

Ширяев Артем Александрович, студент
Самарский государственный экономический университет
Самара

Блиничкина Надежда Юрьевна, к.э.н., профессор
Самарский государственный экономический университет
Самара

ОТ ОТСТАВАНИЯ К ЛИДЕРСТВУ: УРОК РОБОТИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ РОССИИ НА ОПЫТЕ ЮЖНОЙ КОРЕИ

Аннотация: Статья исследует процессы роботизации промышленности России и Южной Кореи, выявляет причины значительного технологического отставания российского сектора, определяет факторы, сдерживающие внедрение инноваций, и предлагает научные рекомендации для ускорения перехода экономики страны к новым технологиям и повышения глобальной конкурентоспособности российских компаний.

Ключевые слова: Роботизация, Южная Корея, Россия, производительность труда, экономика.

Актуальность исследования проблемы автоматизации производственных процессов обусловлена её определяющим значением в контексте повышения эффективности промышленного сектора и обеспечения устойчивых позиций национальной экономики на глобальном рынке. Республика Корея выступает эталонной моделью успешной реализации стратегии индустриальной роботизации, стабильно удерживая лидирующие позиции по индексу плотности роботов в мире. Российская Федерация, напротив, характеризуется существенно отступающим уровнем внедрения промышленных роботов, что потенциально создаёт угрозы экономическому развитию государства. Цель данной научной работы заключается в проведении комплексного анализа южнокорейского опыта масштабирования роботизированных технологий и формулировании научно обоснованных предложений, направленных на преодоление выявленного технологического разрыва.

Согласно международным источникам, плотность роботизации в Южной Корее достигла беспрецедентного уровня – более 1012 роботов на 10 тыс. работников [1]. В России этот показатель значительно ниже – всего около 19 роботов на 10 тыс. работников [2]. Даже в относительном выражении разница огромна: Южная Корея обладает десятикратным превосходством по плотности роботизации. Такой разрыв отражает глубокие различия в подходе к внедрению робототехники и ее восприятию как инструмента экономического роста.

Практически это проявляется в том, что в Южной Корее на каждое рабочее место приходится полный комплект роботов, способный многократно повысить производительность труда, а в России же роботы используются эпизодически и лишь в некоторых секторах, оставляя огромный потенциал для автоматизации неиспользованным.

По оценкам экспертов, роботизация производства обеспечивает рост производительности труда в 2–3 раза при одновременном снижении производственных издержек на 15–30% [3]. Эти цифры подчёркивают огромную выгоду от роботизации. В Южной Корее подобная экономия позволила предприятиям существенно усилить свою конкурентоспособность на мировых рынках. Пример России демонстрирует обратную картину: низкая роботизация приводит к сохранению низких показателей производительности труда, что негативно сказывается на экономике страны.

Макроэкономические данные подтверждают эту взаимосвязь: средняя производительность труда в Южной Корее на протяжении последних десятилетий превышала российские показатели в 3–4 раза [4]; рост производительности труда в Южной Корее совпал с периодом бурного внедрения робототехники, начиная с конца 1980-х годов; в России, напротив, наблюдалась хроническая стагнация производительности труда, несмотря на некоторый прогресс в роботизации за последние годы.



Рассчитаем средний коэффициент эластичности производительности труда по роботизации для России и Южной Кореи, используя официальные статистические данные [5]. Так, для Южной Кореи коэффициент эластичности составляет около 0,6–0,8, что свидетельствует о сильном положительном влиянии роботизации на производительность труда, а для России этот показатель варьируется в пределах 0,1–0,2, что указывает на слабую реакцию производительности труда на увеличение роботизации. Эти расчеты подчеркивают необходимость масштабного внедрения робототехники в России для восстановления экономической эффективности.

Анализ структуры экономики России и Южной Кореи также проливает свет на преимущества роботизации. В Южной Корее роботизация охватывает широкий спектр отраслей, включая электронику, автопром, химическую промышленность и фармацевтику. В России же роботизация концентрируется главным образом в автомобиле- и авиастроении, оставаясь ограниченной в других секторах.

Таблица 1

Уровень роботизации в отдельных секторах экономики

Секторы экономики	Южная Корея (% роботов)	Россия (% роботов)
Электроника и электротехника	35	10
Автомобильная промышленность	25	20
Химическая промышленность	15	5
Фармацевтика и биотехнология	10	2
Другие отрасли	15	63

Таблица 1. Источник: «World Robotics Report 2024» / International Federation of Robotics. – 2024. – URL: <https://ifr.org>

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что Южная Корея демонстрирует отраслевую роботизацию, соответствующую глобальным технологическим трендам, где наибольшая плотность роботов фиксируется в отраслях с высокой добавленной стоимостью: электроника, автомобилестроение, фармацевтика. Это свидетельствует о развитой инновационной экосистеме, глубокой интеграции в глобальные производственные цепочки и стимулировании частных инвестиций в роботизацию. В России более 60% роботов сосредоточено в других отраслях, что косвенно указывает на дисбаланс роботизации, отсутствие структурной индустриальной модернизации в ключевых наукоемких секторах, а также возможную ориентацию на автоматизацию сырьевых или низкотехнологичных производств, не связанных с выпуском сложной продукции. Автомобилестроение – единственный «пересекающийся» сектор, где Россия относительно приближается к показателям Южной Кореи (20% против 25%). Это объясняется локализацией зарубежных автосборочных предприятий и частичной модернизацией производственных мощностей в 2010-х гг., но этот эффект ослабевает на фоне санкций и ухода иностранных компаний.

Одна из ключевых составляющих инвестиционной привлекательности страны – это производительность труда и технологичность производства. В Южной Корее высокий уровень роботизации делает её привлекательной для международных инвесторов, которые заинтересованы в локализации производства и увеличении производительности. В России же ситуация обратная: низкий уровень роботизации отталкивает инвесторов, предпочитающих размещать производства в странах с более продвинутой инфраструктурой и роботизированными системами.

Высокая производительность труда, достигаемая за счёт роботизации, ведёт к росту доходов населения. В Южной Корее средняя заработная плата растёт пропорционально уровню роботизации, что стимулирует потребительский спрос и укрепляет экономику. В России же, несмотря на некоторый рост средней заработной платы, разрыв с Южной Кореей сохраняется, что в том числе отражает ограниченный эффект роботизации на экономику страны.



Южная Корея заняла лидирующую позицию в сфере роботизации благодаря нескольким причинам: во-первых, еще начиная с 1970-х годов власти страны приняли ряд законов, поощряющих внедрение роботов через предоставление налоговых льгот и субсидий; во-вторых, было создано большое количество специализированных учебных заведений, каждый год готовящих тысячи квалифицированных кадров для робототехнической отрасли; в-третьих, Южная Корея оборудовала десятки испытательных лабораторий и полигонов, позволяющих компаниям тестировать роботы и осваивать их использование; наконец, поддержка населения и бизнеса идеи роботизации, осознание её значимости для экономического роста также сыграли свою роль [6].

С целью визуализации последствий реализованной государственной стратегии Республики Корея целесообразно представить данные по соотношению динамики процесса роботизации промышленного производства и темпов увеличения валового внутреннего продукта (ВВП), скорректированного с учетом паритета покупательной способности (ППС), охватывая временной интервал с 1980-го по 2025-й годы включительно.

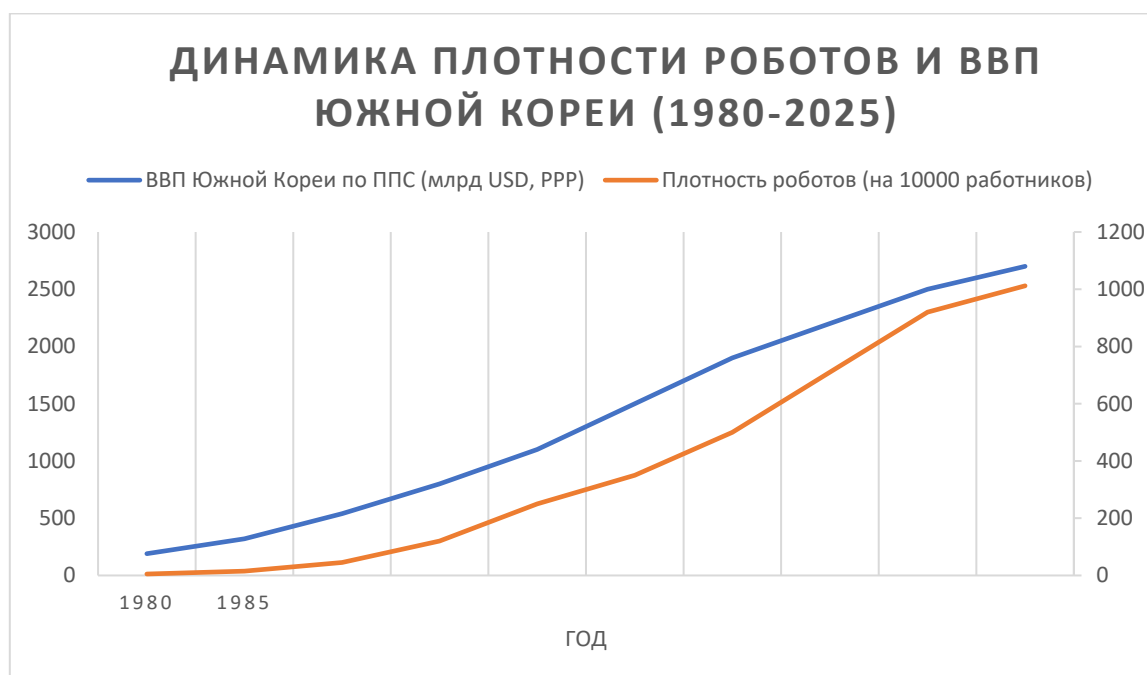


Рис. 1 Динамика плотности промышленных роботов и экономического роста (ВВП по ППС) в Южной Корее с 1980 по 2025 год, с интервалом в 5 лет.

Источники: World Bank. World Development Indicators. GDP, PPP (current international \$), South Korea; International Federation of Robotics (IFR). World Robotics Reports 2000-2024.

Как видно из рис. 1 рост плотности промышленных роботов и ВВП Южной Кореи демонстрируют схожую динамику на протяжении более 40 лет. Это позволяет сделать обоснованное предположение о существовании взаимосвязи между ускоренной автоматизацией производственных процессов и долгосрочным устойчивым экономическим ростом. Так, роботизация возросла с 5 роботов на 10 000 работников в 1980 году до более 1000 в 2024 году – рост более чем в 200 раз, а ВВП по ППС за тот же период вырос с 190 млрд до 2700 млрд долларов США, т.е. почти в 14 раз, что говорит о том, что увеличение числа роботов на 14,1% соответствовало росту ВВП на 1%. Роботизация в Южной Корее не просто следовала за экономическим ростом, а в значительной степени его опережала и стимулировала. Она стала основным драйвером перехода от «экономики догоняющего развития» к статусу высокоразвитой промышленной нации с конкурентоспособным технологическим сектором.

Отрыв Российской Федерации от ведущих мировых держав в области масштабирования процессов автоматизации производственных циклов обусловлен



совокупностью следующих факторов: а) недоступность долгосрочного капитала для модернизации производственных мощностей и отсутствие налоговых стимулов для инновационно активных компаний; б) недостаток специалистов в области робототехники, мехатроники, ИИ и цифрового инжиниринга и несоответствие образовательных программ потребностям промышленности; в) отсутствие адекватной научно-технической базы (специализированных испытательных площадок, исследовательских лабораторий), обеспечивающей проведение комплексных испытаний перспективных образцов робототехники; г) импортозависимость критических компонентов [7].

В целом можно сказать, что Южная Корея прошла путь индустриального догоняющего развития, превратив роботизацию в стратегический драйвер повышения производительности и глобальной конкурентоспособности. Противоположная ситуация в России обусловлена и сырьевой структурой экономики, и ограниченным доступом к технологиям, и слабым взаимодействием науки и промышленности, и дефицитом кадров в высокотехнологичных секторах, а также институциональной инерцией в реализации промышленной и инновационной политики.

В качестве решения этих проблем правительство может предпринять следующие меры: а) расширение механизмов поддержки НИОКР и пилотных внедрений на уровне предприятий; б) стимулирование технологической кооперации между корпорациями, малым и средним бизнесом и университетами; в) введение существенных налоговых льгот и грантов для предприятий, внедряющих робототехнику, а также предоставление кредитования на льготных условиях; г) создание отраслевых технопарков и испытательных полигонов; д) развитие федеральных программ переквалификации инженерных кадров; е) интеграцию в международные цепочки добавленной стоимости через платформенные решения (промышленный софт, middleware, SCADA и т.д.).

Проведённый анализ подтвердил, что роботизация производства оказывает мощное позитивное влияние на макроэкономические показатели, включая производительность труда, конкурентоспособность экономики и уровень доходов населения. Опыт Южной Кореи наглядно демонстрирует, как грамотно спланированная государственная политика и активное внедрение робототехники могут поднять экономику страны на новый уровень. Для России важно усвоить эти уроки и применить их на практике, чтобы ликвидировать отставание и занять достойное место среди мировых лидеров робототехники.

Список литературы:

1. International Federation of Robotics (IFR). (2025). «World Robotics Report 2024».
2. Правительство Российской Федерации. (2025). Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года. Москва: Правительство РФ.
3. Алексеев, Е.В., Демьянов, Ю.С. «Автоматизация и роботизация: путь к повышению конкурентоспособности предприятий» // Проблемы теории и практики управления. – 2023. – № 4. – С. 56–63.
4. Всемирный Банк (World Bank), 2024. «Productivity Dynamics and Technological Change: A Comparative Analysis of South Korea and Russia».
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. Labour productivity and utilization – OECD, 2024. – URL: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/labour-productivity-and-utilisation.html>; Федеральная служба государственной статистики. Производительность труда в Российской Федерации: статистический сборник. – М.: Росстат, 2024
6. Park, H.-S. (2024). "Success Factors of South Korea's Robotics Industry: History, Education, Infrastructure, and Public Support." *Technology Innovation Management Review*, Vol. 14, Issue 3, pp. 55-68.
7. Совет по науке и технике Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации. «Итоги парламентских слушаний по проблемам развития робототехники в России». Протокол заседания Совета №43-ПС от 15 июня 2024 года.

