

## **ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС И РОБОТИЗАЦИЯ В ЯПОНИИ**

DEMOGRAPHIC CRISIS AND ROBOTICS IN JAPAN

---

Рязанцев Никита Сергеевич, студент факультета Международных отношений Московского государственного института (университета) международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД РФ), программист Института социально-политических исследований Российской академии наук (ИСПИ РАН), e-mail: nikita@ryazantsev.org  
Nikita S. Ryazantsev, Student of Moscow State University of International Relations (MGIMO University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Web Developer in Institute of Socio-Political Research of the Russian Academy of Sciences, e-mail: nikita@ryazantsev.org

---

**Аннотация.** Современная Япония, попав в демографическую яму, начинает еще более эффективно использовать свои финансовые, демографические и технологические ресурсы для стабилизации социально-экономического положения внутри страны. Японские компании массово роботизируют, автоматизируют и цифровизируют все сектора производства, а японское правительство изменяет миграционную политику, которая теперь ориентирована на частичное замещение недостающей рабочей силы именно в тех сферах, которые наиболее всех подвержены влиянию демографического кризиса. При этом такой подход к решению проблемы является временным.

**Abstract.** This article shows the way how the Japanese governmental forces try to use all their financial, demographic, and technologic sources to solve current demographic crisis. The most of socio-economic spheres in society are under the pressure of automatization, robotization, and digitalization, therefore there is no doubt that a new migration policy of Japan involves just a temporal occupation of blue-color workers in the country. As a result, all these attempts of solving the demographic problem only make the Industry 4.0 appear much faster.

**Ключевые слова:** Япония, миграционная политика, трудовая миграция, рынок труда, социально-экономическое развитие, Четвертая промышленная революция, роботизация, автоматизация.

**Key words:** Japan, migration policy, labor market, socio-economic development, Industry 4.0, robotics, automatization.

### **Тенденции роботизации в мире и Японии, в частности**

В начале XXI века наиболее развитые страны Северной Америки, Европы и Азии, а именно США, КНР, Германия, Республика Корея и Япония встали на путь формирования нового социально-

экономического уклада, именуемого Четвертой промышленной революцией. Ее движущим фактором является автоматизация производства, достигаемая широким, повсеместным внедрением роботизированной техники на все этапы производства и реализации продукции.

В 1987 г. была основана Международная федерация робототехники (англ. «International Federation of Robotics, IFR», далее — МФР), целью которой является развитие робототехники во всем мире, то есть защита интересов компаний-производителей промышленных роботов, введение и составление статистических данных об актуальном статусе развития робототехники в разных странах, путем издания ежегодных отчетов в сборнике «World Robotics», который основан на регулярных исследованиях международного рынка робототехники. МФР имеет несколько десятков активных участников. Это не только международные государственные организации такие как, например, Испанская ассоциация роботизации и автоматизации (Spanish Association of Robotics & Automation, SARA), Британская ассоциация автоматизации и роботизации (англ. «British Automation & Robot Association, BARA»), Ассоциация роботизации Кореи (англ. «Korea Association of Robot Industry, KAR»), Китайский альянс индустрии роботов (англ. «China Robot Industry Alliance, CRIA»), Российская ассоциация роботизации (англ. «Russian Association of Robotics, RAR»), Институт исследования роботов (англ. «Robot Research Initiative, RRI»), Норвежский университет науки и технологий (англ. «Norwegian University of Science and Technology, NUST») и многие другие, а также известные во всем мире производители электроники: «Panasonic», «Yaskawa» и «Kawasaki» [1]. Таким образом, роботизация активно развивается и в Японии.

Сегодня многие производители электроники не ограничиваются производством таких массовых потребительских товаров как холодильники, микроволновки, кофемашины и автомобили. Например, такие известные японские концерны как «Toyota», «Mitsubishi», «Sony», «Yamaha» и «Honda» уже активно борются между собой за рынки сбыта своей продукции не только на локальном, но и на международном рынке. Количество производителей робототехники в Японии крайне мало, но годовой показатель количества производимых роботов этих производителей составляет 56% от общего объема производимой роботизированной продукции в мире. За 2017 г. уровень экспорта японских роботов увеличился на 45%. Основными странами-покупателями новой техники стали КНР и США. В самой же Японии продажи увеличились всего на 18% и составили почти 46 тыс. ед. [2].

Более 90% всех роботов в мире в 2016 г. было сосредоточено в секторе обрабатывающей промышленности. Большая часть этих роботов сосредоточена в производстве электроники, автомобильной промышленности. На их долю машиностроения приходится порядка 33% от общего количества роботов. Это связано, в первую очередь, с тем, что технологии производства новых моделей автомобилей с каждым годом усложняются, поэтому для более качественной работы производители предпочитают доверять производству более «точным» работникам.

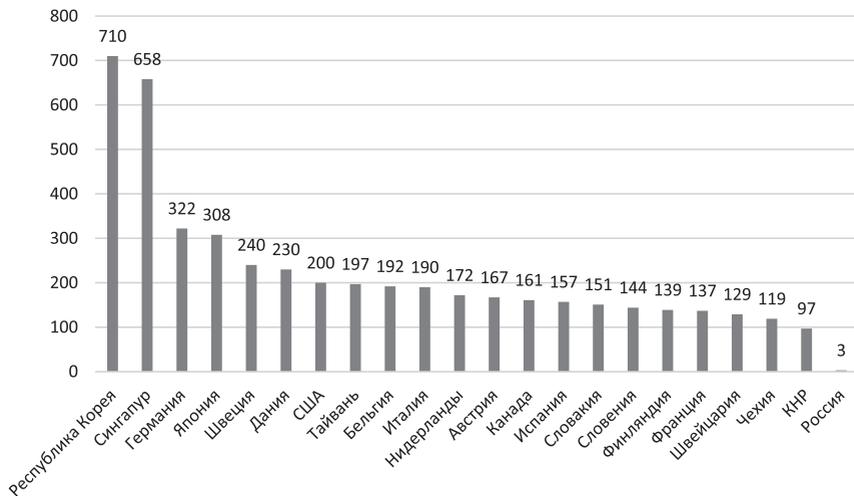
На металлургию приходится порядка 10%. Отечественный предприниматель А.А. Мордашов, владелец одной из крупнейших металлургических компаний России, убежден, что человечеству не стоит бояться автоматизации и сокращением рабочих мест. На его взгляд, исчезновение и появление новых профессий — естественный процесс, поэтому человек сможет легко реализовать себя в любой другой отрасли [3].

Наибольшее количество роботов, вовлеченных в производственный процесс, приходится на Южную Корею. Согласно данным МФР, в 2017 г. на 10 тыс. работников на производствах там приходилось 710 единиц робототехники. Немного отставал Сингапур, с 658 ед. машин. Дальше разрыв значительно увеличивается: в Германии — 322 ед., в Японии — 308 ед. Таким образом, сегодня Япония занимает уже четвертое место в мировом рейтинге. Пятерку лидеров замыкает Швеция с 240 ед. робототехники.



**Рис. 1. Мировое распределение роботов по отраслям (2016 г.)**

Источник: данные МФР

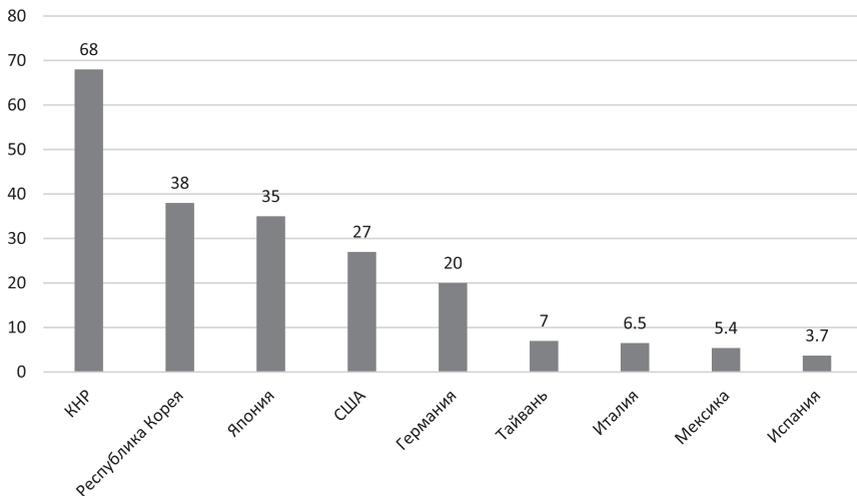


**Рис. 2. Количество вовлеченных в производство роботизированных станков по странам**  
 Источник: данные МФР

Если сравнивать данные по регионам, то средний уровень для Европы составил 106 ед., для Америки — 91 ед., а для Азии — всего лишь 75 ед. Средний же мировой показатель — 85. К сожалению, на отечественных предприятиях в 2016 г. на 10 тыс. работников приходилось всего лишь 1–2 ед. Сегодня этот показатель составляет 3–4 ед. Согласно данным Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР) за 2018 г. на российских предприятиях было установлено 860 роботов. Это на 21% больше, чем годом ранее [4].

В 2015 г. мировое производство роботов превысило 240 тыс. ед. Лидером же закупок промышленных роботов стала КНР. В 2015 г. китайские компании внедрили на свои производства почти 70 тыс. ед. промышленных роботов, то есть 16% от числа произведенных в мире роботов в тот год. Рост по сравнению с 2014 г. составил 20%. Однако пик роста пришелся на 2013 г., тогда он был 56%.

Интересные прогнозы сделал «Сбербанк России». По мнению его специалистов, к 2020 г. основа ранка промышленной и сервисной робототехники измениться. Наиболее перспективными направлениями специалисты считают беспилотный пассажирский транспорт, персональные роботы-помощники и промышленные экзоскелеты [5]. Подтверждению этому служат готовые прототипы беспилотных такси в Японии, которые уже сегодня производят рейсы по определенному маршруту в тестовом режиме [6]. Это но-

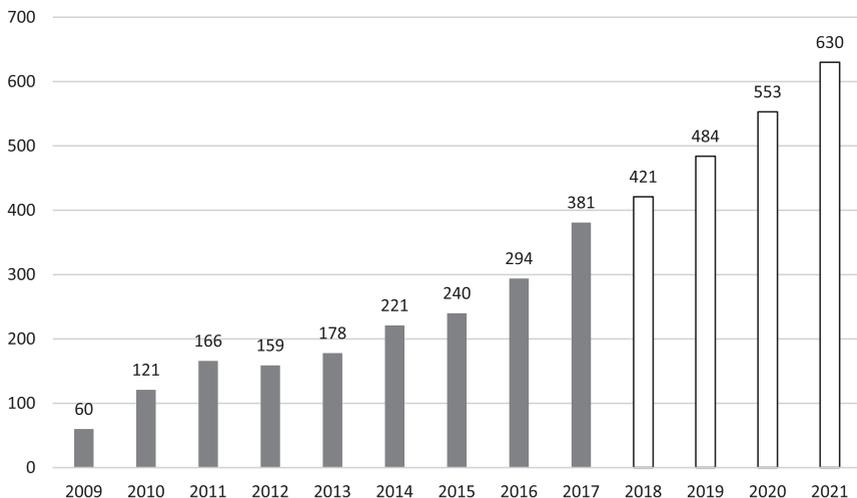


**Рис. 3. Страны-лидеры по закупке промышленных роботов, тыс. ед.**

Источник: данные МФР

вовведение предназначено для развозки туристов во время проведения зимних Олимпийских игр в Токио в 2020 г., это также поможет ликвидировать недостаток рабочих сил и одновременно исключит внедрение иностранных трудовых мигрантов в данную сферу услуг.

Несмотря на очевидные преимущества активного внедрения роботов в производство, эксперты все же обеспокоены рынком



**Рис. 4. Динамика продаж роботизированных станков с 2009 по 2021 гг., ед.**

Источник: данные МФР

труда, который, по их мнению, может претерпеть серьезные изменения. Так, по прогнозу международная консалтинговая компания «McKinsey», к 2030 г. около 800 млн рабочих (это приблизительно 20% рабочей силы по всему миру) могут потерять работу из-за стремительного внедрения автоматизации в процессы производства и реализации товаров и услуг [7]. А вот японская технологическая компания «Mitsubishi» считает, что пока для Японии автоматизация не представляет большой угрозы. К 2030 г. в Японии число рабочих мест может сократиться в целом на 7,4 млн человек. Однако компенсировать уменьшение численности рабочих поможет постоянно увеличивающийся спрос на специалистов в области робототехники, искусственного интеллекта и цифровых технологий. Согласно прогнозам, эта область рынка труда пополнится 5 млн новыми кадрами. Таким образом, сокращение составит только 2,4 млн человек. При этом специалисты отмечают, что к 2030 г. развитие такого рода технологий может привести к 10% росту экономики, которая даже во время серьезного демографического кризиса продолжает занимать третье место в мире по объему ВВП [8].

### **Нынешняя демографическая ситуация в Японии**

Вместе с тем, с 2010 г. Япония переживает демографический кризис, проявлениями которого является увеличение средней продолжительности жизни и доли пожилого населения, сокращение числа браков, падение уровня рождаемости, увеличение числа преждевременных смертей среди трудоспособной части общества из-за повседневных переработок. Особым феноменом является японский менталитет, из-за которого молодые специалисты предпочитают семейным отношениям построение карьеры. Все это увеличивает социальные расходы государства. Например, в настоящее время правительство тратит на выплату пенсий около 10% годового ВВП страны, который, по данным Международного банка, в 2018 г. составил 4,8 млрд долларов США. При этом минимальный размер пенсии в Японии составляет около 650 долларов США, но среднестатистический японец, как правило, получает сумму в два раза больше [9].

В 2018 г. японцы пенсионного возраста, то есть граждане старше 65 лет, составляли одну треть населения страны. В этот же году средняя продолжительность жизни для мужчин составила 81 год, для женщин — 87 лет. Это самый высокий показатель в мире. По официальным прогнозам, в 2060 г. средняя продолжительность жизни может уже составить 84 и 91 год соответственно [10].

## Реализация новой миграционной политики

Концепция новой миграционной политики была сформирована после нескольких месяцев бурных обсуждений в парламенте. В итоге правительство решило одобрить новую систему выдачи виз для нескольких категорий иностранных граждан, уточнив, что в течение реализации новой демографической стратегии, некоторые пункты программы, скорее всего, будут дорабатываться и изменяться.

Первая категория трудовых мигрантов — низкоквалифицированные работники. Они смогут работать только в 14 специально выбранных областях. Сюда относятся ресторанный бизнес, строительство, охрана, торговля, перевозки и т.д. Всего планируется впустить от 240 до 345 тыс. таких мигрантов. Срок действия их виз будет ограничен пятилетним сроком [11].

Вторая категория — высококвалифицированные специалисты в области медицины, науки, финансов, генной инженерии и компьютерных технологий. Срок действия виз этих работников не будет ограничиваться каких-либо периодом времени. Однако, в отличие от низкоквалифицированных работников, семьи этих работников будут иметь возможность сопровождения своего ближайшего родственника в Японию в период его работы.

По официальным данным сегодня в Японии насчитывается порядка 2,3 млн трудовых мигрантов. Основными странами-донорами низкоквалифицированных трудовых мигрантов являются КНР (более трети от общего потока мигрантов), Южная Корея (17%) и Филиппины (9%) [12]. Среди высококвалифицированных работников — это, прежде всего, граждане США, Западной и Центральной Европы. Россия также входит в этот список. То есть Япония, в отличие от многих других развитых стран, абсолютно не подвержена проблеме «утечки мозгов», например, как Россия.

## Заключение

Нужно понимать, что миграция — процесс вторичный. В первую очередь, люди смотрят на социально-экономическое положение дел в своей стране, а также тот потенциал, который они могут увидеть, если будут продолжать работать здесь. Японские же работники видят хороший карьерный и, как следствие, финансовый потенциал, на родине, из-за этого они остаются, а не эмигрируют, однако и не создают семьи.

Среди общих особенностей трудовых мигрантов в России и Японии можно выделить их трудовую мотивацию. Работники настроены именно работать в новой стране пребывания, а не получать всевозможные государственные субсидии, выплаты и льготы. Однако это, в свою очередь, затрудняет получение статуса беженца, так как правительство рассматривает всех иностранных граждан сугубо как временные трудовые ресурсы. В 2017 г. только 20 человек в Японии смогли получить статус беженца [13].

Таким образом, с каждым годом становится все очевиднее, что современная Япония является хорошим примером мирового сообщества, который все в большей и большей степени показывает наиболее рациональное, эффективное использование и распределение своих финансовых, технических и технологических ресурсов для выхода из демографического кризиса. Однако, если Россия уже загнала себя в ловушку, сформировав мигрантозависимую экономику, то для Японии приток низкоквалифицированных работников, к которым так негативно относится большая часть коренного населения, не несет за собой подавление импульса развития инновационного производства, как в России, а является только временным инструментом для преодоления демографического кризиса и достижения более глобальной цели по формированию Четвертой промышленной революции [14].

#### **Библиографический список**

1. IFR. IFR Members. URL: <https://ifr.org/members-list> (дата обращения: 27.05.2019)
2. Global industrial robot sales doubled over the past five years: World Robotics — Industrial Robot Report 2018 published. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-industrial-robot-sales-doubled-over-the-past-five-years> (дата обращения: 27.05.2019)
3. Интервью миллиардера Алексея Мордашова на Forbes Club. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=xw75\\_aGZMPI](https://www.youtube.com/watch?v=xw75_aGZMPI) (дата обращения: 27.05.2019)
4. Промышленные роботы. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Промышленные\\_роботы](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Промышленные_роботы) (дата обращения: 27.05.2019)
5. Сбербанк. Аналитический обзор мирового рынка робототехники. URL: <https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/analytics/2018/analiticeskij-obzor-mirovogo-gynka-robototehniki.pdf> (дата обращения: 27.05.2019)
6. Tokyo Olympic Games 2020. URL: [https://twitter.com/tyo\\_olympic2020/status/1033942952555438081?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwtterm%5E1033942952555438081&ref\\_url=https%3A%2F%2Fwww.novayagazeta.ru%2Fnews%2F2018%2F08%2F27%2F144537-v-yaponii-zapustili-bespilotnoe-taksi](https://twitter.com/tyo_olympic2020/status/1033942952555438081?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwtterm%5E1033942952555438081&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.novayagazeta.ru%2Fnews%2F2018%2F08%2F27%2F144537-v-yaponii-zapustili-bespilotnoe-taksi) (дата обращения: 27.05.2019)

7. Jobs lost, job gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (дата обращения: 27.05.2019)
8. В Японии к 2030 году число рабочих мест сократится на 2, млн из-за внедрения роботов. URL: <https://tass.ru/nauka/3927212> (дата обращения: 27.05.2019)
9. Japan Pension Service. National Pension System. URL: <https://www.nenkin.go.jp/international/english/nationalpension/nationalpension.html> (дата обращения: 27.05.2019)
10. Рязанцев Н.С. Иммиграция в контексте демографического кризиса в Японии: эффекты и риски (дата обращения: 27.05.2019)
11. Коммерсантъ. Япония открыла шлюзы для мигрантов. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3826173?query=Япония%20открыла%20шлюзы%20для%20мигрантов> (дата обращения: 27.05.2019)
12. Газета.ru. Японское солнце восходит для мигрантов. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/02/16/10528511.shtml#page1>
13. ЕНВ. Все о правилах приёма беженцев в Японии. URL: <https://novostivl.ru/msg/27192.htm> (дата обращения: 27.05.2019)
14. Сергей Рязанцев: «Низкоквалифицированные «понаехавшие» — ловушка для развития страны». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ТСсоо1jSon8> (дата обращения: 27.05.2019)