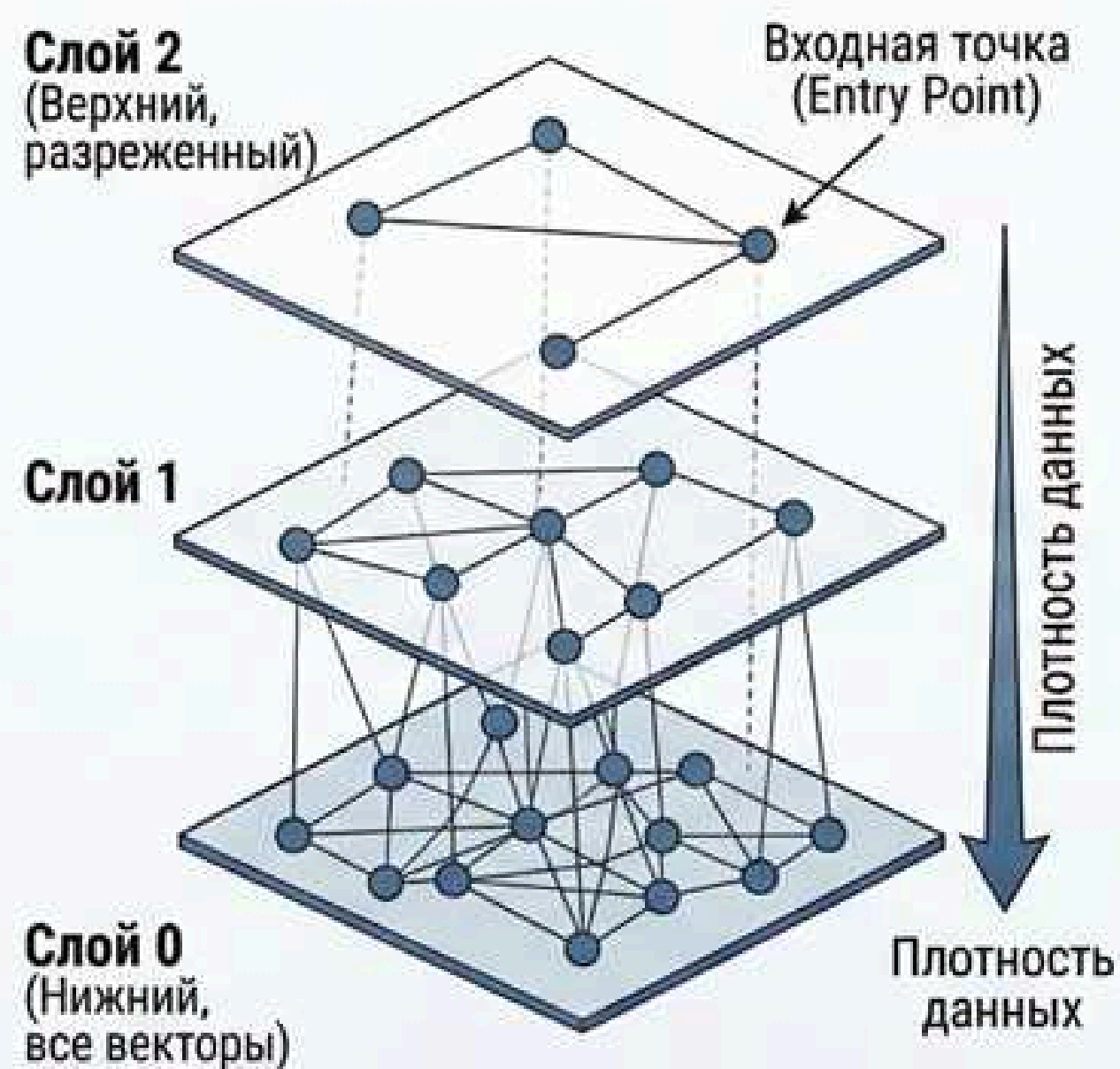
класс алгоритмов, которые жертвуют незначительной точностью (1-2%), но ускоряют поиск в сотни и тысячи раз

Архитектура векторного поиска — Алгоритмы. Скорость против Точности

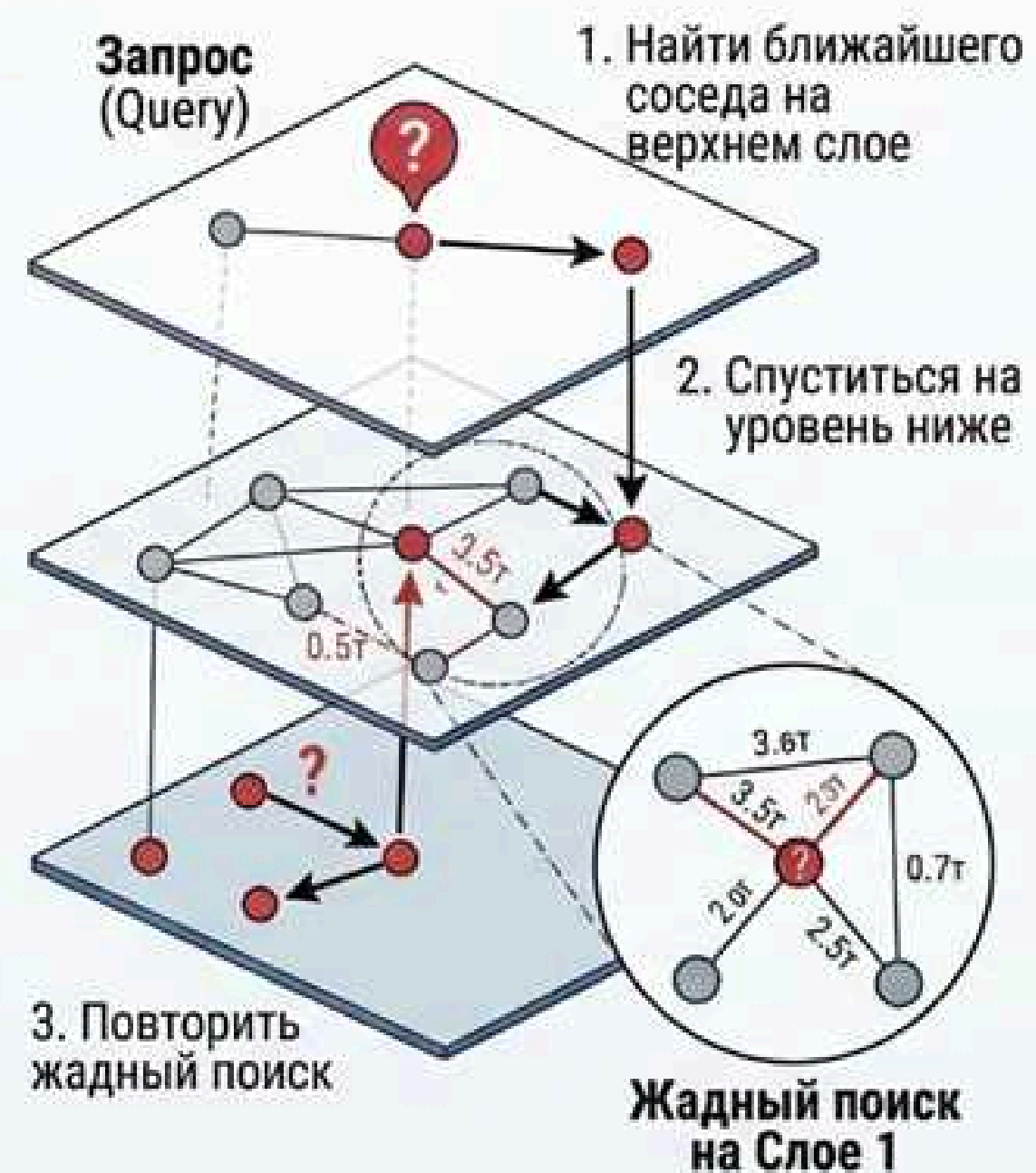
Алгоритм HNSW (Hierarchical Navigable Small World) - высочайшая скорость и точность, «золотой стандарт» для большинства задач.

АЛГОРИТМ HNSW (Hierarchical Navigable Small World) ДЛЯ ВЕКТОРНОГО ПОИСКА

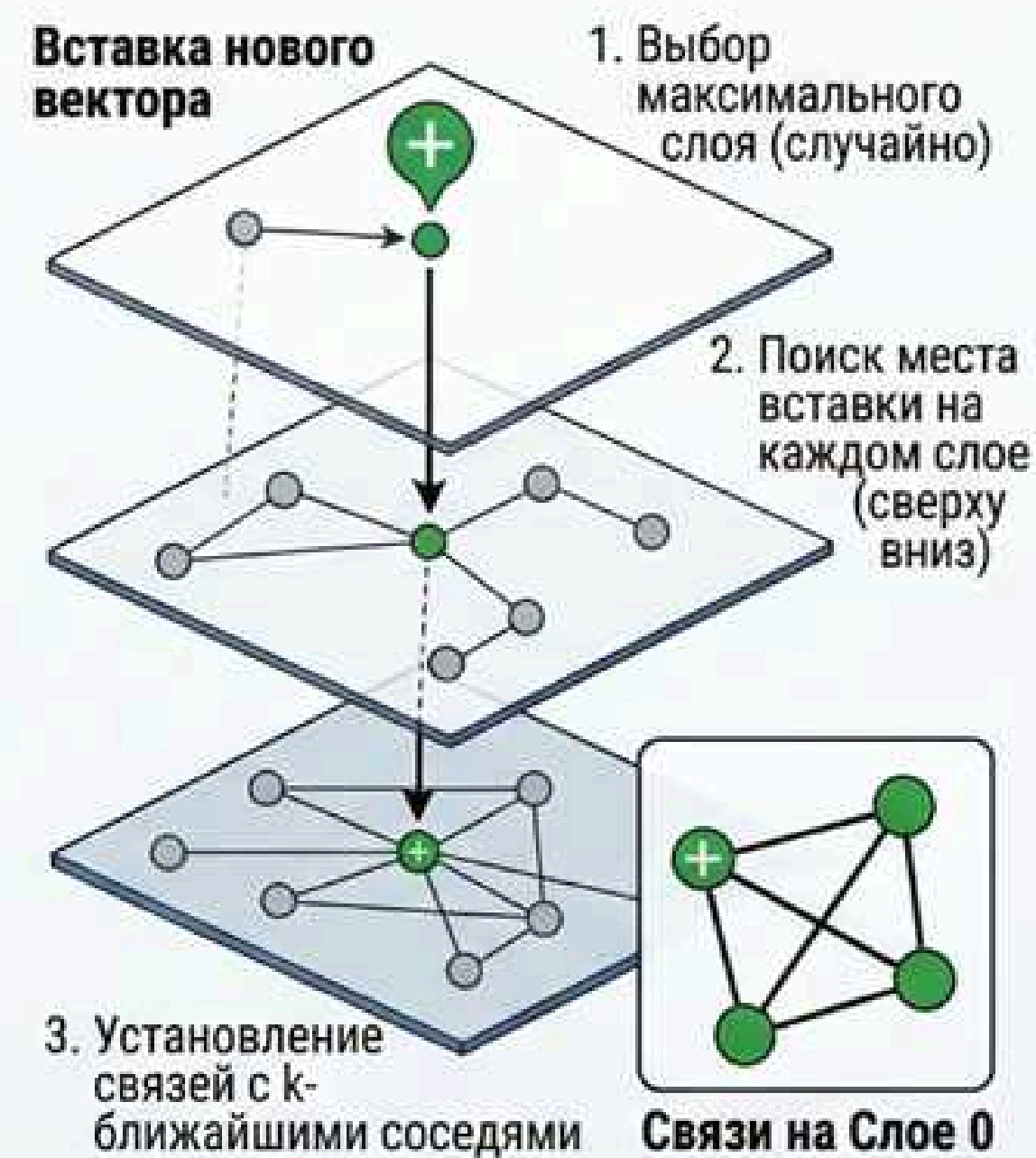
СТРУКТУРА HNSW



ПРОЦЕСС ПОИСКА



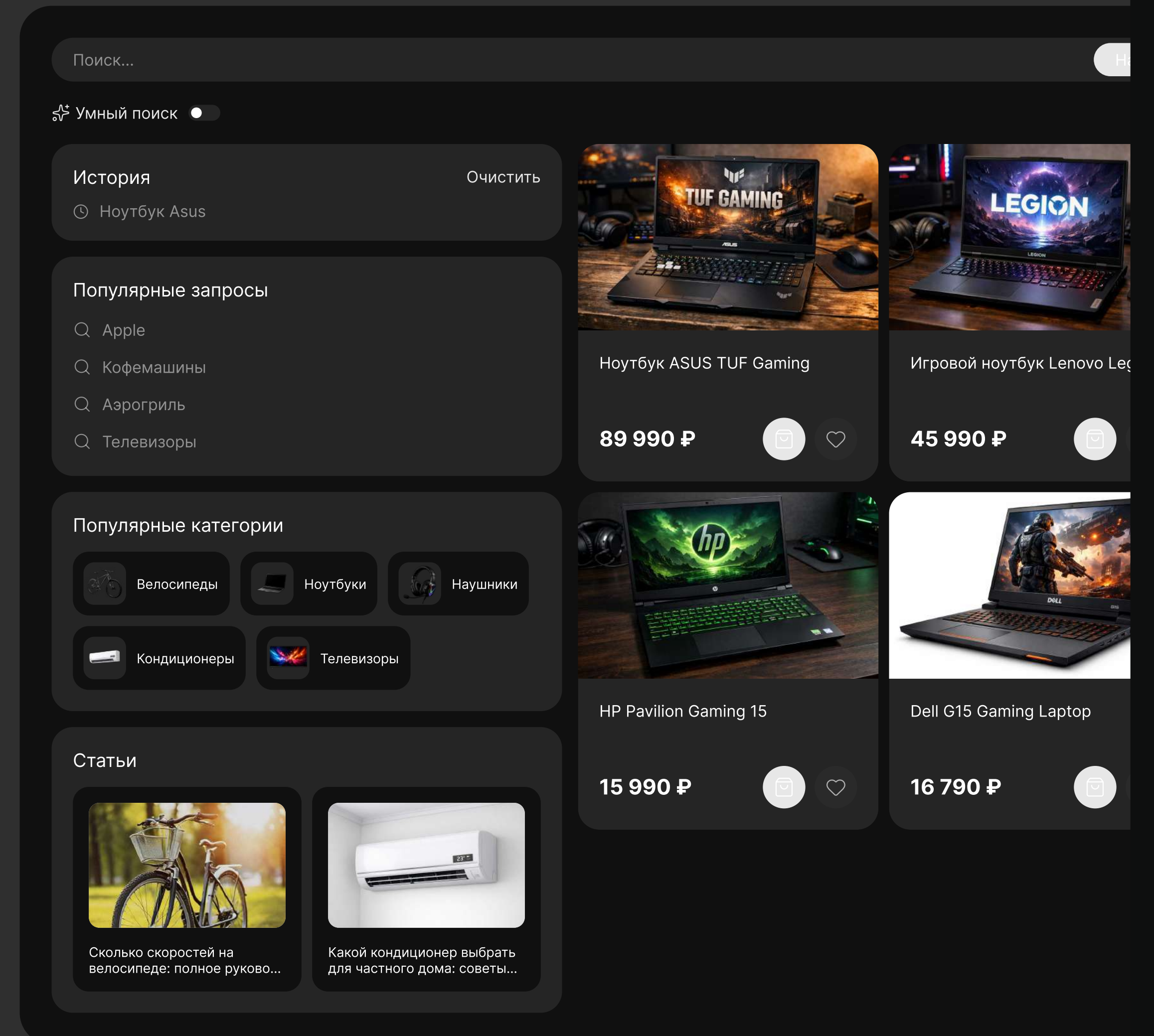
ПРОЦЕСС ВСТАВКИ



Умный поиск — это комплексный подход

- синонимы
- морфология
- бесклавиатурный ввод
- многоуровневые подсказки и автодополнение запросов
- отсутствие пустой поисковой строки
- рекомендации
- топ запросов / товаров / категорий

Это не требует ИИ, но повышает качество вашего поиска для пользователя



Гибридный поиск

Лучшее из двух миров

✿ Лексика (BM25):

Точность для артикулов и конкретных брендов

✿ Векторы (Embeddings):

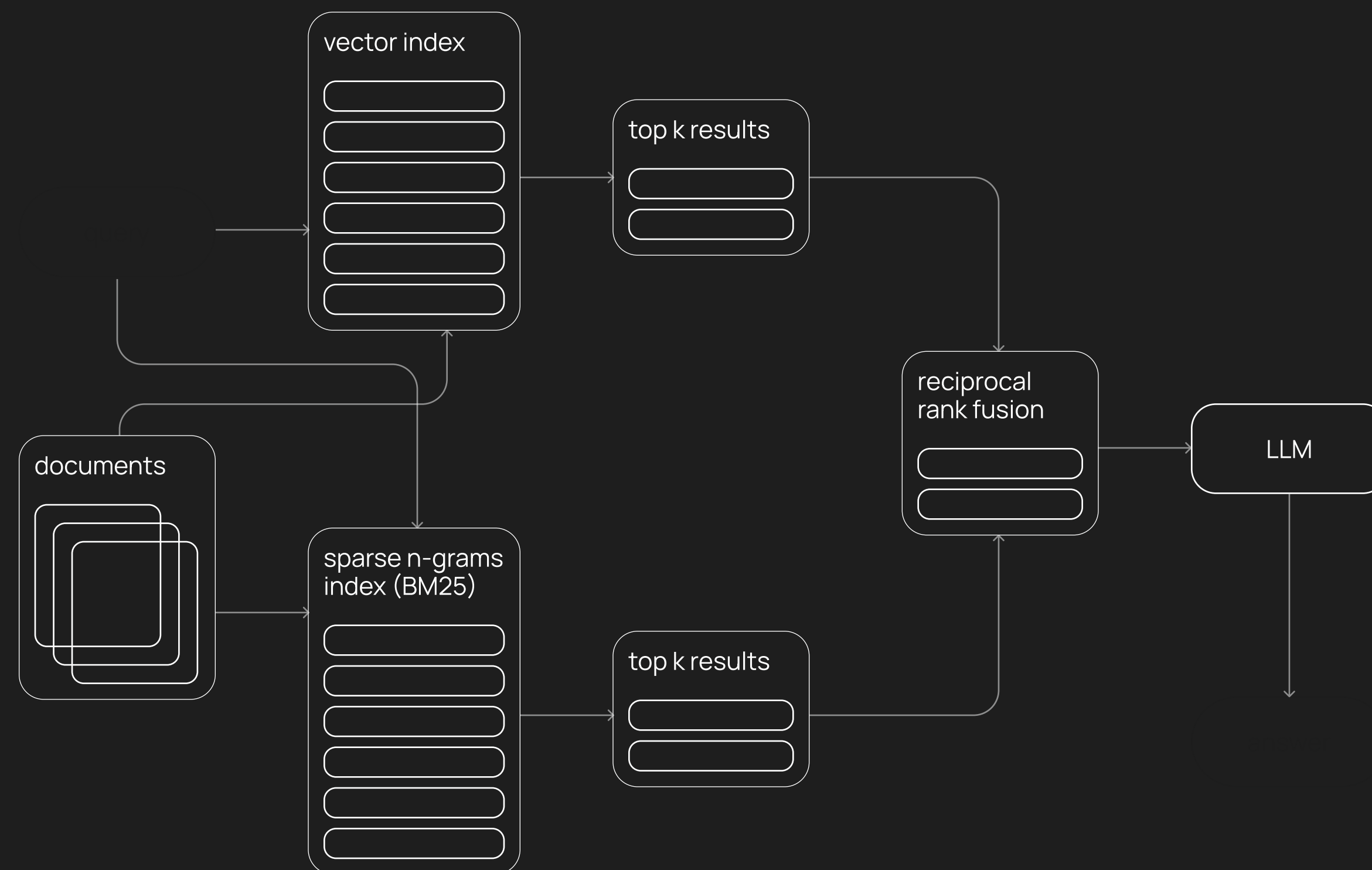
Понимание смысла и сложных long-tail запросов

✿ Умное слияние (RRF):

Объединение результатов лексического и векторного поиска под запрос пользователя

Гибридный поиск Лучшее из двух миров

Бизнес-итог
Сокращение «Нулевой выдачи» в 2–3 раза и рост конверсии за счет спасения long-tail запросов



Гибридный поиск. Слияние результатов из двух миров

RRF (Reciprocal Rank Fusion)

- ✦ **Простота:** Не требует машинного обучения или сложной настройки весов
- ✦ **Эффективность:** Отлично балансирует между релевантностью по ключевым словам и смысловым соответствием
- ✦ **Прозрачный механизм:** Итоговый балл напрямую зависит от позиций документа в исходных списках
- ✦ **Универсальность:** Может комбинировать не только два источника, но и любое количество поисковых систем или даже языков

ML-ранжирование

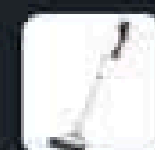
- ✦ **Персонализация:** При наличии данных о пользователе можно ранжировать результаты индивидуально, повышая удовлетворенность
- ✦ **Оптимизация под бизнес-метрики:** Позволяет напрямую максимизировать целевые показатели (CTR, конверсию, доход)
- ✦ **Адаптивность:** Модель можно переучивать на свежих данных, адаптируясь к изменениям в поведении пользователей или в контенте

Умный поиск. Трансформация в AI-консультанта

домашний пылесос для уборки шерсти собаки

Несколько моделей домашних пылесосов, которые подходят для уборки шерсти собаки:

- **Tineco Pure One A50S Pet** Вертикальный пылесос для сухой уборки. Потребляемая мощность — 500 Вт. Оснащён щёткой с технологией ZeroTangle, которая собирает волосы с пола и всасывает их в пылесборник, не давая им спутываться. Есть подсветка зоны уборки и встроенные датчики, которые увеличивают мощность всасывания при приближении к стене или плинтусу.
- **Miele SMML0 Triflex HX1 Cat Dog** Вертикальный пылесос, в названии которого есть указание на то, что он подходит для владельцев кошек и собак. В комплекте есть электрощётка, которая убирает не только шерсть животных, но и въевшуюся в ковёр грязь. Есть технология Vortex, которая создаёт циклонный вихрь, вращающийся со скоростью выше 100 км/ч.
- **Dyson DS60 Piston Animal Submarine EU** Вертикальный, автомобильный пылесос, который подходит для сухой и влажной уборки. Потребляемая мощность — 900 Вт, есть пылесборник-контейнер и несколько насадок.



Вертикальный пылесос
Tineco Pure One A50S Pet

23 900 Р.

Техноблог

Беспроводной пылесос Miele SMML0 Triflex HX1 Cat Dog: неоспоримые преимущества

Каталог

Пылесосы для уборки шерсти - купить в Москве - цены в интернет-магазине Технопарк

Вас может заинтересовать

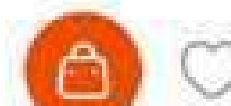
[Смотреть все](#)

Бонусы Спасибо



Вертикальный пылесос
Tineco Pure One A50S Pet

27 200 Р.
23 900 Р.

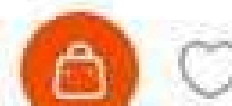


Бонусы Спасибо



Вертикальный пылесос
Dyson DS60 Piston Animal
Submarine EU (495992-01)

132 000 Р.



Бонусы Спасибо



Вертикальный пылесос
Dyson V12s Detect Slim
Submarine (448599-01)

75 000 Р.



Бонусы Спасибо



Вертикальный пылесос
Tineco Pure One Air Pro

22 900 Р.
19 900 Р.



Уточните вопрос



Что выбрать для вашего проекта?

Золотое правило —

Не внедряйте ИИ ради ИИ

Внедряйте его только там, где он приносит прибыль или закрывает боли бизнеса, а не раздувает бюджет на инфраструктуру!

Что это дает в цифрах?

Снижение нулевой выдачи
в 2–3 раза

Конверсия в покупку (CR) из
поиска увеличивается на
15-25%

Повышение среднего чека

Существенное сокращение
затрат на поддержку словарей
и правил стандартного поиска

Telegram-канал E-com 4.0

Сканируйте QR-код и подписывайтесь



**Все самое полезное про
e-commerce в одном месте:**

- запись этого вебинара
- анонсы будущих мероприятий
- новости и аналитика рынка e-commerce
- кейсы, интервью и обзоры технологий
- практические решения для онлайн-ритейлеров

Телефон

+7 (495) 771-7363

E-mail

info@qsoft.ru

Адрес

Москва, Покровский бульвар, 4/17, стр.1

QSOFT