



Педро Домингос

# Верховный алгоритм

как машинное обучение изменит  
наш мир

Smart Reading

**Ключевые идеи книги:  
Верховный алгоритм: как  
машинное обучение изменит  
наш мир. Педро Домингос  
Серия «Smart Reading.  
Ценные идеи из лучших книг»**

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=57040801](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=57040801)*

*Краткое содержание книги: Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир. Педро Домингос: Smart Reading; 2020*

### **Аннотация**

*Этот текст – сокращенная версия книги Педро Домингоса «Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир». Только самые ценные мысли, идеи, кейсы, примеры.*

#### **О книге**

«Верховный алгоритм» – путеводитель в мире машинного обучения. Автор считает, что каждый человек, живущий в наше время, должен иметь хотя бы базовое представление об обучающих алгоритмах, просто чтобы понимать, в каком мире

он живет. Новые алгоритмы возникают каждый день, но все они базируются на фундаментальных идеях, описанных в книге.

### **Зачем читать**

- вы узнаете, что такое машинное обучение и как оно влияет на нашу жизнь.
- вы узнаете о перспективах самообучающихся программ.
- вы сможете представить, какой будет наша жизнь, когда появится верховный (универсальный) алгоритм машинного обучения.

### **Об авторе**

Педро Домингос – исследователь машинного обучения, профессор Вашингтонского университета.

# Содержание

Введение	6
1. Век алгоритмов	8
1.1. Базовые алгоритмы	9
1.2. Нарастающая сложность	10
1.3. Машинное обучение VS программирование	11
Конец ознакомительного фрагмента.	13

# **Краткое содержание книги: Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир. Педро Домингос**

Оригинальное название:

**The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate  
Learning Machine Will Remake Our World**

Автор:

**Pedro Domingos**

Тема:

**Обязательное чтение**

Правовую поддержку обеспечивает юридическая фирма  
AllMediaLaw

[www.allmedialaw.ru](http://www.allmedialaw.ru)

# Введение

Машинное обучение – неотъемлемая часть современной жизни. Это уникальная технология, которая меняет не только мир вокруг, но и саму себя. Люди научились адаптировать мир под себя. А машинное обучение – следующий этап эволюции, когда мир предугадывает наши желания и меняется соответствующим образом. Пока машинное обучение далеко не совершенно: алгоритмы ошибаются в расчетах и не умеют считывать или интерпретировать всю информацию. Но это лишь начало пути.

Поисковая система знает, какие результаты показать нам, а какие – соседу или начальнику. Amazon и Netflix подбирают книги и фильмы, которые будут по душе конкретному человеку, а Facebook выстраивает ленту новостей в соответствии с нашими интересами. Все эти ресурсы не программируются под каждого пользователя – невозможно к каждому человеку приставить персонального программиста. Встроенный алгоритм самостоятельно анализирует обновляющиеся данные и вносит изменения в свои настройки.

Современные смартфоны уже стали не просто средствами связи, а самообучающимися персональными ассистентами. Они предугадывают следующее действие владельца и сообщают, что встреча, запланированная на 10:00, переносится на два часа – именно на это время задерживается рейс заказ-

чика.

Мы отправляем резюме и удивляемся, что работодатель его даже не открыл. Все просто: специальный алгоритм беспристрастно отсортировал 10 резюме, наиболее соответствующих требованиям, описанным в вакансии. На сайте знакомств мы в первую очередь видим людей, отвечающих нашим запросам.

«Верховный алгоритм» – путеводитель в мире машинного обучения. Автор считает, что каждый человек, живущий в наше время, должен иметь хотя бы базовое представление об обучающих алгоритмах, просто чтобы понимать, в каком мире он живет. Новые алгоритмы возникают каждый день, но все они базируются на фундаментальных идеях, описанных в книге.

Педро Домингос уверен, что высшей стадией развития машинного обучения станет создание верховного алгоритма, который сумеет объединить всю информацию прошлого, настоящего и будущего и эффективно решить любую проблему. С его появлением человечество решит все сложные проблемы: от создания универсальных домашних помощников до победы над раком.

# 1. Век алгоритмов

Наша жизнь – переплетение алгоритмов. Они есть не только в смартфонах и компьютерах, но и в автомобилях, бытовой технике и даже игрушках. Алгоритмы управляют самолетами, производством, снабжением и ведут бухгалтерию. Если все эти алгоритмы неожиданно перестанут работать – без преувеличения, наступит конец света.

# 1.1. Базовые алгоритмы

Самый простой алгоритм – включение и выключение. Положение «один» – транзистор включен, и «ноль» – выключен. Единица в компьютерных базах банка показывает, превысили ли вы лимит по карте, а единица в управлении социального обеспечения сообщает, что вы живы.

Другой простейший алгоритм – «соедини два бита». Он включает три логических рассуждения:

- Транзистор А включается, только если включены транзисторы В и С.

- А включается, когда включен либо В, либо С.

- А включается всегда, когда выключен В, и наоборот.

Даже самый сложный алгоритм сводится к трем операциям: И, ИЛИ и НЕ.

**Соединяя множество простых операций, можно составлять сложные цепочки логических рассуждений и создавать программы.**

## 1.2. Нарастающая сложность

Написать алгоритм непросто: предположения программиста вполне могут оказаться ошибочными, и тогда ему придется искать другой подход. Кроме того, алгоритм надо выразить на понятном компьютеру языке (например, Java), потом отладить так, чтобы любой пользователь мог с ним работать.

Для создания сложных программ одни алгоритмы соединяются с другими.

**Но чем сложнее и объемнее программы, тем труднее их использовать.**

- Если алгоритму нужно больше памяти, чем есть у компьютера, он бесполезен, и его приходится отбрасывать.
- Сложные алгоритмы долго выполняются.
- Когда алгоритм становится слишком запутанным и объемным, а связи между элементами – слишком многочисленными, в нем появляются ошибки. Человеку сложно их найти и исправить в миллионах строк кода.

*Незначительная ошибка в алгоритме, и ракета стоимостью миллиард долларов взрывается, город остается без электричества и обрушивается фондовый рынок.*

# 1.3. Машинное обучение VS программирование

Машинное обучение называют по-разному: распознавание паттернов, статистическое моделирование, извлечение данных, предсказательная аналитика, адаптивные и самоорганизующиеся системы. Неверно ставить знак равенства между машинным обучением и искусственным интеллектом. Изначально машинное обучение было разделом науки об искусственном интеллекте, однако сегодня машинное обучение – самостоятельная область, более востребованная, чем искусственный интеллект. Цель искусственного интеллекта – научить машины делать то, что люди умеют делать лучше, а умение самостоятельно обучаться – ключевой навык, без которого компьютеры не смогут развиваться.

**Машинное обучение – это программирование наоборот.** У любого алгоритма есть вход и выход: данные поступают в компьютер, алгоритм делает с ними то, что нужно, и выдает результат. Машинное обучение, имея в своем распоряжении данные и желаемый результат, создает алгоритм, который превращает одно в другое. Обучающиеся алгоритмы создают другие алгоритмы, обученные на основе имеющихся данных. С помощью машинного обучения компьютеры сами пишут для себя программы.

Алгоритмы машинного обучения на удивление просты.

Обычно они состоят из нескольких сотен строк кода. В то же время программы, которые они заменяют, включают сотни тысяч или миллионы строк.

Если небольшой набор несложных обучающихся алгоритмов может выполнить практически любую задачу, возникает вопрос: есть ли единый алгоритм, который сам делал бы все? Его создание станет одним из величайших научных достижений в истории человечества. **Верховный алгоритм – последнее, что изобретет человек, потому что все остальное верховный алгоритм изобретет сам.**

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.