

**Классификация и  
области применения  
технологий  
машинного обучения  
в маркетинге**

**Дейнекин Т.В., к.э.н.,  
бизнес-консультант,  
руководитель проекта  
“A.I. for Marketing Navigator”,  
[tihon@deynekin.ru](mailto:tihon@deynekin.ru)**

# Содержание

1. Значение машинного обучения в маркетинге
2. Применение технологий машинного обучения в парадигме концепции “4P”
  - a. Product
  - b. Price
  - c. Promotion
  - d. Place
3. Общие выводы

# Понятие “Искусственного интеллекта” и “Машинного обучения”

“**Искусственный интеллект** – область исследований и прикладных разработок, направленных на создание программно-аппаратных средств, способных к решению таких задач, решение которых предполагает применение человеком своих интеллектуальных способностей.” // *М.Г. Мальковский*<sup>1</sup>

“**Машинное обучение (Machine Learning)** — обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться” // *MachineLearning.ru*

1. Мальковский, М. Г. Конспект лекций по курсу "Искусственный интеллект" / М. Г. Мальковский. – М. : МГУ, 2107/2018. (ссылка: <http://al.cs.msu.ru/classes/ai2017>)
2. Машинное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное\\_обучение](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение), свободный. – Загл. с экрана.

# Понятие алгоритмический маркетинг

**Алгоритмический маркетинг** - маркетинг на основе автоматизации маркетинговых процессов за счет создания алгоритмов, способных на основе анализа данных и машинного обучения выбирать и реализовывать оптимальные решения в соответствии с поставленной целью.

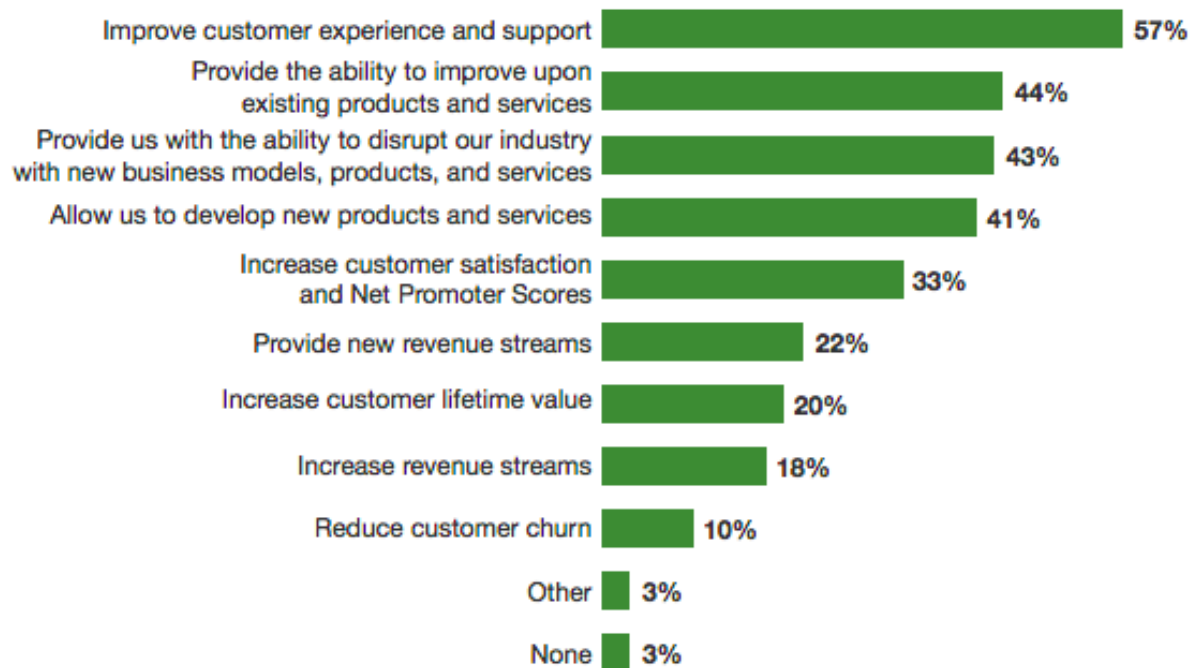
# Значение машинного обучения в маркетинге

Согласно исследованию “Turning AI into concrete value: the successful implementers’ toolkit ”<sup>1</sup> (исследование примеров и опрос 1000 организаций по всему миру):

- 3 из 4 организаций планируют использовать ИИ для увеличения продаж
- 78% внедряют технологии машинного обучения для повышения эффективности операционной деятельности
- 75% повышают удовлетворенность клиентов
- 79% для анализа данных и получения идей

1. Turning AI into concrete value: the successful implementers’ toolkit // Capgemini. URL: [https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/09/dti-ai-report\\_final1.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/09/dti-ai-report_final1.pdf) (дата обращения: 2017).

# Что ожидает бизнес от внедрения ИИ?



Base: 598 business and technology professionals

Source: Forrester's Q2 2016 Global State Of Artificial Intelligence Online Survey

# Product

Исследования, доработка старого продукта, разработка нового продукта, планирование ассортимента

<b>Использование машинного обучения при планировании нового продукта</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Анализ внешних и внутренних данных</li><li>● Выявление сегментов, потребностей, разработка характеристик продукта</li><li>● Планирование ассортимента</li></ul>
<b>Применение технологий машинного обучения в самом продукте</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Чат-боты и голосовые ассистенты</li><li>● Самоуправляемые автомобили</li><li>● Охранные системы</li></ul>

# Product - примеры



Страховая компания “Pacific Specialty Insurance Company ” использовала новый подход к работе с информацией. Изначальная проблема заключалась в том, что разработка новых продуктов являлась медленным и громоздким процессом. Компания привлекла стороннего разработчика, чтобы решить указанную проблему за счет новых технологий. Платформа была построена на базе решений Microsoft Azure и Power BI, в которых в том числе используется предиктивная аналитика на базе технологий машинного обучения. По заявлению компании это позволило существенно сократить цикл запуска новых продуктов, а также улучшить существующие.

Data and analytics is key component to Pacific Specialty’s digital workplace transformation [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.avanade.com/~media/asset/case-study/pacific-specialty-case-study.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.



# Применение машинного обучения в самих продуктах



# Price

Ценовые стратегии и тактики, скидки на основе анализа больших данных.

<b>Использование машинного обучения для анализа цен и прогнозирования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Прогнозирование цен</li></ul>
<b>Использование машинного обучения для назначения цен</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Динамическое неперсонализированное ценообразование</li><li>● Динамическое персонализированное ценообразование</li></ul>

# Недвижимость - прогноз цены продажи

**4,712**    **4,973**    **30,507**  
Teams   Competitors   Entries



<https://www.kaggle.com/c/house-prices-advanced-regression-techniques>

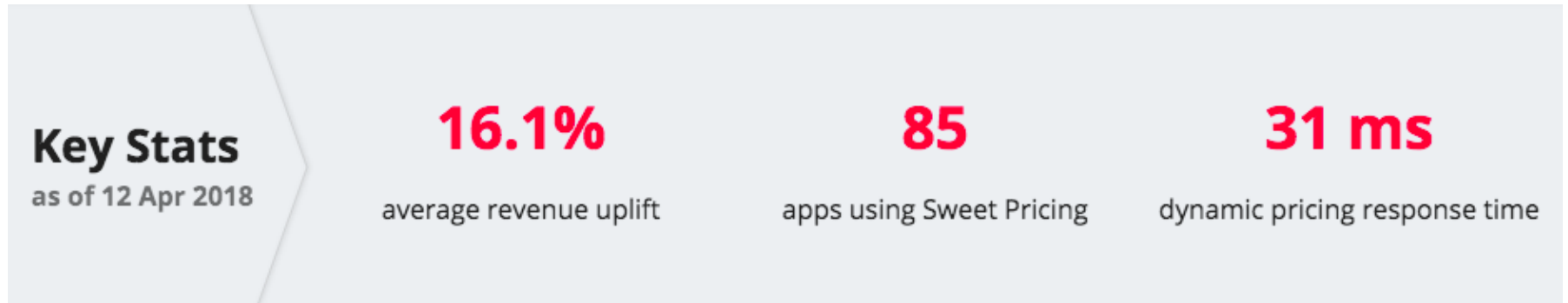
Одна из наиболее известных задач, которая предлагается для освоения навыков машинного обучения - это задача по прогнозированию цены продажи домов “House Prices: Advanced Regression Techniques”, размещенная на проекте Kaggle.

**Дано:** 1460 домов с ценами, по которым они были проданы. Каждый дом описан через 79 параметров, часть которых неизвестна.

**Требуется:** спрогнозировать цены продажи для 1500 домов из тестовой выборки.

# Пример / Динамическое персонализированное ценообразование

Компания Sweetpricing предлагает услуги по персонализированному динамическому ценообразованию для приложений на базе машинного обучения, заявляя о росте дохода в среднем на 16%.<sup>1</sup>



1. How Dynamic Pricing Uses Machine Learning to Increase Revenue [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sweetpricing.com/blog/2017/02/machine-learning/>, свободный. – Загл. с экрана.

## Динамическое неперсонализированное ценообразование

“Система динамического ценообразования охватывает 95% перевозок АО "ФПК" в вагонах купе, СВ, люкс, вагонах с местами для сидения скоростных поездов внутригосударственного сообщения.

Чем выше спрос и меньше мест, тем выше цена на билеты.

Стоимость проезда зависит не только от расстояния и популярности маршрута, но и от таких факторов, как:

- категория поезда;
- время года, день недели, время отправления, прибытия и т.д.;
- количество предложенных мест в поезде;
- дата совершения покупки билета (количество дней до отправления поезда).”

Источник: [http://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE\\_ID=5227](http://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5227)

# Promotion

Продвижение продуктов с использованием технологий машинного обучения

Применение машинного обучения в цифровом маркетинге	<ul style="list-style-type: none"><li>● Programmatic</li><li>● Автоматизированные стратегии в контекстной рекламе</li><li>● Многоканальный маркетинг</li><li>● Чат-боты</li><li>● E-mail маркетинг</li></ul>
Применение машинного обучения в традиционном продвижении	<ul style="list-style-type: none"><li>● Анализ и увеличение LTV</li><li>● Автоматизация call-центров</li></ul>

# Примеры: Harley Davidson

В 2017 году локальный дилер Harley Davidson повысил число продаж на 2930 процентов, используя ИИ-платформу “Albert”<sup>1</sup>.

Что было для этого сделано:

- Проанализированы данные о поведении пользователей на сайте при заполнении форм, а также данные из CRM
- Выделено множество микросегментов и запущены тысячи микротестов с различными комбинациями заголовков, текстов, иллюстраций в основных каналах
- На основании полученных данных и машинного обучения платформа определила лучшие каналы рекламные сообщения для каждого микро-сегмента и масштабировала продвижение



1. How Harley-Davidson Used Artificial Intelligence [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://hbr.org/2017/05/how-harley-davidson-used-predictive-analytics-to-increase-new-york-sales-leads-by-2930>, свободный. – Загл. с экрана.

# Примеры: голосовые помощники

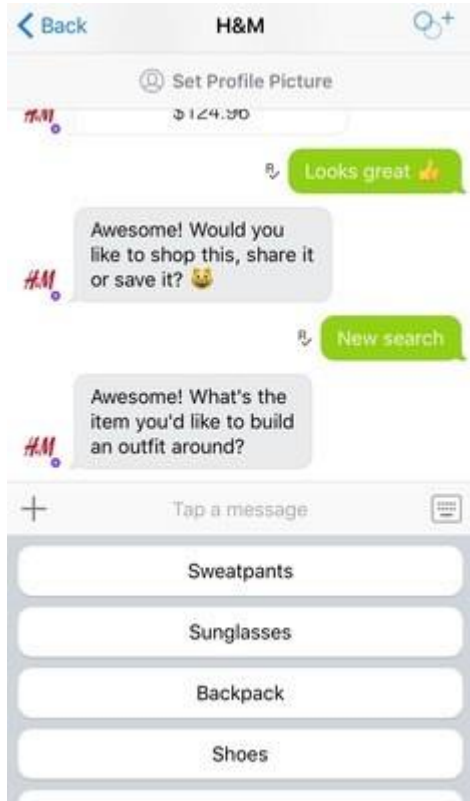


В 2017 году голландская авиакомпания KLM внедрила технологию “AI-assisted human agent”, чтобы повысить эффективность службы поддержки. Система может идентифицировать более ста человеческих интонаций для мгновенной аутентификации и обработки вызова. Это привело к 35% повышению эффективности работы с клиентами, и около 30% обращений теперь разрешаются через ИИ-платформу.

Источник [https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/09/dti-ai-report\\_final1.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/09/dti-ai-report_final1.pdf)

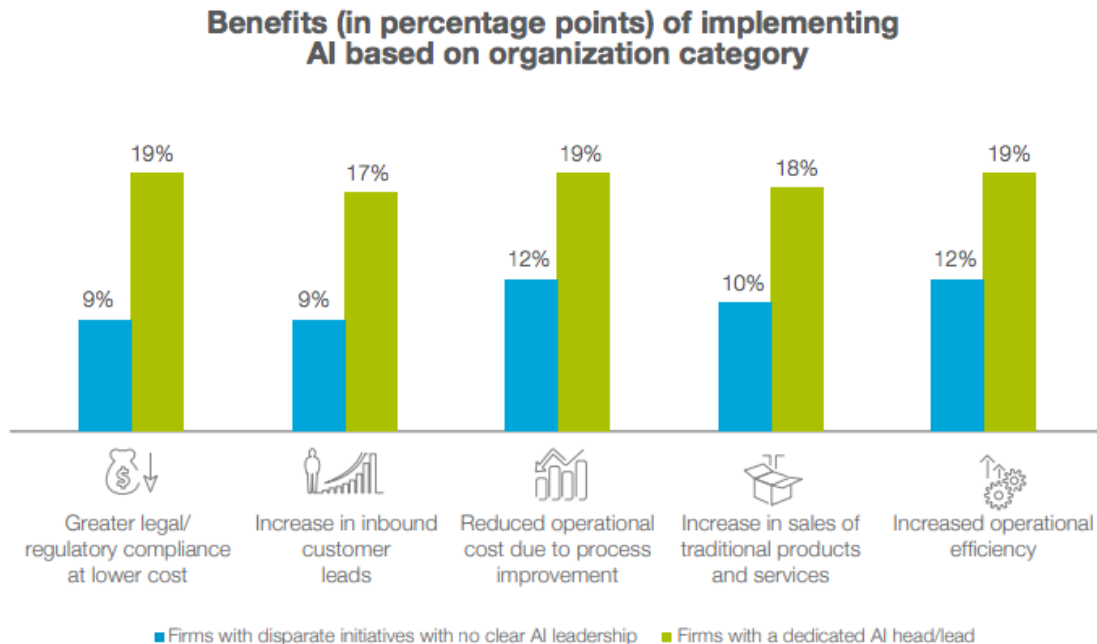


# Place



Машинное обучение может быть использовано для выбора оптимальных мест для магазинов, анализа и прогнозирования продаж, гиперлокального таргетинга, использования интеллектуальных помощников для оформления продаж через чат-боты, подключенные к мессенджерам и социальным сетям.

# Выгоды системного подхода при внедрении машинного обучения



Source: Capgemini Digital Transformation Institute, State of AI survey, N=993 companies that are implementing AI, June 2017

# Общие выводы

- Доступность данных и IT-решений позволяют внедрять технологии машинного обучения в маркетинг уже сейчас для всех элементов концепции комплексного маркетинга “4P”
- Наиболее популярными направлениями использования машинного обучения в маркетинге являются анализ и прогнозирование, работа call-центров, сегментирование аудитории, программатик, удержание клиентов, динамическое ценообразование.
- Основными проблемами является нехватка специалистов на рынке, качество данных для анализа, отсутствие цифровой стратегии на предприятиях.

# Дополнительные источники

1. **Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations** / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
2. **Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications** / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.
3. **10 Ways Machine Learning Is Revolutionizing Marketing** [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2018/02/25/10-ways-machine-learning-is-revolutionizing-marketing/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. **Machine Learning for Marketers** [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://assets.ctfassets.net/j5zyon17n2ql/2D4mX8PjV6iC6i8cIuSCwk/23a4ebb99a6e9d5a82b2f03e1262f39d/ml-whitepaper.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
5. **Artificial intelligence for marketers 2018** [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.iab-switzerland.ch/wp-content/uploads/2017/11/eMarketer\\_Artificial\\_Intelligence\\_for\\_Marketers\\_2018.pdf](https://www.iab-switzerland.ch/wp-content/uploads/2017/11/eMarketer_Artificial_Intelligence_for_Marketers_2018.pdf), свободный. – Загл. с экрана.
6. **Faggella, Daniel. Artificial Intelligence in Retail – 10 Present and Future Use Cases** [Электронный ресурс] / D.Faggella. – Электрон. текстовые дан. – , 2018. – Режим доступа: <https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-retail/>, свободный.
7. **Faggella, Daniel. Machine Learning Marketing – Expert Consensus of 51 Executives and Startups** [Электронный ресурс] / D.Faggella. – Электрон. текстовые дан. – , 2017. – Режим доступа: <https://www.techemergence.com/machine-learning-marketing/>, свободный.

**Спасибо за внимание!**