

Машинное обучение в играх



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

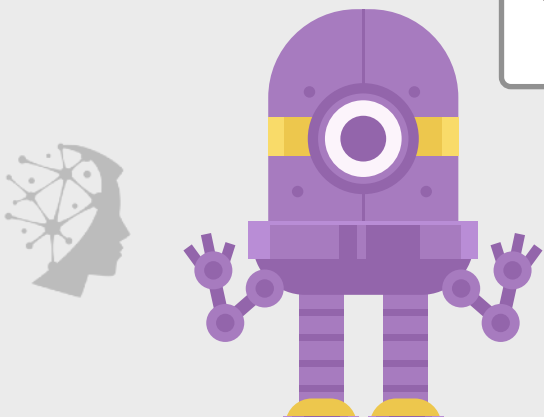


ВКЛАД Благотворительный
фонд **Сбербанка**
В БУДУЩЕЕ

Машины играют в игры?

Игра — это зрелище. Если вы покажете машину, умеющую хорошо играть, она произведет впечатление даже на несведущего человека.

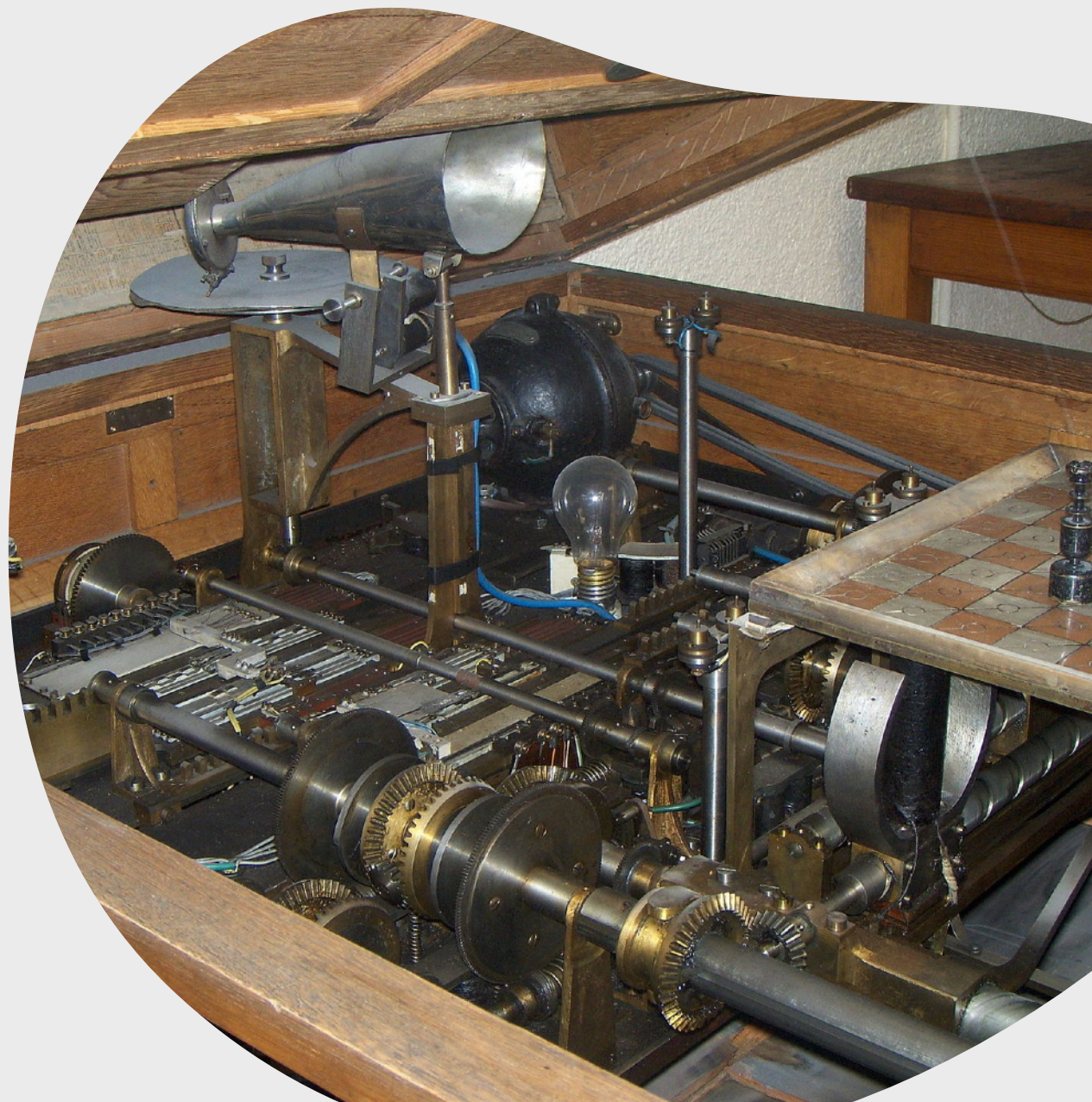
Первый шахматный автомат, сконструированный изобретателем [Вольфгангом фон Кемпеленом](#) в 1769 г.

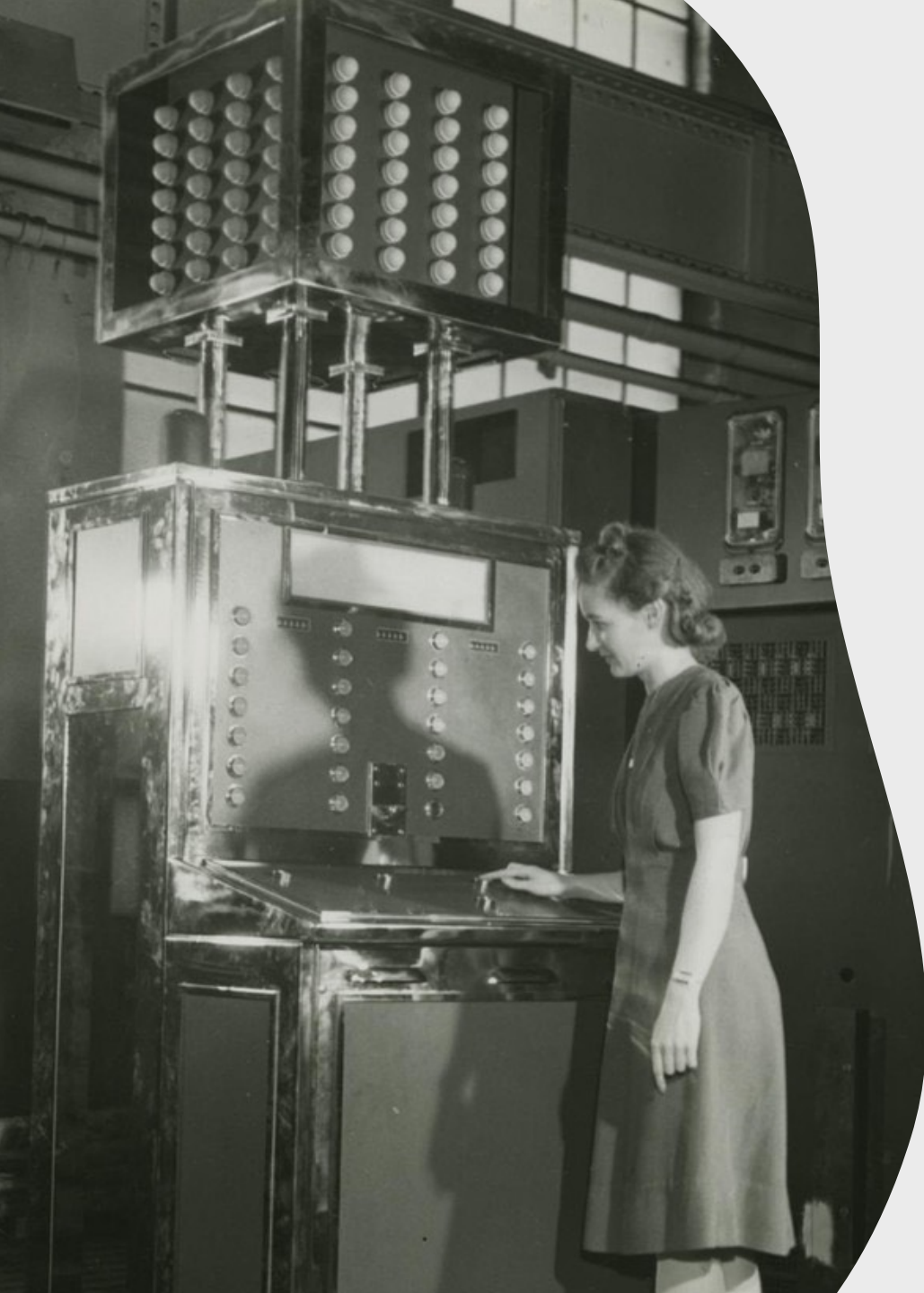


El Ajedrecista

В переводе на русский — «шахматный игрок». Первое устройство, которое на самом деле умело играть в шахматы.

Его создал в 1912 г. известный испанский математик и инженер Леонардо Торрес Кеведо.





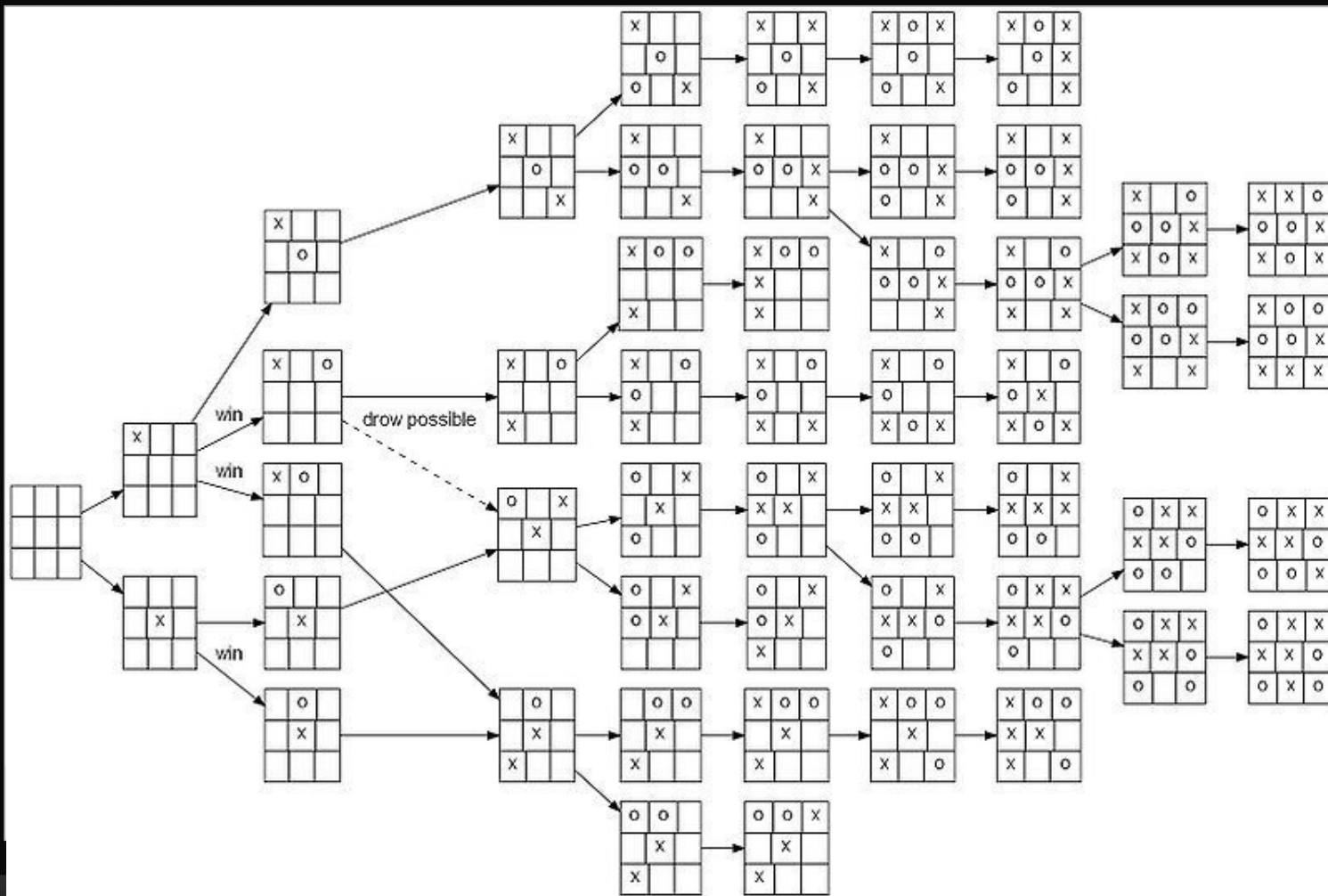
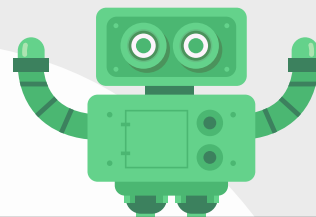
Механизм «Ниматрон», созданный в 1940 г. для игры в Ним.

Ним — математическая игра, в которой два игрока по очереди берут предметы, разложенные на несколько кучек. За один ход может быть взято любое количество предметов (больше нуля) из одной кучки. Выигрывает игрок, взявший последний предмет. В классическом варианте игры число кучек равняется трём.

— Википедиа



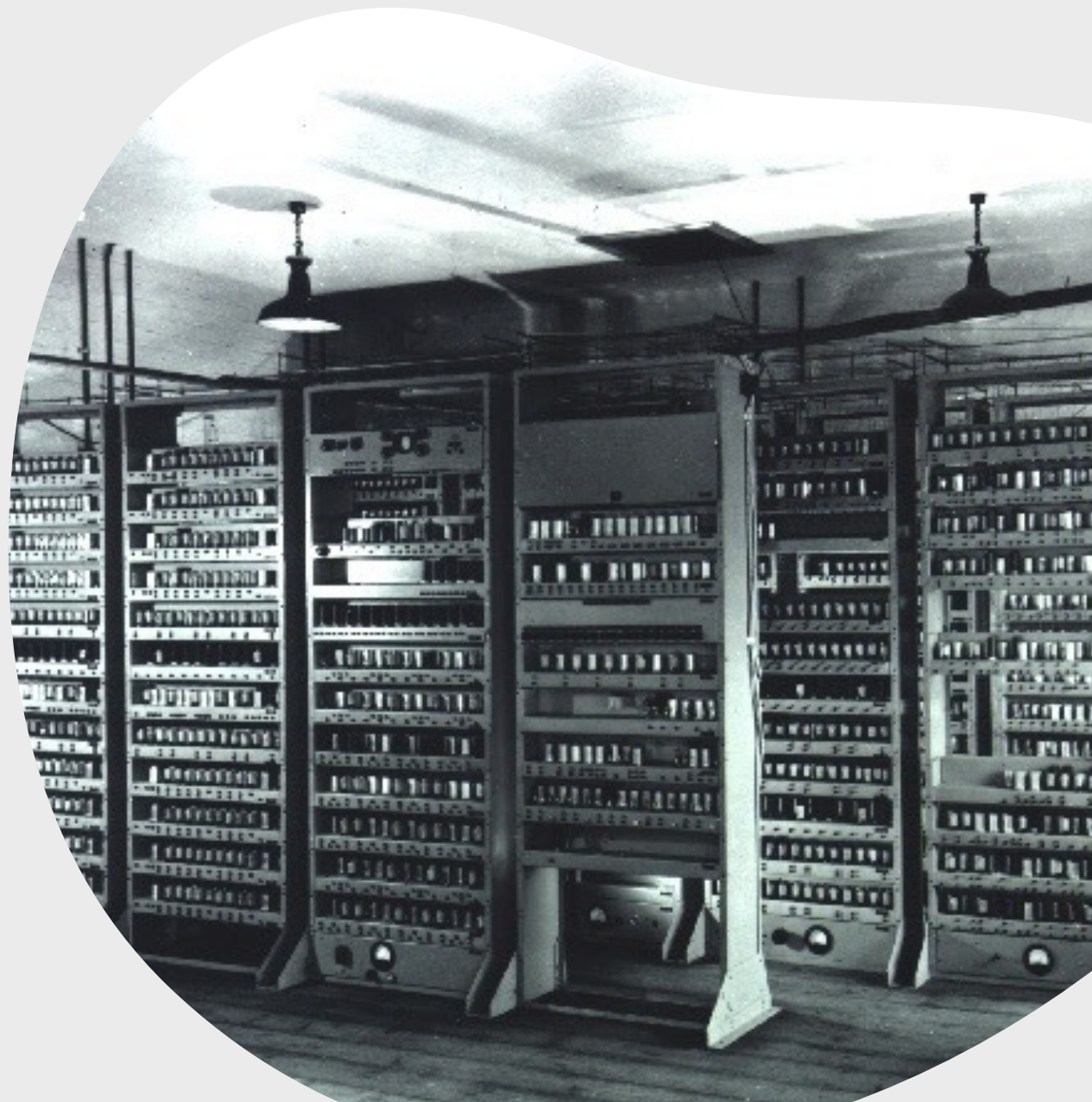
Практически у всех игр есть
стратегия выигрыша



EDSAC

(Electronic Delay Storage Automatic Calculator)

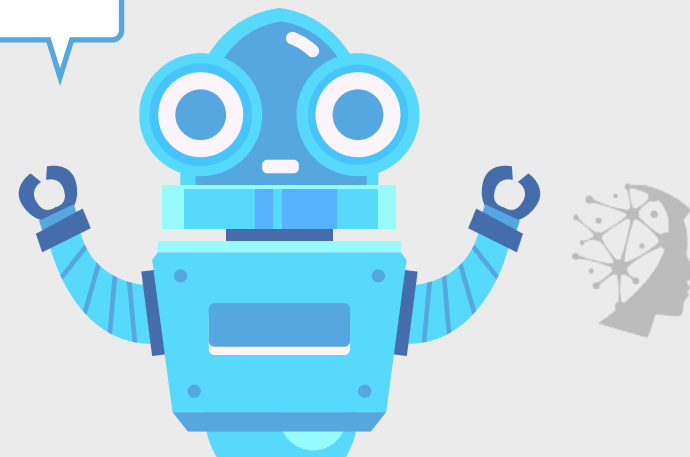
Первый в мире действующий и практически используемый компьютер с хранимой в памяти программой, созданный в 1949 г. в Кембриджском университете (Великобритания). В 1952 г. реализация игры в крестики-нолики для компьютера EDSAC стала одной из первых видеоигр.



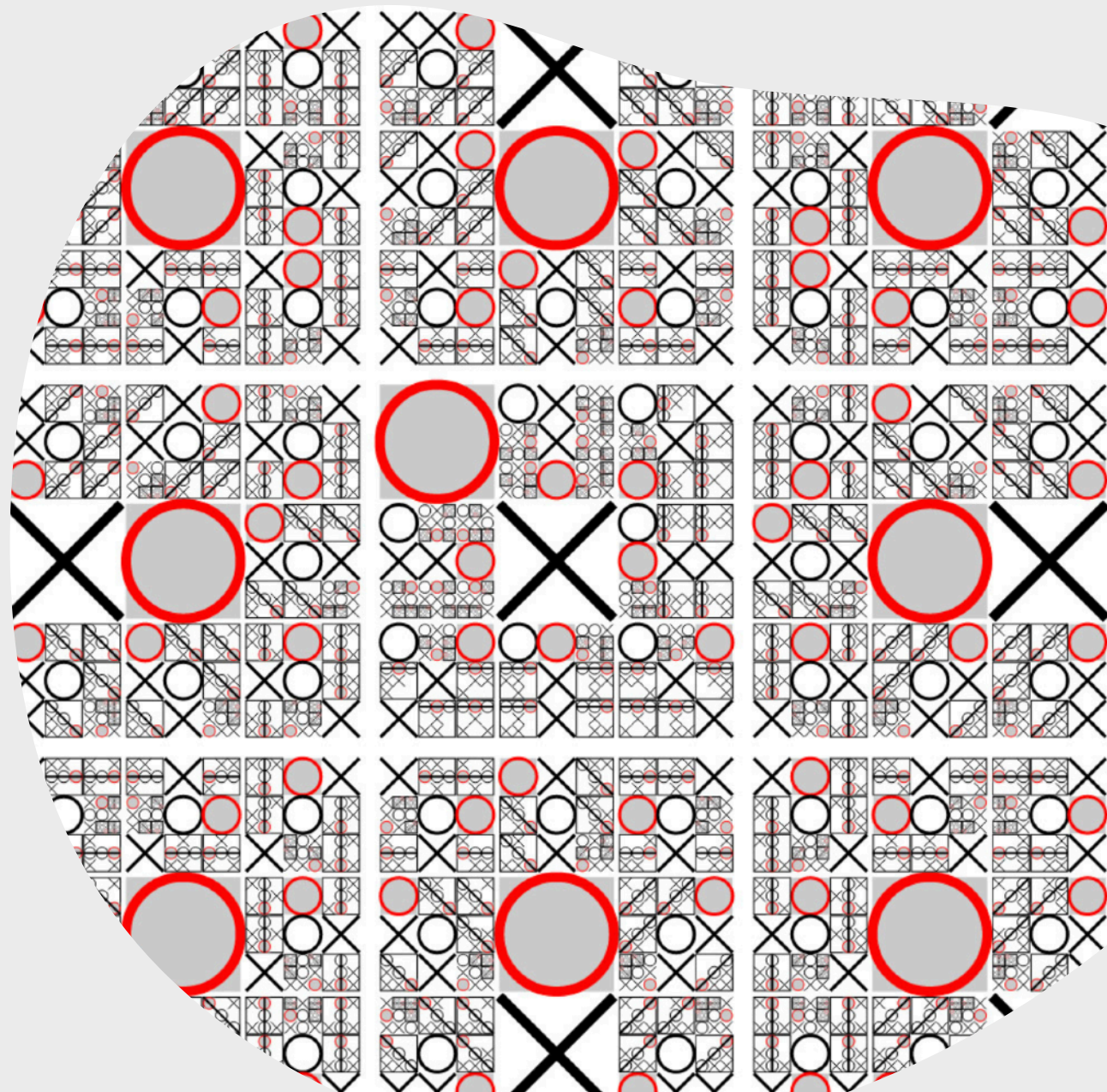


В 1998 г. наш соотечественник, программист [Евгений Налимов](#) создал генератор шахматных окончаний, благодаря которому были посчитаны все шестифигурные окончания.

В 2012 г. рассчитали семифигурные таблицы. Их называли таблицами «Ломоносова», так как рассчитывались они на суперкомпьютерах МГУ «Ломоносов» и IBM BlueGene/P.



**Если заучить эти таблицы, вы сможете
идеально играть в крестики-нолики с любым
противником.**





Гарри Каспаров проиграл суперкомпьютеру [Deep Blue](#) в матче из шести партий. Для сравнения: Deep Blue был способен просматривать 200 млн позиций в секунду, в то время как современные компьютеры просматривают 1-3 млн позиций в секунду.

За прошедшее с той партии время, компьютеры так и не смогли догнать этот уникальный инженерный проект.



Гарри Каспаров против
IBM DeepBlue (1997 г.)



Таблица матча

	1	2	3	4	5	6	Результат	Очки
Deep Blue	0	1	½	½	½	1	+2, -1, =3	3,5
Гарри Каспаров	1	0	½	½	½	0	+1, -2, =3	2,5





Stockfish 10

Strong open source chess engine



**Механизм «Ниматрон»,
созданный в 1940 г. для игры
в Ним.**

Сейчас алгоритм играет против другого
алгоритма.

Stockfish уступает только **Leela Chess Zero**
(AI)

Если вы захотите сразиться с по-настоящему
сильным соперником (программой), то
проект **Stockfish** для вас.



Го

Игра [Го](#) всегда была крепким орешком для ИИ.

Го сложнее шахмат в 10^{100} раз — именно в столько раз больше возможных позиций камней на стандартной доске 19×19 , чем в шахматах.

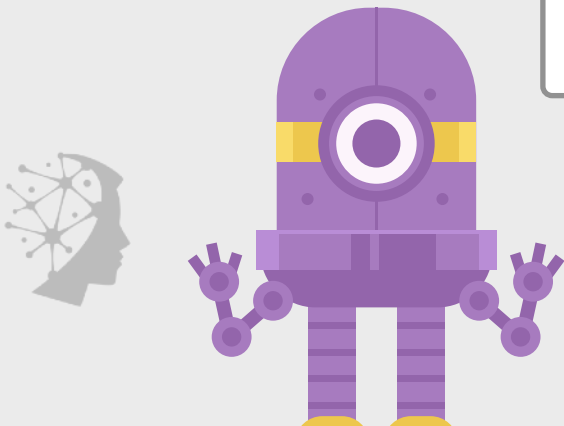


AlphaGo

В настоящее время проект AlphaGo играет против себя.

С человеком игр не будет, потому что слишком большая разница в уровне игры

Один из лучших мировых игроков против AlphaGo (проект Google). Октябрь, 2017 г.



В апреле 2019 г. OpenAI обыграла людей и в состязании 5:5.



OpenAI (проект по разработке ИИ в области киберспорта) в 2017 обыгрывает в Dota (1:1) Данилу Ишутину (Dendi).

