

Промышленная и сервисная робототехника

Основные факты и прогнозы



Роботы - подход к определению



- **Стандарт ISO:**

Приводной механизм, программируемый по двум и более осям, имеющий некоторую степень автономности, движущийся внутри своей рабочей среды и выполняющий предназначенные ему задачи

- **Функциональное определение. Робот это устройство, отвечающее трем условиям:**

- Способность воспринимать окружающий мир через систему сенсоров;
- Способность выстраивать свое поведение в соответствии с полученной от сенсоров информацией;
- Способность воздействовать на физический мир.

Промышленные роботы: классификации

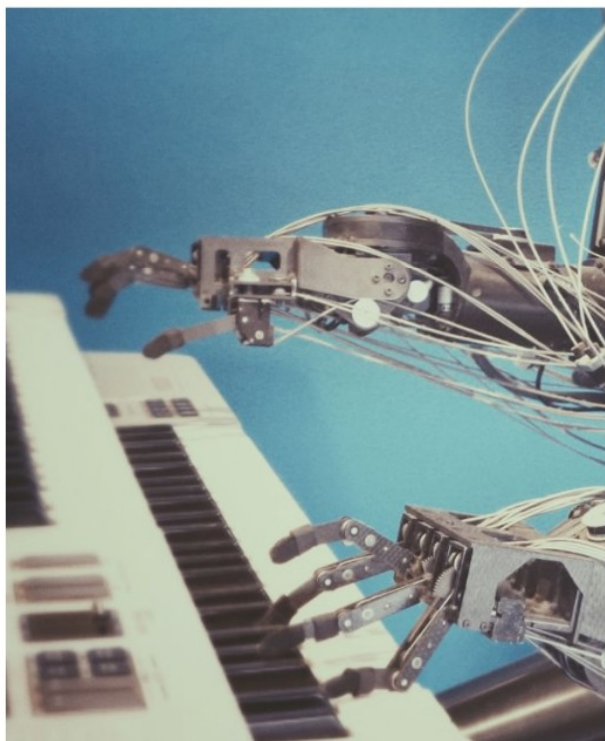
Промышленный робот отличается от автоматической поточной линии возможностью перепрограммирования на различные операции. Может иметь различные степени свободы манипулятора (две, три и более), быть стационарным или иметь возможность передвигаться

- По типу алгоритма: жесткий или адаптивный
- По наличию систем обратной связи
- По количеству осей свободы манипулятора
- По назначению: специализированные или универсальные
- Стационарные или мобильные
- Классические или способные работать вместе с людьми (коботы)



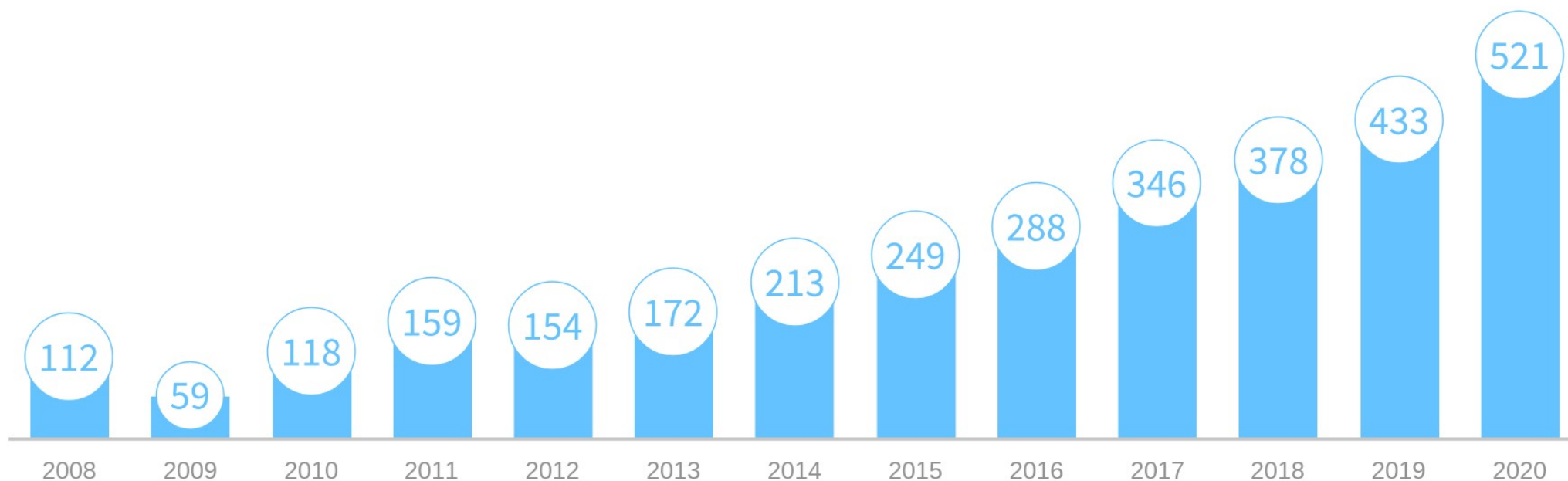
Сервисные роботы: классификации

Сервисные роботы выполняют полезную работу, но не задействованы в промышленном производстве



- По отрасли применения: строительство, медицина и пр.
- Бытовые роботы
- Роботы и дроны военного применения
- Мониторинг и безопасность
- Роботизированные транспортные средства
- Роботизированные протезы, экзоскелеты и др.
- Роботы, используемые в медиа и для развлечений

Прогноз объема поставок промышленных роботов в целом по миру, тыс. единиц

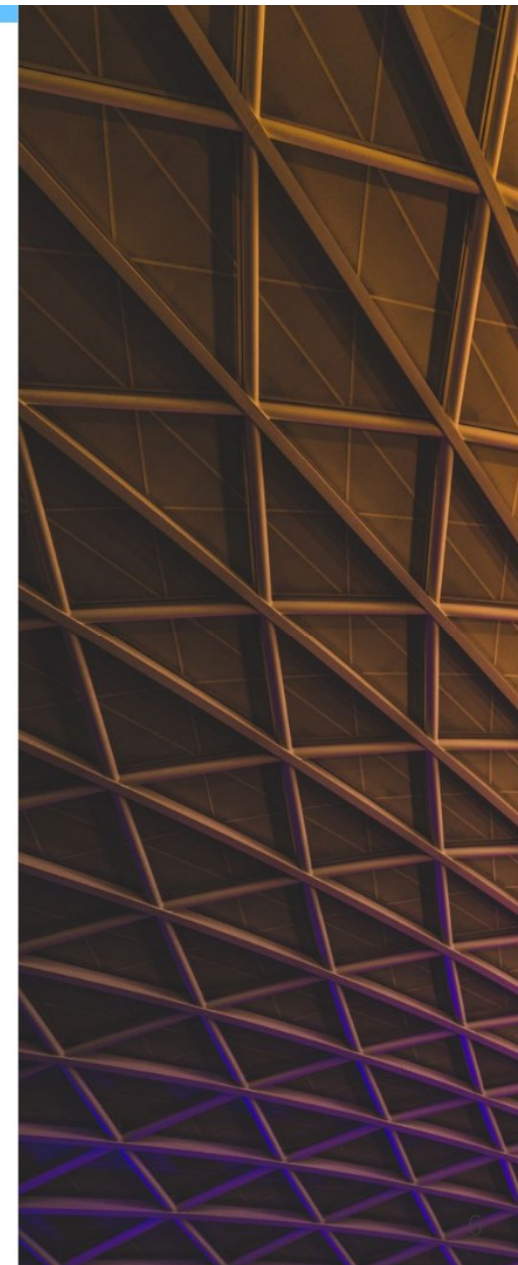


Источник: IFR

Структура рынка промышленных роботов



Источник: IFR

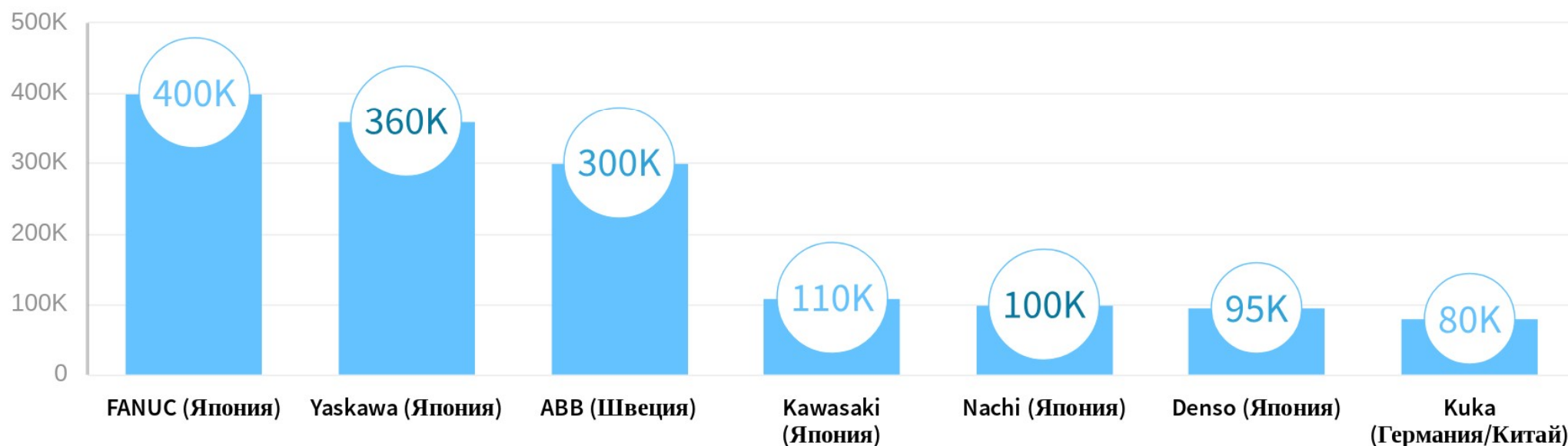


Количество промышленных роботов на 10 тыс. работников, занятых в промышленности



Источник: IFR

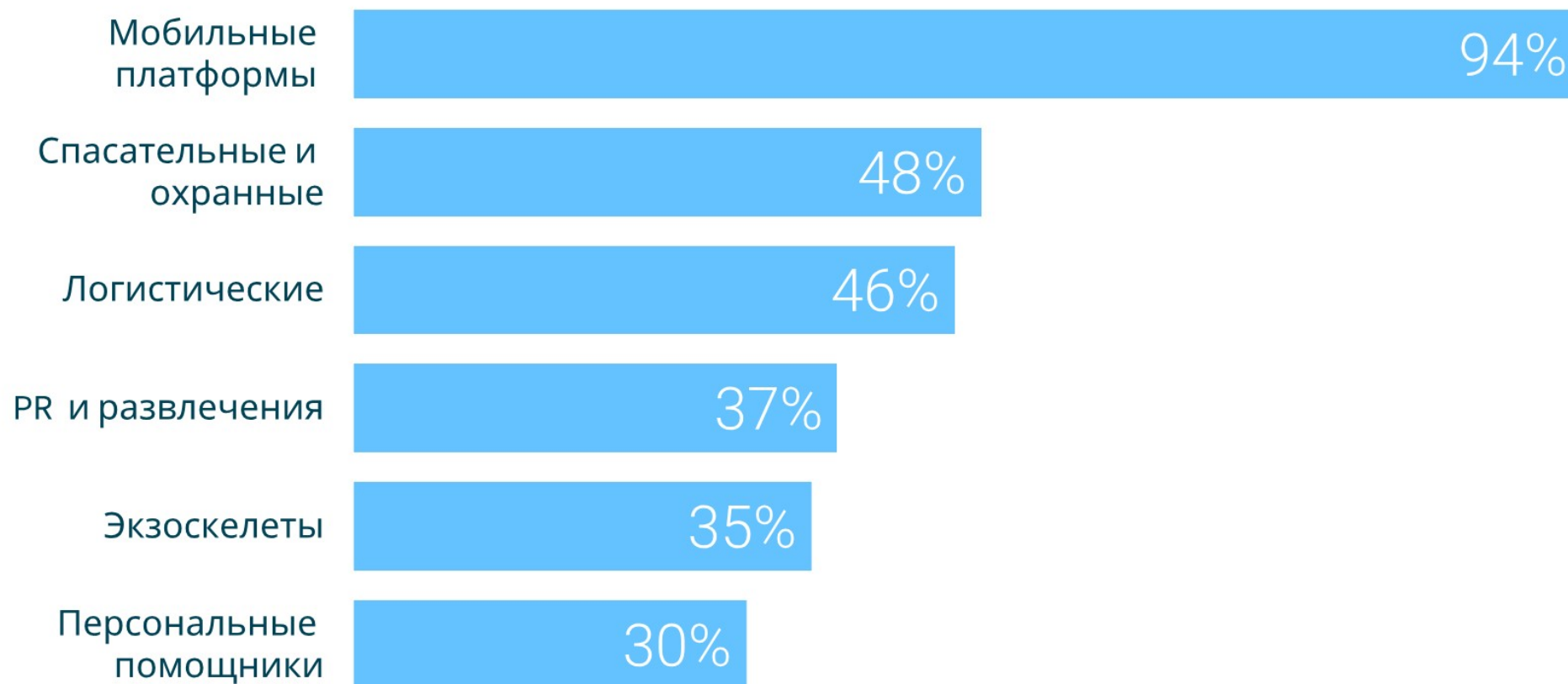
Количество роботов, установленных за все время работы основных компаний - производителей



Источник: Robotics and Automation News

Годовая динамика роста продаж

По основным сегментам рынка сервисных роботов



Источник: IFR

Прогноз продаж к 2020 году

Ожидаемое количество проданных сервисных роботов



Источник: IFR

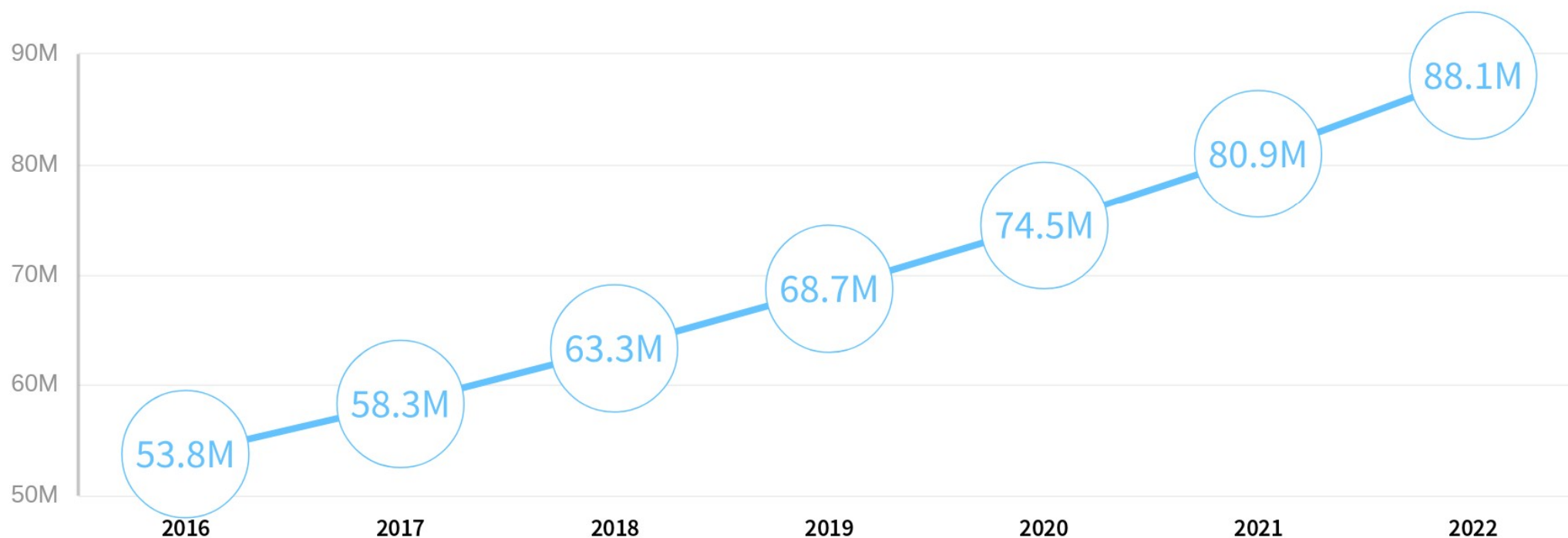


Примерная ежегодная рыночная стоимость проданных роботов, долл. США



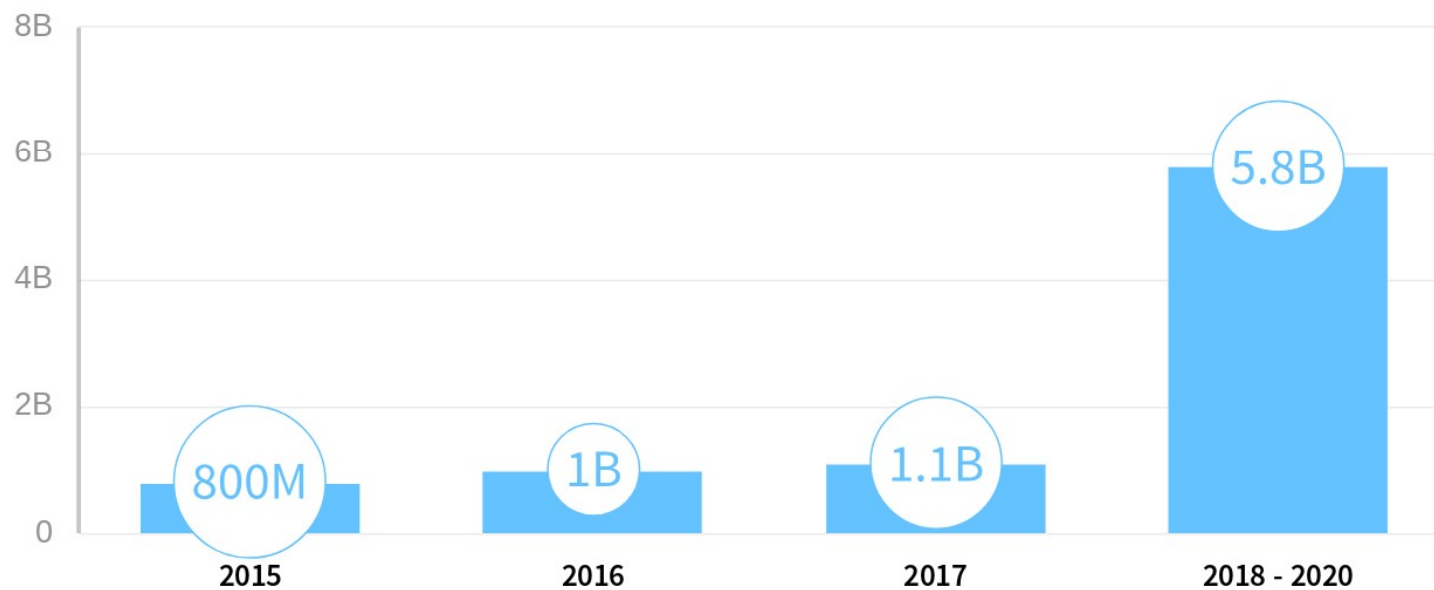
Источник: IFR

Динамика и прогноз продаж роботов для обслуживания клиентов, долл. США



Источник: Tractica

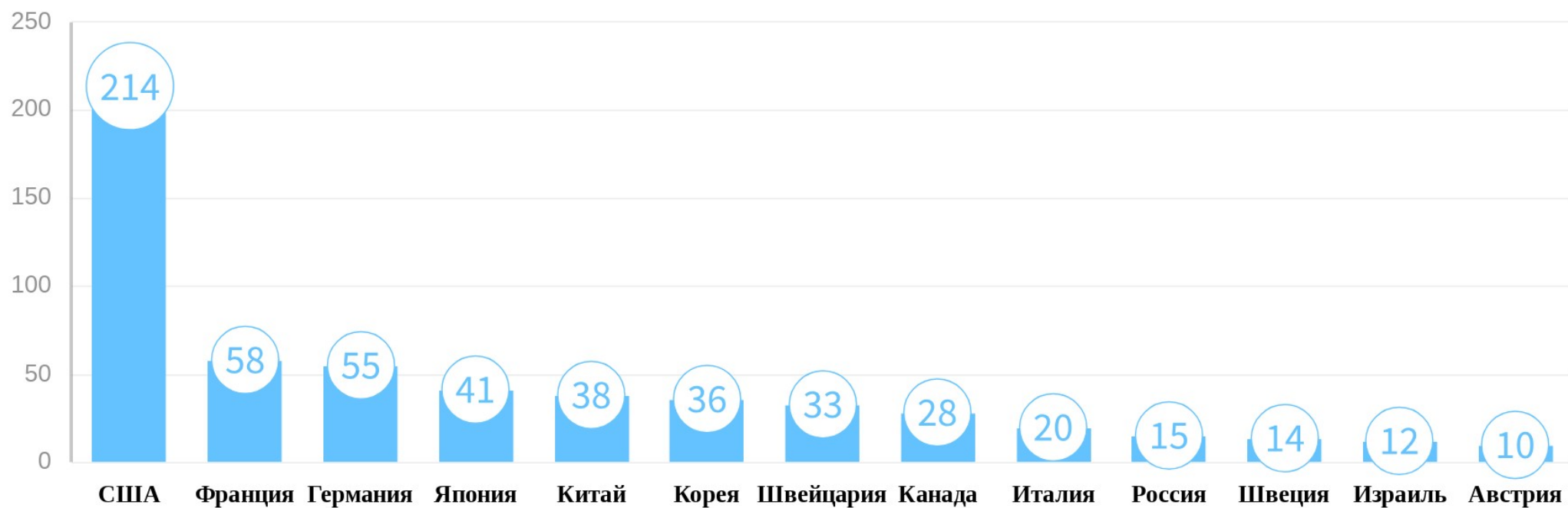
Динамика и прогноз продаж логистических роботизированных систем, долл. США



Источник: IFR



Количество производителей сервисных роботов всех типов, по странам



Источник: IFR

Средняя стоимость ручного и роботизированного труда, евро/час



Источник: Barclays Research

