

УДК 336.77

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОБОТИЗАЦИИ В РФ

КОЛЕСНИКОВА Анастасия Викторовна, к.э.н.¹

ПАНАРИН Андрей Александрович, д.э.н.²

¹Доцент кафедры мировой экономики и менеджмента, Автономная некоммерческая организация высшего образования «Международный банковский институт»

²Профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Автономная некоммерческая организация высшего образования «Международный банковский институт»,
Санкт-Петербург, Россия

Адрес для корреспонденции:

А. В. Колесникова, 191023, Невский пр., 60. Санкт-Петербург, Россия

Т.: +7 928 319 06 14. E-mail: Kolesnikova.spb@gmail.com

Аннотация

Актуальность исследования перспектив и рисков новых технологий в период опережающих темпов развития цифровизации и информатизации производственных и экономических процессов не вызывает сомнений. Эти процессы способствуют повышению эффективности производства, росту оперативности принятия управленческих решений и минимизации вероятностей совершения ошибок, однако несут в себе определенные риски, которые необходимо изучать и предотвращать. В статье исследовано направление роботизации как одно из перспективных для достижения целей устойчивого промышленного развития, повышения качества жизни населения, решения социальных проблем, достижения устойчивых темпов экономического роста. В работе рассмотрены основные направления развития роботизации – робототехника и система роботизированной автоматизации процессов, проблемы и перспективы их использования отечественными предприятиями.

Ключевые слова

Цифровизация, роботизация, информационные технологии, цифровизация экономики.

UDC 336.77

PROSPECTS FOR ROBOTIZATION DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

KOLESNIKOVA A.V., candidate of Economic Sciences¹,

PANARIN A.A., doctor of Economic Sciences²

¹Associate Professor of Department of world economy and management, Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education «International Banking Institute»,
St. Petersburg, Russia

²Professor of Department of world economy and management, Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education «International Banking Institute», St. Petersburg, Russia

Address for correspondence:

A.V., Kolesnikova, 191023, Nevsky Prospect, 60. St. Petersburg, Russia

Phone: +7 928 319 06 14. E-mail: Kolesnikova.spb@gmail.com

Abstract

The relevance of the study of the prospects and risks of new technologies in the period of advanced rates of development of digitalization and informatization of production and economic processes is not in doubt. These processes help to increase the efficiency of production processes, increase the speed of managerial decision-making and minimize the likelihood of making mistakes; however, they carry certain risks that must be studied and prevented. The article examines the direction of robotization as one of the promising ones for achieving the goals of sustainable industrial development, improving the quality of life of the population, solving social problems, and achieving sustainable rates of economic growth. The paper discusses the main directions of development of robotization – robotics and the system of robotic process automation and their use in our country.

Keywords

Digitalization, robotization, information technology, digitalization of economy.

Введение. Масштабное внедрение цифровизации по всему миру способствует повышению эффективности производственных процессов, росту оперативности принятия управленческих решений и минимизации вероятностей совершения ошибок. Одним из основных направлений развития цифровых технологий являются роботизация производств и роботизированная автоматизация процессов (RPA – Robotic process automation).

Цель и задачи исследования, материалы, методы и объекты исследования. Целью настоящей работы является рассмотрение процессов информатизации и цифровизации, присущих им возможностей и рисков, которые они несут. Статья акцентирует внимание на направлении развития робототехники как одном из перспективных для достижения целей устойчивого промышленного развития, повышения качества жизни населения как сегодня, так и в перспективе, решения назревших социальных проблем, достижения устойчивых темпов экономического роста.

Актуальность исследования перспектив и рисков новых технологий в период опережающих темпов развития цифровизации и информатизации производственных и экономических процессов не вызывает сомнений. Эти процессы способствуют повышению эффективности производственных процессов, росту оперативности принятия управленческих решений и минимизации вероятностей совершения ошибок, однако несут в себе определенные риски, которые необходимо изучать и предотвращать.

Материалы, методы исследования. Исследование выполнено с использованием информации International Federation of Robotics, Yaskawa Robotics Europe, материалов Департамента станкостроения и инвестиционно-го машиностроения Минпромторга России, Buddha technology co., LTD (Китай), Национальной Ассоциации участников рынка робототехники РФ, ПАО «КАМАЗ», Группы компаний АвангардПЛАСТ, Фонда развития промышленности РФ, электронных ресурсов: «Робохантер», ARKODIMPRO, газета «Коммерсантъ», сайт компании Gartner. Методами исследования являются эмпирические методы – сравнение, сопоставление и теоретические – анализ и синтез, индукция и дедукция и др.

Объектами исследования выступают процессы роботизации отечественной экономики.

Правительство Российской Федерации в «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» включило робототехнику в число приоритетных направлений, определенных в рамках программы «Цифровизация промышленности».

Общественные организации России, в частности Фонд развития промышленности, способствуют разработке робототехнических комплексов для внедрения на отечественных предприятиях. Условия программ предусматривают возможность использования дешевых займов от 20 до 500 миллионов рублей теми предприятиями, которые для повышения эффективности производства внедряют робототехнические комплексы [1].

Рассмотрим два основных направления развития роботизации – робототехнику и систему роботизированной автоматизации процессов. Первое представляет собой развитие индустрии производства и применения программируемых автоматов, формирование которой началось в середине прошлого века с создания станков с числовым программным управлением. Второе – роботизированная автоматизация процессов представляет собой технологию автоматизации бизнес-процессов, основанную на использовании software robots (программных роботов) и искусственного интеллекта. Взаимодействуя с существующим интерфейсом системы, такой программный робот воспроизводит действия человека, реализует алгоритмы действий, заложенные в программу.

Оба направления на современном этапе развития цифровизации сталкиваются с различными проблемами. Так, регионы страны пока принимают недостаточно активное участие в реализации программ внедрения

робототехники из-за малой информированности о продуктах и технологиях. Кроме того, развитию отрасли высоких технологий мешают законодательные барьеры.

При этом в настоящее время российский бизнес проявляет очень высокий спрос на робототехнику, потому что в сфере business to client она позволяет увеличить эффективность за счет исключения сотрудника из процесса взаимодействия с клиентом. Кроме того, сотрудники предприятий освобождаются от рутины: ввод, обработка и интегрирование данных производятся автоматизированной системой. При этом наиболее важно, на наш взгляд, внедрение систем робототехники в отрасли здравоохранения, где важны возможности использования роботов при манипуляциях в хирургии, при создании симуляторов пациентов с целью повышения точности диагностики, в процессе реабилитации обездвиженных больных и др. Кроме того, использование роботизированных систем сокращает время административной работы медицинского персонала.

Автоматизация полезна при государственном регулировании для создания систем ускоренного обмена информацией.

В сфере business to business на основе роботизации формируются новые интегрированные бизнес-процессы, распределенные между несколькими компаниями, позволяющие повысить эффективность и ускорить процессы для всех организаций-участников.

В связи с тем, что цифровизация – направление новое, для снижения рисков необходимо предварительно проанализировать эффективность и оценить ожидаемые выгоды от процессов автоматизации. Кроме того, процесс осуществления контроля за развитием автоматизированных процессов должен быть выстроен таким образом, чтобы выявлять и предупреждать возможные риски.

Решением проблем может стать стандартизация, позволяющая тиражировать новые технологии в целях обеспечения устойчивости предприятия.

Существуют также риски корпоративного управления, поскольку автоматизация меняет подход к распределению обязанностей и принятию решений.

Неоднозначностью отличается традиционный вопрос о снижении занятости населения в связи с внедрением роботизации во многие профессии. Однако для России этот вопрос сейчас не отличается высокой актуальностью, потому что только 34% занятых работают в отраслях, которые потенциально на 50% могут быть автоматизированы. Наиболее существенная же

часть населения страны занята в видах деятельности менее автоматизируемых. Это услуги, образование, транспорт и связь (рис. 1).

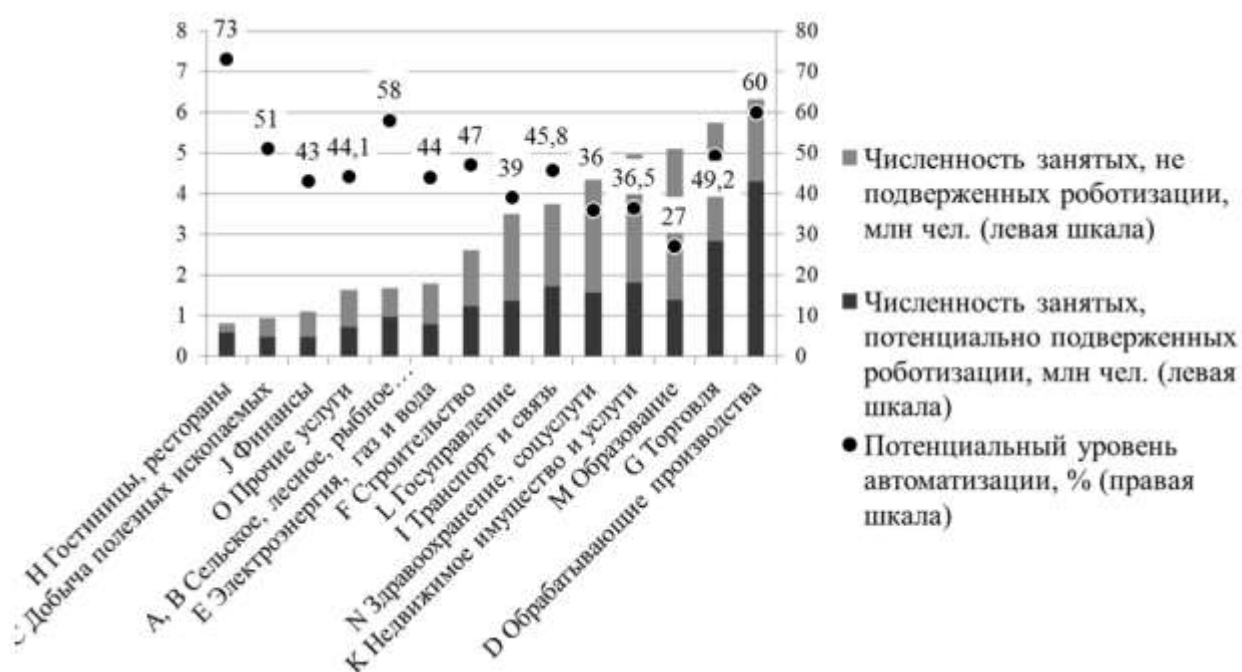


Рис. 1. Динамика занятости и оценки потенциальной технологической исключенности
Источник [2]

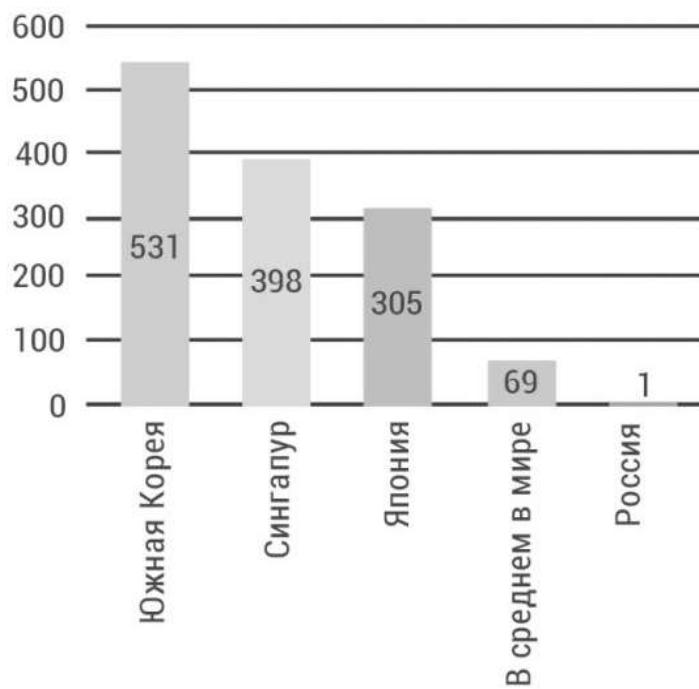


Рис. 2. Плотность роботизации промышленности. Количество роботов на 10000 работников предприятия

Источник [3]

Кроме того, считаем, что экономика продолжает эволюционировать и в перспективе на смену роботизированным профессиям придут новые, доступные для человека.

Плотность роботизации в России сегодня в 70 раз меньше, чем в среднем в мире [3] (рис. 2). И большая часть применяется в автомобильной промышленности. К примеру, роботы используются на производстве КАМАЗ и ГАЗ.

Причины столь низкой роботизации в России следующие:

- слабая информированность технического менеджмента об открывающихся возможностях;
- трудности перехода к новым технологиям и системам управления;
- общее малое количество технически развитых промышленных предприятий;
- низкая стоимость рабочей силы, что делает работа менее рентабельным.

Однако благодаря повышению стоимости рабочей силы, нехватке квалифицированных кадров и удешевлению робототехники ситуация может измениться.

Что самое удивительное, в России есть предприятия, занимающиеся производством роботов, к примеру: ARKODIM [4], АвангардПЛАСТ [5], Эйдос-Робототехника [6], и это далеко не полный перечень. Данная индустрия сталкивается со следующими проблемами:

- Разрыв между потенциалом и коммерциализацией. Отечественное производство не покрывает потребности большого потенциала российского рынка робототехники.
- Нехватка высококвалифицированных кадров и инженерных школ. В целом качество и количество выпускаемых специалистов-робототехников соответствует слабому спросу.
- Высокая вероятность оттока кадров в страны с более развитым рынком робототехники из-за невозможности реализовать свой потенциал.
- Отсутствие специализированной инновационной инфраструктуры затрудняет запуск новых проектов в области робототехники.

На данный момент правительство понимает, что уже через десятилетие роботы станут неотъемлемой частью нашей жизни и бизнеса, именно поэтому посредством государственных программ способствует внедрению роботов в современную инфраструктуру. В России сейчас всего лишь шестьдесят компаний – интеграторов робототехники, в основном это малый и средний бизнес, и именно коммуникация с ними может помочь развиваться этой отрасли.

Результаты исследования, выводы. Задачи бизнеса в исследуемом направлении можно свети к четырем основным:

- Роботостроение, включая образовательную робототехнику, создание промышленных и военных роботов, дронов, гуманоидов, сервисных и домашних роботов.

- Разработка компонентов роботизированных систем.

- Создание систем управления роботами.

- Предоставление услуг по интеграции робототехнических систем.

В настоящее время перед руководителями и инженерами отечественных промышленных предприятий стоит задача технического перевооружения и автоматизации большинства производственных и управленческих процессов, модернизации технологий и производств.

Что касается искусственного интеллекта и внедрения систем автоматизации рабочих процессов, то, по нашему мнению, они изменят понимание последующей фазы цифровой трансформации народного хозяйства, потому что такие системы обеспечивают серьезные выгоды для клиентов за счет предоставления более высококачественных и надежных услуг, уменьшения времени на выпуск продуктов и предложение услуг, создания наиболее привлекательных конкурентных предложений. Ускорение темпов роботизации рабочих процессов предприятий и организаций растет опережающими темпами, и, по прогнозам компании Gartner (Стэмфорд) – одного из мировых лидеров в IT-консалтинге, в 2020 году бизнес по роботизации рабочих процессов вырастет в мире на 57% [7], что существенно изменит картину в ближайшей перспективе.

Список источников

1. Программа «Цифровизация промышленности» // Фонд развития промышленности [Электронный ресурс]. URL: <http://frprf.ru/zaumy/tsifrovizatsiya-promyshlennosti/> (дата обращения: 10.03.2019).
2. **Земцов С. П.** Потенциальная роботизация и экономика незнания в регионах России [Электронный ресурс]. URL: https://www.iep.ru/files/news/zemtsov_10.04.18.pdf (дата обращения: 10.03.2019).
3. Робототехника в России: кто сегодня производит промышленных роботов? // Промышленные роботы в России и в мире: статистика, «Робохантер» [Электронный ресурс]. URL: <https://robo-hunter.com/news/robototekhnika-v-rossii-kto-segodnya-proizvodit-promishlennih-robotov10381> (дата обращения: 10.03.2019).
4. ARKODIMPRO [Электронный ресурс]. URL: http://www.arkodimpro.ru/katalog/izgotovlenie_oborudovaniya/promyishlennyiy_robot_arkodim-izgotovlenie_oborudovaniya/ (дата обращения: 10.03.2019).

5. Группа компаний АвангардПЛАСТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.apcompany.ru/o-kompanii> (дата обращения: 10.03.2019).
6. В 2019 году в Татарстане запустят производство промышленных роботов // Газета Коммерсантъ от 04.05.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3621976> (дата обращения: 10.03.2019).
7. Сайт компании Gartner [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en> (дата обращения: 10.03.2019).

References

1. Program «Digitalization of Industry» // Industry Development Fund [Electronic Resource]. URL: <http://frprf.ru/zaymy/tsifrovizatsiya-promyshlennosti/> (Circulation Date: 10.03.2019).
2. **Zemtsov S.P.** Potential robotization and the economy of ignorance in the regions of Russia [Electronic resource]. URL: https://www.iep.ru/files/news/zemtsov_10.04.18.pdf (Appeal date: 03/10/2019).
3. Robotics in Russia: who produces industrial robots today? // Industrial robots in Russia and in the world: statistics, «Robohanter» [Electronic resource]. URL: <https://robo-hunter.com/news/robototehnika-v-rossii-kto-segodnya-proizvodit-promishlennih-robotov10381> (Appeal date: 10.03.2019).
4. ARKODIMPRO [Electronic resource]. URL: http://www.arkodimpro.ru/katalog/izgotovlenie_oborudovaniya/promyishlennyiy_robot_arkodim-izgotovlenie_oborudovaniya/ (Appeal date: 10.03.2019).
5. AvangardPLAST Group of Companies [Electronic Resource]. URL: <http://www.apcompany.ru/o-kompanii> (Appeal Date: 03/10/2019).
6. In 2019, the production of industrial robots will be launched in Tatarstan // Kommersant newspaper from 04.05.2018 [Electronic resource]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3621976> (Appeal date: 03/10/2019).
7. Gartner [Electronic resource]. URL: <https://www.gartner.com/en> (Appeal date: 10.03.2019).