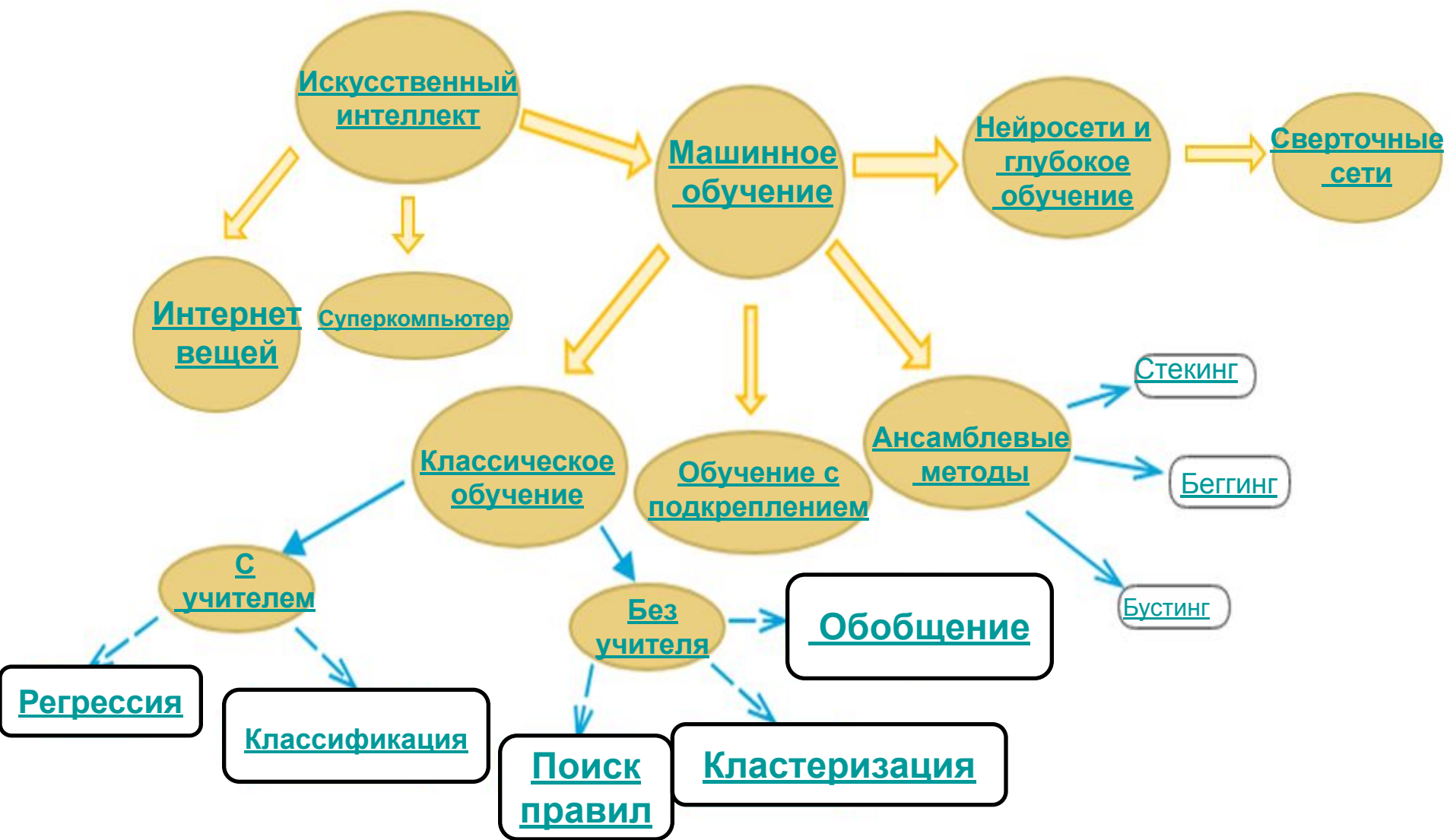


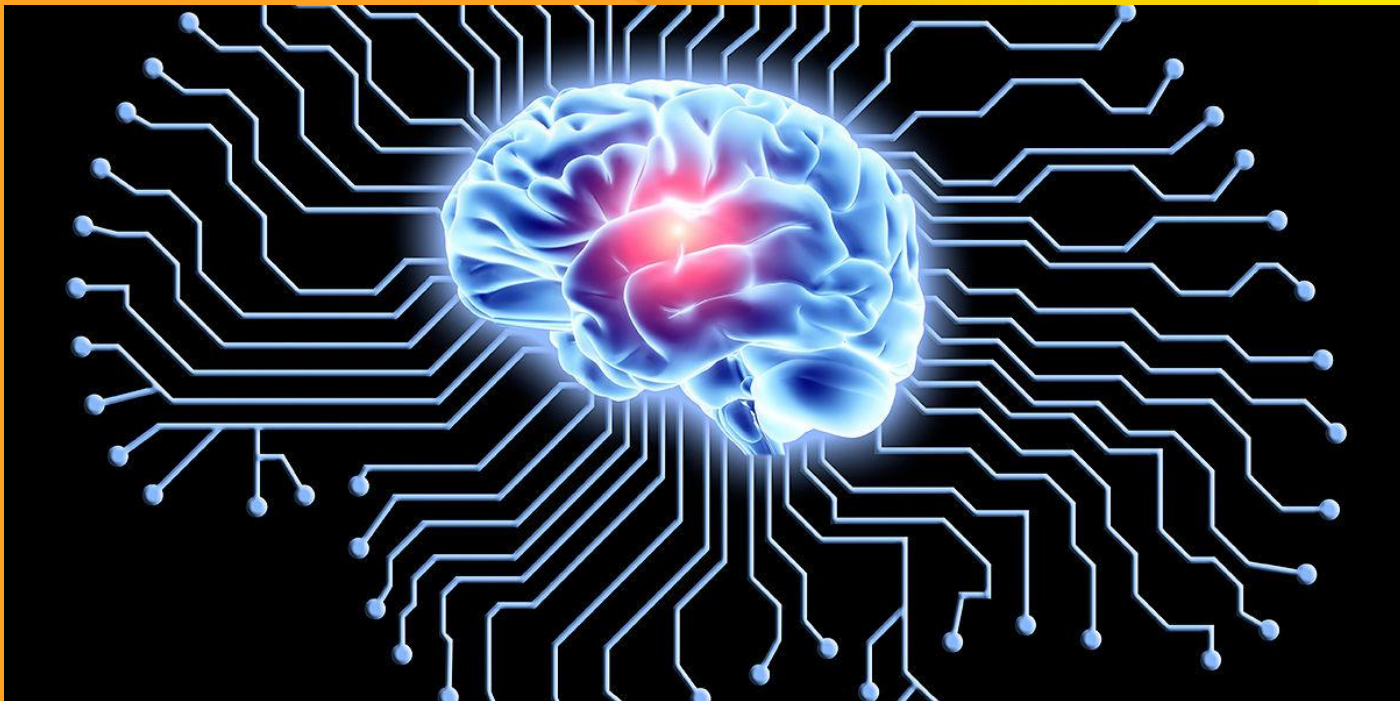


**ТЕЗАУРУС:  
МАШИННОЕ  
ОБУЧЕНИЕ**



# Искусственный интеллект

(ИИ): способность компьютера имитировать мыслительный процесс и поведение человека.



# Машинное обучение

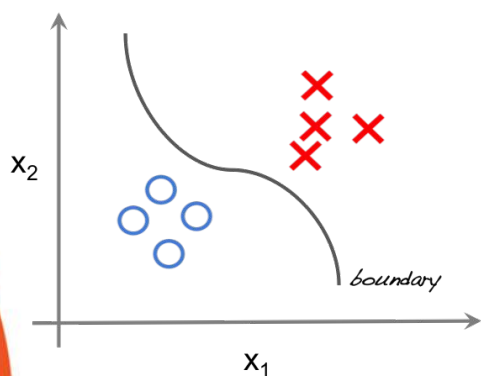
(МО): аспект искусственного интеллекта, позволяющий компьютеру обучаться без необходимости непосредственного программирования.



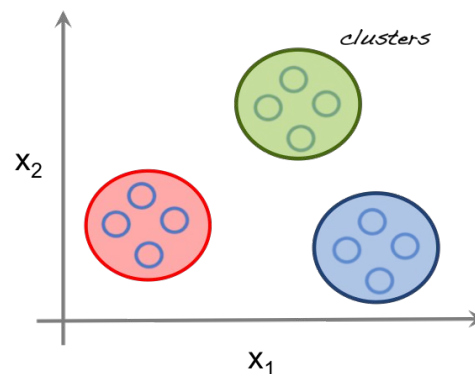
# Обучение с учителем и без

Обучение с учителем предполагает наличие обучающей выборки, в которой задаются «правильные ответы», на примере которой программа должна научиться понимать связь между входными и выходными данными, а потом научиться применять свои «знания» на неразмеченных данных. Обучение без учителя, напротив, предлагает системе научиться выполнять поставленную задачу без какого-либо внешнего вмешательства.

Supervised learning

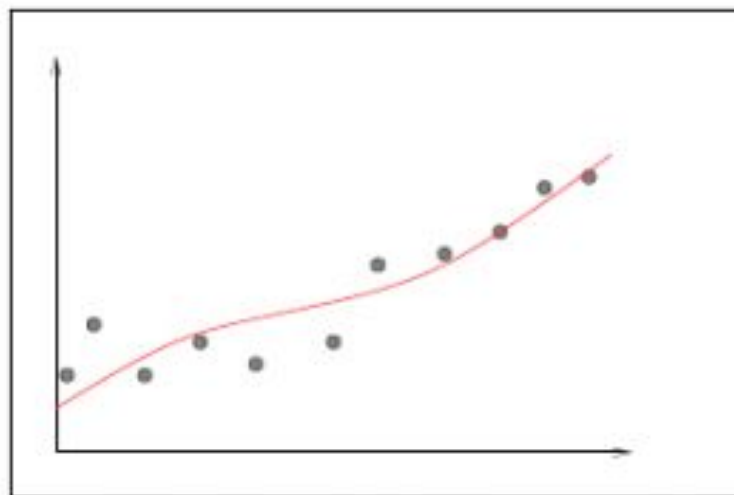


Unsupervised learning



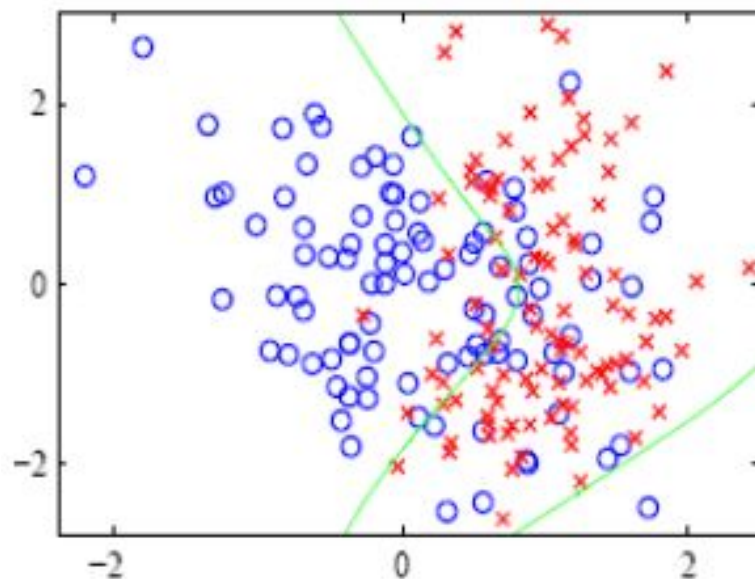
# Регрессия

Регрессия связана с обучением с учителем. В рамках этой операции программа должна предсказать определенное значение той или иной величины для входных данных. В отличие от задачи классификации величины, предсказываемые в регрессиях, могут принимать значения из непрерывных интервалов.



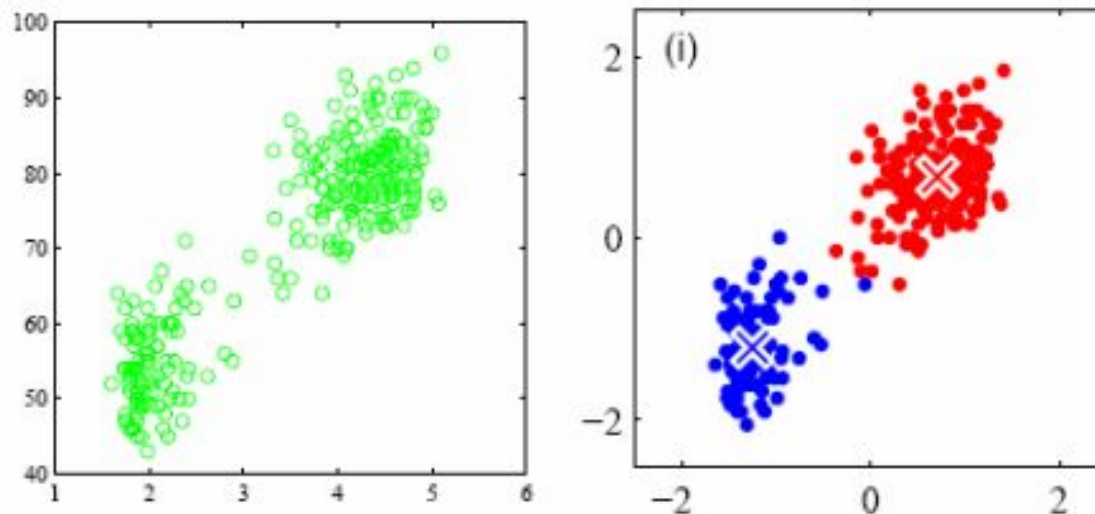
# Классификация

Так же как и регрессия, задача классификации связана с обучением с учителем. В рамках этой операции программа должна распределить имеющиеся данные по заранее определенным и заданным группам — классам.



# Кластеризация

Кластеризация — одна из задач машинного обучения, которая относится к обучению без учителя. Программа должна сама распределить объекты на хорошо обособленные группы, то есть разбить множество объектов на кластеры.





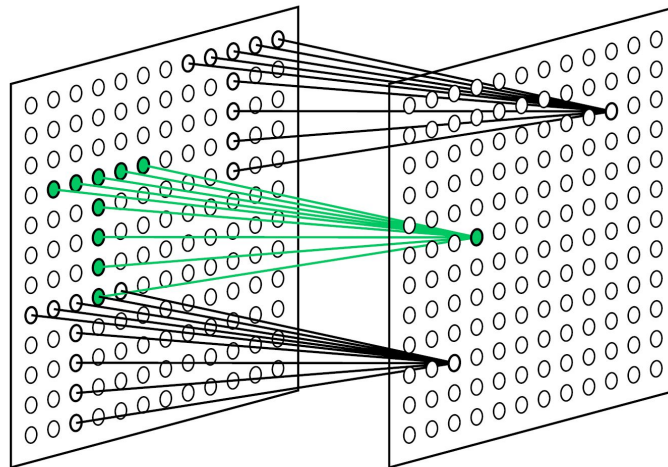
## Задача поиска правил ассоциации

Исходная информация представляется в виде признаков описаний. Задача состоит в том, чтобы найти такие наборы признаков, и такие значения этих признаков, которые особенно часто (неслучайно часто) встречаются в признаковых описаниях объектов.

1	4	3	1	0	1	0
3	2	4	1	0	0	1
7	1	7	0	1	0	1
6	3	6	0	1	0	1
2	6	1	0	1	0	1
5	7	2	1	0	1	0
4	5	5	1	0	1	0

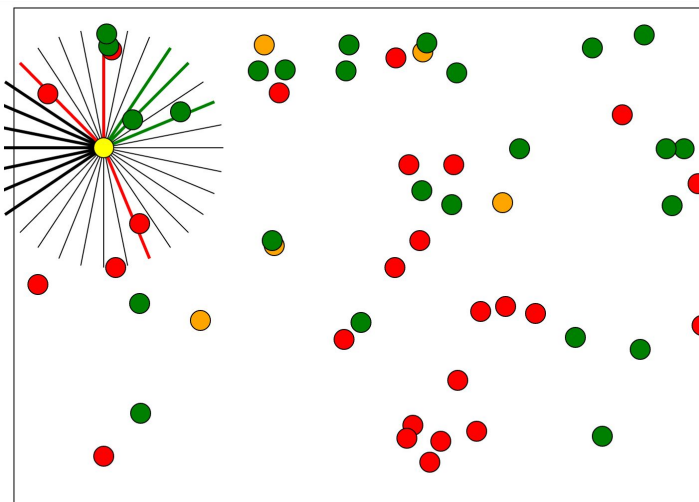
# Обобщение

Так же как и в случае экспериментов по различению, что математически может быть сформулировано как кластеризация, при обобщении понятий можно исследовать *спонтанное обобщение*, при котором критерии подобия не вводятся извне или не навязываются экспериментатором.



# Обучение с подкреплением

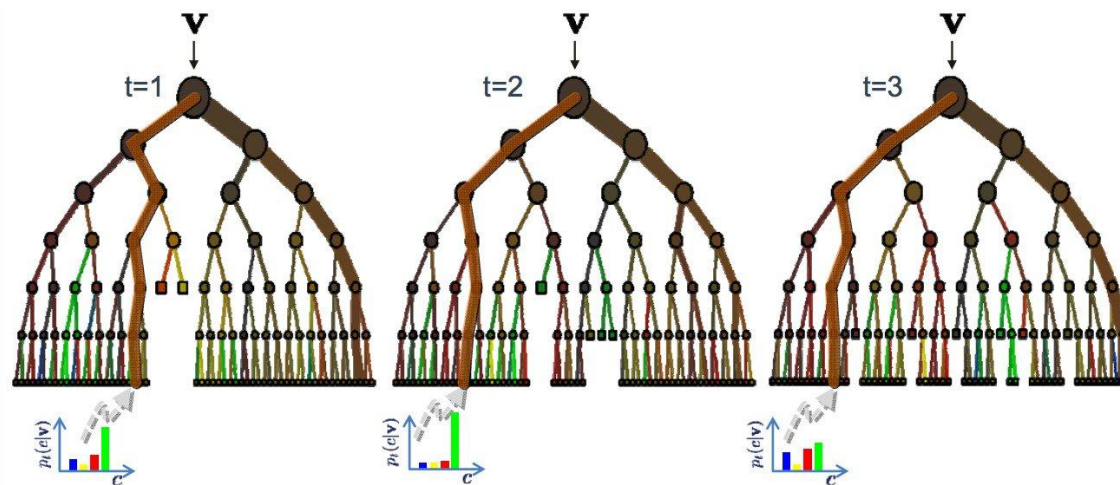
Обучение с подкреплением — один из способов машинного обучения, в ходе которого испытываемая система (агент) обучается, взаимодействуя с некоторой средой. Откликом среды на принятые решения являются сигналы подкрепления, поэтому такое обучение является частным случаем обучения с учителем, но учителем является среда или ее модель.



nearest wall = 81.0  
reward = 0.0  
objects eaten => enemy: 3326, friend: 26279, boss: 1935

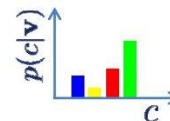
# Ансамблевые методы

Ансамблевые методы классификации - методы, объединяющие несколько менее качественных моделей или алгоритмов классификации в одну более качественную модель.



**Ансамблевая модель**

Выходная вероятность леса 
$$p(c|\mathbf{v}) = \frac{1}{T} \sum_t p_t(c|\mathbf{v})$$



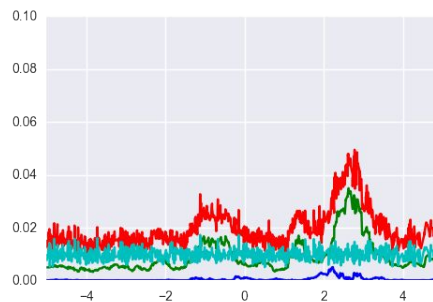
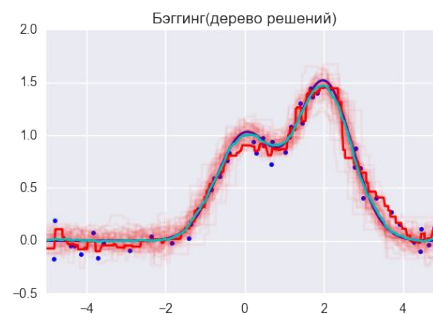
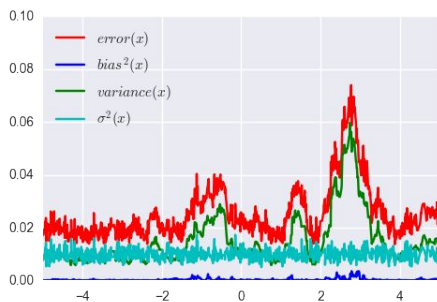
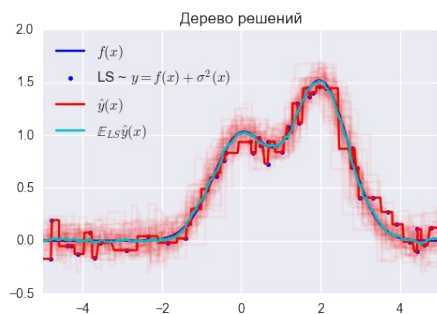
# Стекинг

Стековое обобщение (stacked generalization), или просто стекинг (stacking) — еще один способ объединения классификаторов, вводящий понятие мета-алгоритма обучения. В отличие от бэггинга и бустинга, при стекинге используются классификаторы разной природы



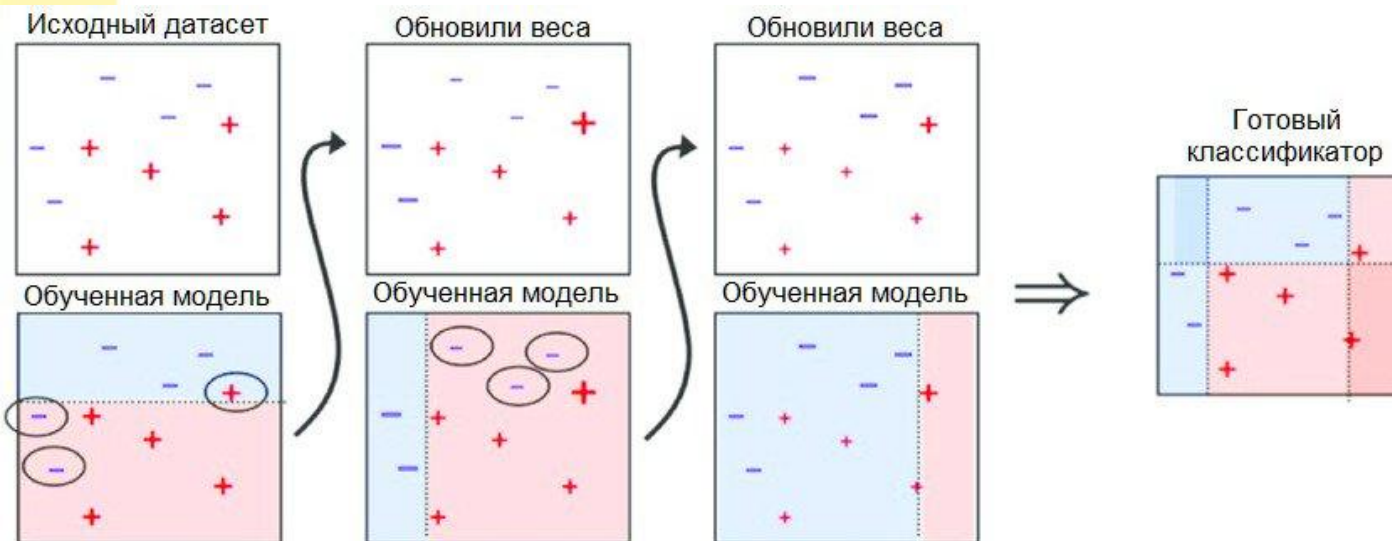
# Беггинг

Bagging (от Bootstrap aggregation) — это один из первых и самых простых видов ансамблей. Он был придуман Лео Брейманом в 1994 году. Бэггинг основан на статистическом методе бутстрэпа, который позволяет оценивать многие статистики сложных распределений.



# Бустинг

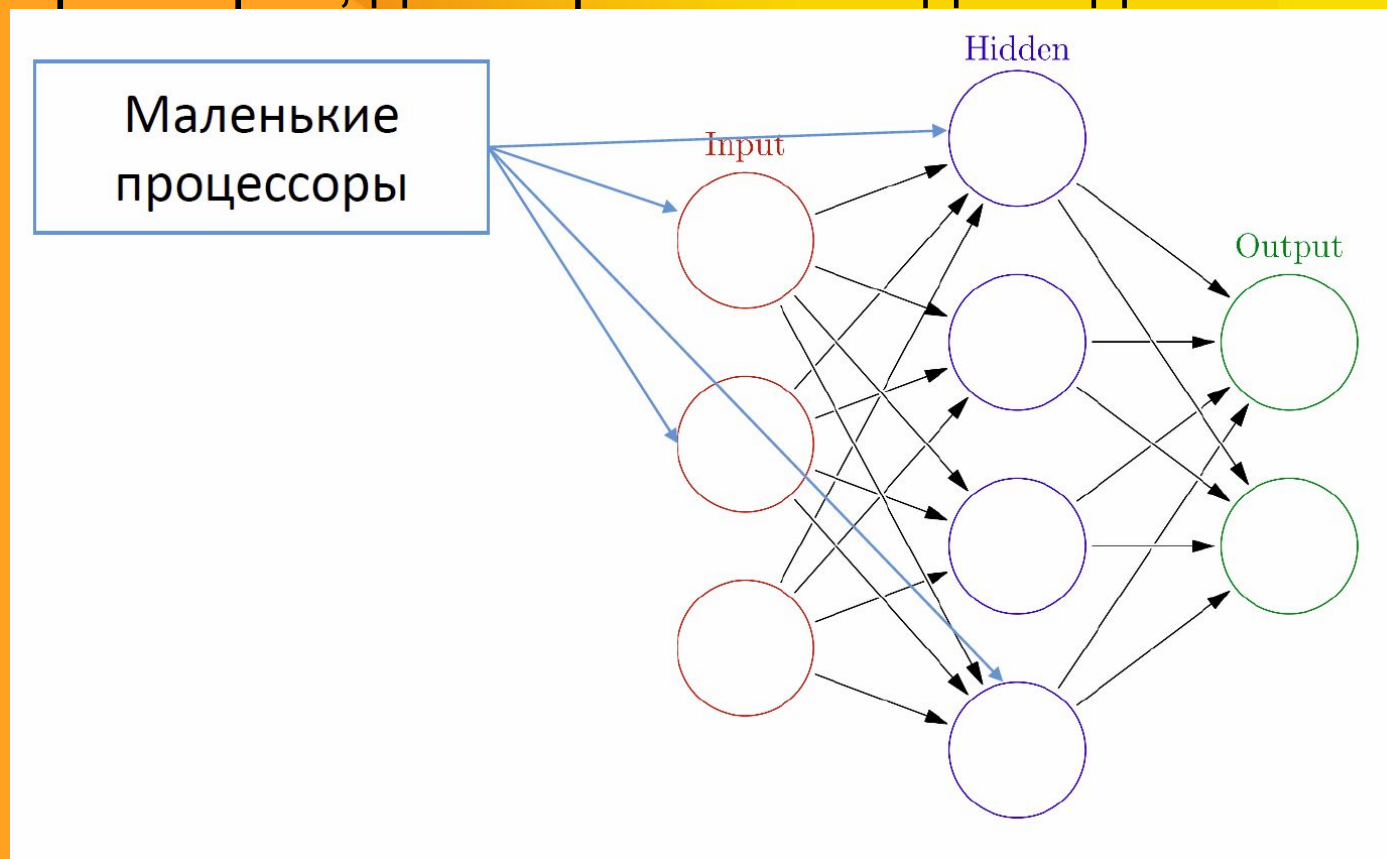
- Бустинг (boosting, улучшение) — это процедура последовательного построения композиции алгоритмов машинного обучения, когда каждый следующий алгоритм стремится компенсировать недостатки композиции всех предыдущих алгоритмов.



# Искусственные нейронные сети

[оглавление](#)

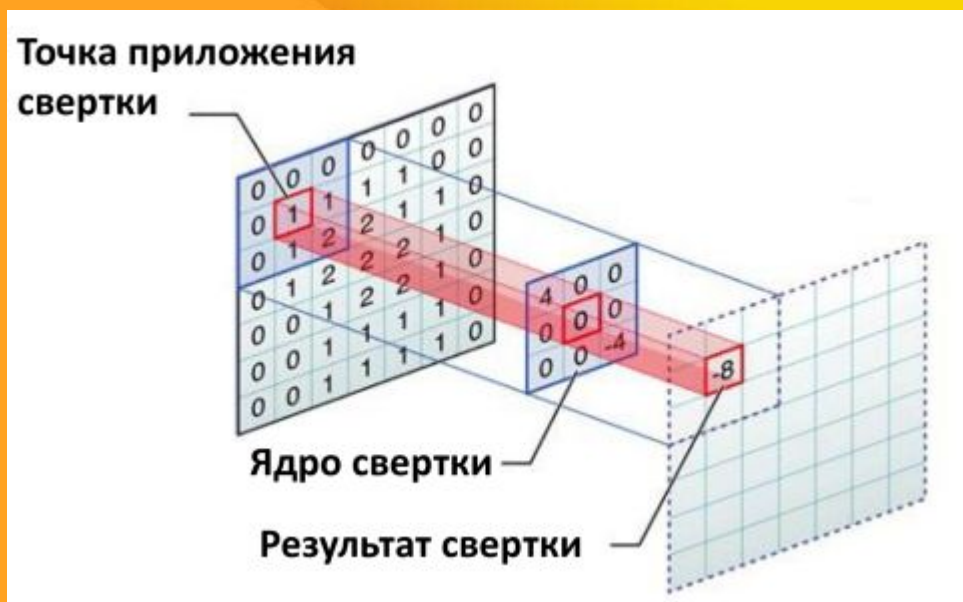
— это модели машинного обучения, использующие комбинации распределенных простых операций, зависящих от обучаемых параметров, для обработки входных данных.



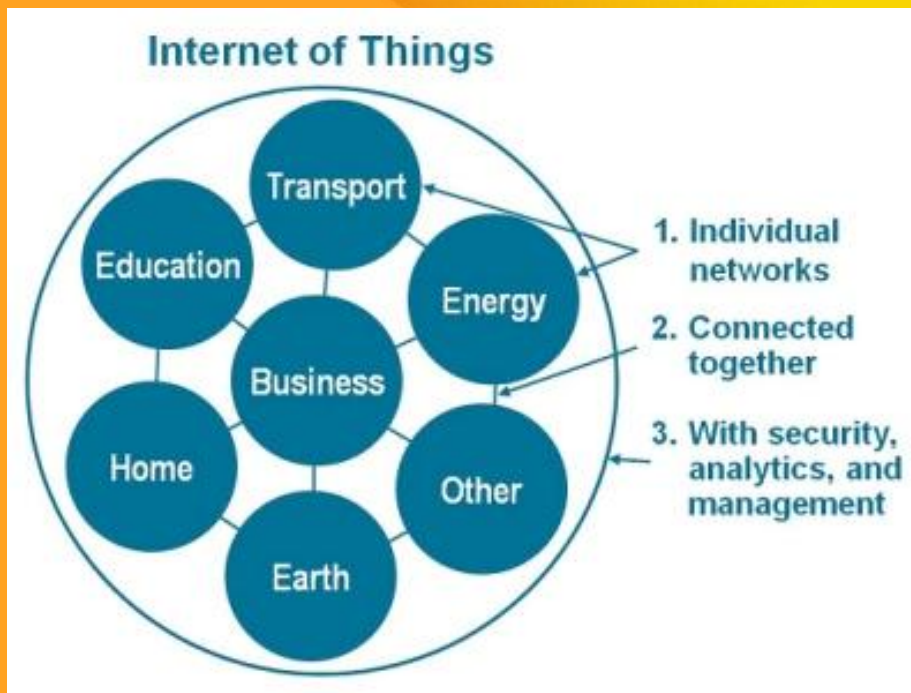


**Сверточные сети** — один из видов искусственных нейронных сетей, широко используемый в распознавании образов, компьютерном зрении, обработке аудиосигналов, анализе смысла текстов и играх

[оглавление](#)



**Интернет вещей (internet of things, а также аббревиатура IoT) –**  
это полностью автоматизированный цикл работы приборов и систем за счет их подключения к беспроводной сети.



# Суперкомпьютер —

специализированная вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам и скорости вычислений большинство существующих в мире компьютеров.

[оглавление](#)

