

Что такое аналитическое мышление?

Курс «Аналитическое мышление»

Алексей Кузьмин
Директор разработки ДомКлик.ру





Алексей Кузьмин

Директор разработки
ДомКлик.ру

О спикере

- Руководжу направлением работы с данными и Data Science
- Работаю в IT с 2010 года (ABBYY, ДомКлик)
- Преподаю в Нетологии
- Окончил МехМат МГУ в 2012 году

В слаке



@Alexey Kuzmin



О курсе

Что нас ждет?

1



Зачем мы тут?

1

Познакомимся с
понятием аналитики

2

Узнаем, из чего она
состоит

3

Поймем, как она используется
в современном мире и какие
преимущества дает

4

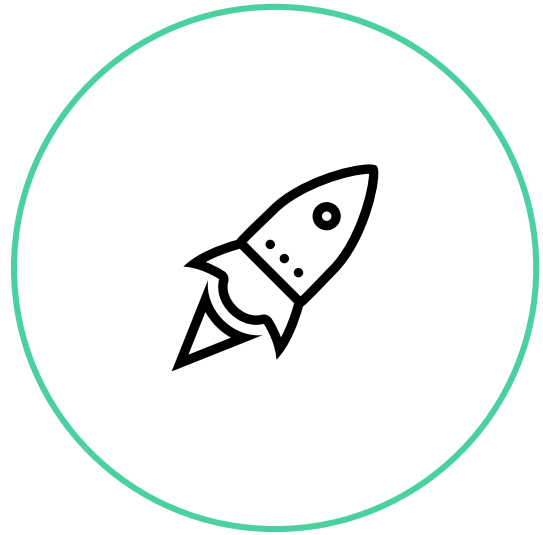
Познакомимся с аналитическими инструментами
и узнаем, когда и как их стоит использовать



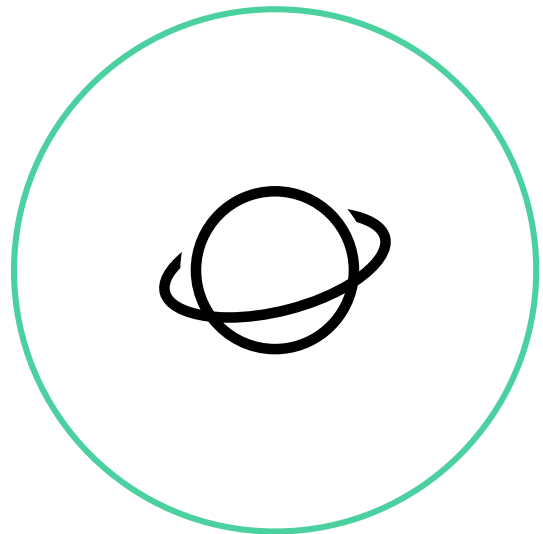
Структура курса



Как проходит обучение



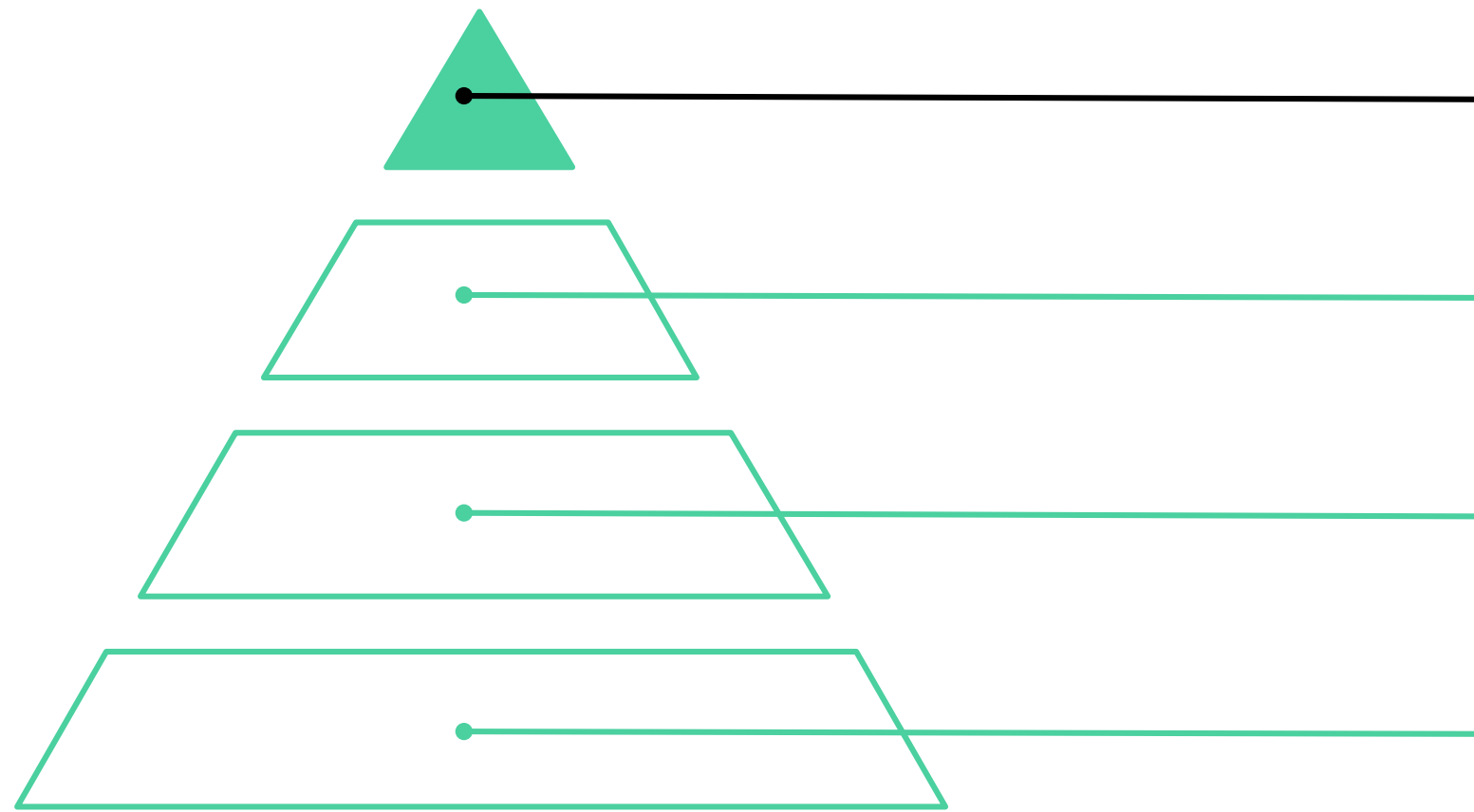
Каждая лекция является логическим продолжением предыдущей темы, поэтому рекомендуем смотреть их по порядку



Домашние задания курса объединены общей целью — построить систему анализа домашней бухгалтерии и пройти путь от ввода данных до построения прогнозов



Как преуспеть в практике



Выигрышная стратегия

Достичь ожидаемого результата от обучения можно: через самостоятельный поиск информации; нет нужной информации — спросить в группе; не получил ответа — спросить у преподавателя.

Активность + поиск

Для успешного выполнения домашних и практических заданий иногда важно углубиться в предмет изучения и найти ответы в интернете.

Лекции + практические задания

Дают канву в вашем обучении.

Желание + настрой

«Мне должны все рассказать» — это проигрышная стратегия. Мир постоянно развивается. Актуализируйте свои знания постоянно — это неотъемлемый атрибут успешного человека.



Аналитика

Что это такое и зачем нужно?

2



Что такое аналитика?

Аналитика — это использование

- данных,
- информационных технологий,
- статистического анализа,
- количественных методов анализа и
- математических моделей

для анализа ситуации и получения выводов, основанных на фактах, а не домыслах.



Бизнес аналитика

Бизнес-аналитика — это применение аналитических подходов в бизнесе.

- Управление отношениями с клиентами
- Финансовая и маркетинговая деятельность
- Управление цепочками поставок
- Планирование человеческих ресурсов
- Ценовые решения
- Стратегии спортивных командных игр



Важность бизнес аналитики

Бизнес-аналитика тесно связана с:

- рентабельностью бизнеса,
- выручкой предприятий,
- доходом акционеров.

Бизнес-аналитика улучшает понимание данных. Жизненно важна, чтобы бизнес оставался конкурентоспособным.



Аналитика в других областях

Дата-журналистика — направление в журналистике, в основе которого лежит обработка данных и их использование для создания журналистского материала.

Игровая аналитика — аналитика поведения пользователей в играх.

Продуктовая аналитика — аналитика использования продукта пользователями.



Кейсы

Популярные сайты интернет-знакомств могут спрогнозировать, кто подходит вам больше всего и на самом деле станет вашей второй половинкой. Данные собираются, основываясь на переписке, сообщениях, которые пишут другие пользователи. Учитываются взгляды, вкусы, интересы и истории реальных отношений, которые сложились благодаря сайту знакомств.



<https://ivanov-seo.ru/proгноznaya-analitika-v-zhizni>



Кейсы

В 2012 год Барак Обама был переизбран в президенты.

Задача предвыборной кампании — найти аудиторию, которая не уверена в своём решении, а факты, которые помогли бы этой аудитории сделать выбор, отсутствуют.

На основе Больших Данных была отобрана та самая группа неопределившихся людей. Через социальные сети и e-mail рассылку эта часть избирателей получила материалы о том, как Мишель Обама встречается с фермерами, учениками школ и с обычными жителями в супермаркетах.

Это помогло донести до аудитории, что Барак Обама — это тот самый президент.



Кейсы

Компания [Hewlett-Packard](#) оценивает риски ухода своих сотрудников.

Алгоритм помогает менеджерам заранее найти замену человеку, который планирует покинуть свою должность.

Система почти с 80% точностью вычисляла имена тех, кто планирует уйти. Иногда человек ещё сам не знал об этом, а машина уже предугадывала его судьбу на ближайшие полгода.



Кейсы

В Европе некоторые институты давно используют прогнозную аналитику для того, чтобы определить менее преуспевающих в своём обучении студентов.

С такими студентами проводятся дополнительные занятия, которые помогают улучшить их успеваемость, а заодно и средний балл самого института.



<https://ivanov-seo.ru/prognoznaya-analitika-v-zhizni>



Аналитика только для компаний?

Нет!

Мы анализируем и строим прогнозы каждый раз, когда:

- выбираем маршрут на работу;
- размышляем, стоит ли идти на второе свидание;
- думаем, на какой фильм купить билет в кинотеатр и т.д.

Способность анализировать и находить закономерности — одна из ключевых функций мозга.

Она позволяет нам легко реагировать на появляющиеся возможности и возникающие угрозы.

Каждый человек — аналитик по своей природе!



Пример из жизни

1

Ситуация

Мы решили купить новый телевизор

2

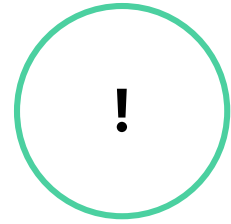
Сравниваем варианты по критериям:

- класс: плазма vs LCD vs LED,
- диагональ и разрешение экрана,
- звук,
- энергопотребление.

Каждая характеристика имеет свой приоритет



Пример из жизни



Сложная задача разбивается на несколько простых этапов:

- составление списка ключевых характеристик;
- их сортировка по важности;
- выбор моделей, которые вам подходят по бюджету;
- оценка выбранных моделей согласно списку ключевых характеристик;
- выбор конкретного телевизора и совершение покупки.

Наш мозг проводит ее в голове, но задачу можно и формализовать, чтобы ничего не упустить и учесть все нюансы.



Как работает аналитика

Что это и зачем нужно?

3



Процесс принятия решений

5 шагов:

1. Определить проблему
2. Описать проблему
3. Проанализировать проблему
4. Оценить результаты и принять решение
5. Реализовать решение



1. Определение проблемы

Проблемы возникают, когда есть разрыв между тем, что происходит, и тем, что мы ожидаем.

Например, затраты слишком высоки по сравнению с конкурентами.



2. Описание проблемы

1. Постановка целей и задач
2. Описание возможных решений
3. Описание всех ограничений

Четкое описание проблемы — нетривиальная задача

- Учесть все варианты действий
- Учесть конкурирующие цели
- Учесть внешние условия
- Учесть временные ограничения



3. Анализ проблемы

Применение подходящих методов бизнес-аналитики. Обычно включает в себя эксперименты, статистический анализ, моделирование и другие.



4. Анализ результатов и принятие решений

Интерпретация результатов анализа.

Анализ ограничений и допущений модели.

Принятие решения на основе указанной выше информации.



5. Внедрение решения

Перевод результатов модели обратно в реальный мир.

Контроль внедрения и устранение всех проблем.



Виды аналитики

Описательная аналитика использует данные для понимания прошлого и настоящего.
Отвечает на вопрос «Что случилось?»

Пример

Анализ показателей датчиков позволяет точно идентифицировать момент сбоя в оборудовании и локализует конкретное место сбоя.



Виды аналитики

Диагностическая аналитика анализирует информацию, чтобы ответить на вопрос «Почему это случилось?»

Выявляем причину того или иного события.

Пример

Отказ модуля обработки сырья произошел по причине того, что сотрудник, отвечающий за загрузку материала, подал на вход устройству слишком много сырья.



Виды аналитики

Прогнозная аналитика прогнозирует события в будущем, отвечая на вопрос «Что может случиться?» на основе накопленной информации.

Активно использует статистику и машинное обучение.

Пример

На основе прошлых данных определяем срок службы устройства и заблаговременно планируем его профилактический ремонт.



Виды аналитики

Предписательная аналитика отвечает на вопрос «Что делать?»

Также использует статистику, машинное обучение и другие методы анализа данных.

Пример

Предсказывает не только срок службы устройства, но и какая деталь выйдет из строя и что с ней лучше сделать: отремонтировать или заменить на новую.



Виды аналитики



Аналитика базируется на научном методе

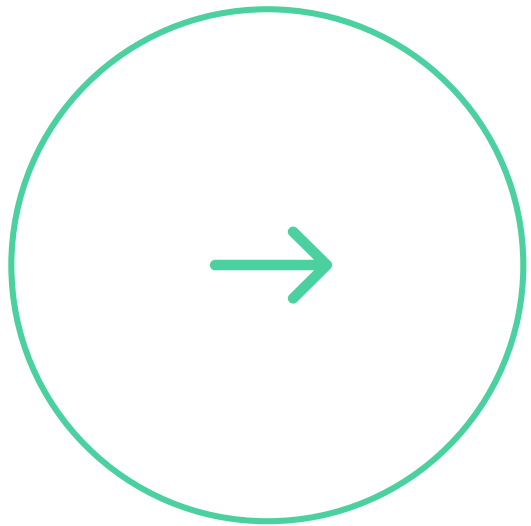
Гипотеза — догадки, предположения, недоказанные утверждения. Гипотезы должны подтверждаться или опровергаться, переходя в область ложных утверждений. Если гипотеза не опровергнута и не доказана, ее называют открытой проблемой.

Гипотезы подтверждаются или опровергаются на основе данных и экспериментов.

Эксперименты — действия и наблюдения, выполняемые с целью проверки гипотез или научных исследований на предмет истинности или ложности.



Например



Кейс: Интернет магазин с карточками товара

Цель:

Повышение продаж

Гипотеза:

Добавление количества просмотров в карточку товара повысит конверсию



Например

Эксперимент:

Разделим наших клиентов на 2 одинаковые группы. Одним будем показывать старую карточку товара, а другим — новую. Сравним полученные метрики.

Итоги:

По итогам эксперимента принимаем решение об итоговом виде карточки с товаром.



Основные тезисы

1

Любая гипотеза должна быть подтверждена данными или экспериментом. До тех пор ее нельзя считать истинной или ложной.

2

Задавайте вопрос «Почему?»
Это позволит докопаться до истинных первопричин события.

3

Абстрагируйтесь от своего опыта и предубеждений.
Ищите истину в данных и экспериментах.



Данные в аналитике

Без данных как без рук

4



Data Driven

Data Driven (дословно «управляемый данными») — это подход к управлению, основанный на данных.

Главный постулат: решения нужно принимать, опираясь на анализ цифр, а не интуицию и личный опыт.

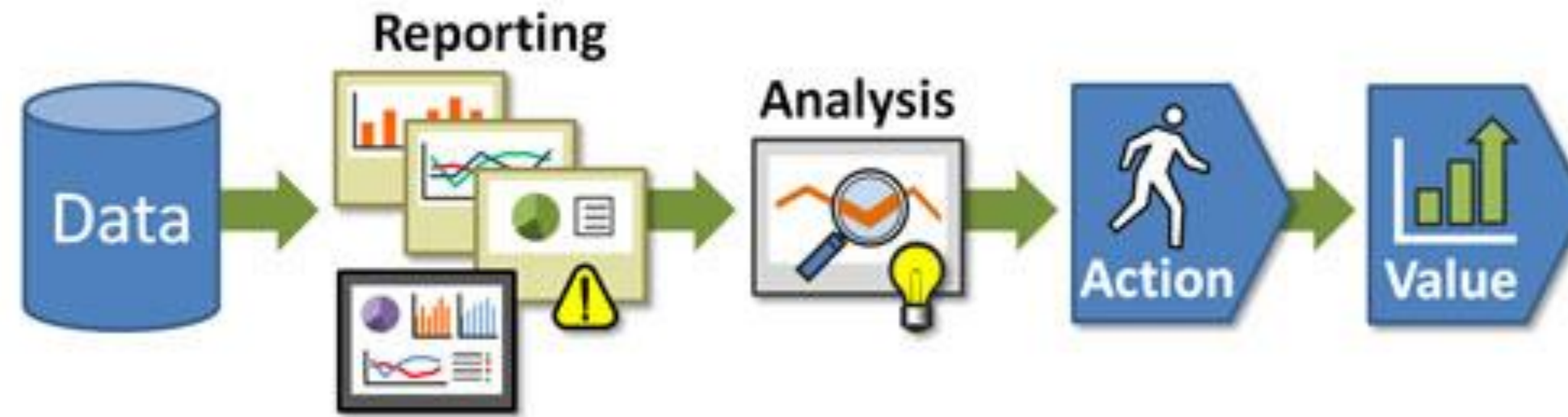


Основные принципы

- **Готовность к инвестициям.** Данные необходимо извлекать, хранить, анализировать, интерпретировать и визуализировать. На все это требуется внимание, время и деньги.
- **Умение анализировать и интерпретировать.** Важная часть работы с данными — их анализ и построение гипотез. Для этого требуются специальные знания и опыт.
- **Доверие данным.** Данные должны быть точными и чистыми, тогда им можно доверять и правильно их интерпретировать.
- **Принятие решений на основе данных.** Прежде чем предпринять что-то важное, нужно собрать и проанализировать цифры.



Data Driven



В дата-ориентированной организации на основе данных генерируются отчеты, а затем выполняется более глубокий анализ.

Результаты анализа попадают в руки руководителей, использующих их в процессе принятия решений. Таким образом, аналитика оказывает влияние на направление, в котором движется компания, и вносит свой вклад в общий результат.



Оценка результатов

Для оценки результатов применяют **метрики** — численные показатели эффективности.

Примеры

Рост прибыли можно оценить по количеству новых клиентов, среднему показателю оттока клиентов, размеру среднего чека, количеству повторных продаж, проценту конверсии и показателю маржинальности.



Источники данных

Для построения отчетов, разработки моделей и проверки гипотез нужны данные. Они не берутся из воздуха, а живут в различных источниках.

Файлы — самый простой формат хранения данных.

Базы данных — упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые хранятся в электронном виде в специализированной компьютерной системе.

Веб-страницы — данные могут быть опубликованы на веб-странице какого-то ресурса.



Структура в данных

Структурированные данные — данные, представленные в табличной форме. Готовы к анализу.

Неструктурированные данные — данные, представленные в произвольной форме (картинка, статья в интернете). Анализ таких данных затруднен. Такие данные обычно переводят в структурированный вид и лишь затем проводят анализ.



Структурированные данные

Традиционно представляются в виде таблиц.

По строкам располагаются исторические наблюдения, а по столбцам — признаки наблюдений.



Пример

Признаки

Passenge...	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare
892	3	Kelly, Mr. James	male	34.5	0	0	330911	7.8292
893	3	Wilkes, Mrs. James (Ellen Needs)	female	47	1	0	363272	7
894	2	Myles, Mr. Thomas Francis	male	62	0	0	240276	9.6875
895	3	Wirz, Mr. Albert	male	27	0	0	315154	8.6625
896	3	Hirvonen, Mrs. Alexander (Helga E Lindqvist)	female	22	1	1	3101298	12.2875

Записи



Виды признаков

3 вида признаков:

- категориальные (номинальные),
- порядковые,
- количественные.



Категориальные (номинальные)

Признаки, помещенные в категории по заданной характеристике. Категории не имеют количественного отношения друг к другу.

Примеры:

- местонахождение заказчика (Америка, Европа, Азия)
- классификация сотрудников (руководитель, руководитель, партнер)



Порядковые

Данные, ранжированные или упорядоченные в соответствии с некоторыми отношениями друг с другом. Нет фиксированных единиц измерения.

Примеры:

- размеры маек,
- ответы на опрос (плохо, средне, хорошо, очень хорошо, отлично).



Количественные

Непрерывные значения.

Примеры:

- ежемесячные продажи,
- время доставки.



Пример

Категориальная

Порядковая

Категориальная

Категориальная

Количественная

Количественная

Количественная

Категориальная

Количественная

Passenge...	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare
892	3	Kelly, Mr. James	male	34.5	0	0	330911	7.8292
893	3	Wilkes, Mrs. James (Ellen Needs)	female	47	1	0	363272	7
894	2	Myles, Mr. Thomas Francis	male	62	0	0	240276	9.6875
895	3	Wirz, Mr. Albert	male	27	0	0	315154	8.6625
896	3	Hirvonen, Mrs. Alexander (Helga E Lindqvist)	female	22	1	1	3101298	12.2875



Качество данных

Достоверные результаты можно получать только на основе качественных данных, которым можно доверять.

Пример

Вы ошибетесь в прогнозировании времени приезда, если спидометр автомобиля неисправен.



Качество данных

Чтобы избегать ошибок, качество данных нужно анализировать и контролировать.

1. Проверять значения на адекватность.
2. Устранять пропущенные значения.
3. Искать дубли и противоречия.



Пример решения аналитической проблемы

Вымышленный кейс для реальной проблемы

5



Постановка задачи

Кейс:

Интернет-компания занимается продажей курсов. Для привлечения потенциальных покупателей активно использует контент-маркетинг (написание статей, проведение бесплатных уроков, ведение аккаунтов в социальных сетях).

Проблема:

Эти активности стоят много денег. Вопрос: какие из них лучше привлекают клиентов и генерируют большую прибыль для компании?



Подготовительные шаги

В компании не фиксировались затраты на подобные маркетинговые активности, поэтому было невозможно проанализировать их эффективность.

Пришлось такую систему разработать и внедрить. Для каждой маркетинговой активности начали фиксировать ее стоимость, дату запуска и т.п.

В компании не было связи между клиентом и его источником.

Начали такую связку делать за счет внедрения в рекламные кампании уникальных промокодов.



База данных и описательная аналитика

После этого появилась база данных со всей необходимой информацией, которую можно использовать для построения первичной описательной аналитики.

Для этого:

- выбраны ключевые метрики (стоимость привлечения пользователя, доход от пользователя);
- построены графики.



Повышение эффективности отдельных каналов

Чтобы повысить эффективность отдельных каналов, требуется провести эксперимент. Для этого необходимо формулировать гипотезы и тестировать их.

Привет:

Гипотеза «Нашей целевой аудитории в блоге больше интересны статьи о работе с большими данными. Такие статьи будут приносить больше потенциальных покупателей на релевантные курсы».

Эксперимент «Написать такую статью и сравнить полученные метрики с аналогичными метриками по другим статьям».



Прогностическая аналитика

Появилась возможность прогнозировать привлечение клиентов по тому или иному каналу привлечения.

Этими данными можно пользоваться для прогнозирования общего клиентопотока.



Предписательная аналитика

1. Необходимо привлечь X клиентов при минимальных финансовых вливаниях. В какие каналы лучше вложить деньги?
2. Необходимо привлечь максимум клиентов при имеющемся рекламном бюджете Y . Как распределить деньги между маркетинговыми каналами?



Итоги

Алексей Кузьмин

Аналитическое мышление.



Что мы узнали сегодня

- Узнали, что такое аналитика и как она помогает в жизни и на работе
- Познакомились с процессом принятия решений
- Узнали про 4 вида аналитики и понятие гипотезы
- Поговорили про data-driven подход в компаниях
- Выяснили, откуда берутся данные и какие они бывают
- Разобрали небольшой кейс решения проблемы при помощи data-driven подхода



Спасибо за внимание!



@Alexey Kuzmin

Алексей Кузьмин
Директор разработки
ДомКлик.ру

