

Грошева<sup>1</sup> П.Ю., Грошев<sup>2</sup> А.А.

<sup>1</sup>*МИРЭА – Российский технологический университет  
119454, г. Москва, проспект Вернадского, дом 78  
e-mail: grosheva@mirea.ru*

<sup>2</sup>*Российский университет дружбы народов  
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6  
e-mail: andrej-groshev-90@yandex.ru*

### **Зарубежный опыт цифровизации промышленности: США, Китай, Япония**

Страны с большой и малой экономикой во всем мире поставили перед собой амбициозные цели в области цифровизации и искусственного интеллекта (ИИ). В некоторых странах правительства создают масштабные программы и вкладывают значительные средства в исследования и разработки (НИОКР) и создание цифровой инфраструктуры. В других странах этот вопрос, в первую очередь, касается частного сектора - как крупных корпораций, так и стартапов. То, насколько технически готовы промышленные предприятия и общество и насколько они готовы экспериментировать с новыми технологиями, также влияет на скорость, с которой происходят изменения.

В то время как некоторые страны обладают огромными объемами данных и используют их, например, для разработки систем искусственного интеллекта, другие сконцентрированы на развитии цифровой промышленности и, таким образом, могут добиться успехов в области интеллектуального производства. Ниже приведен опыт зарубежных стран в области внедрения цифровых технологий и цифровизации промышленности.

США. В рейтинге конкурентоспособности цифровых технологий, составленном Швейцарской высшей школой экономики IMD, США занимают второе место [1]. Цифровые бизнес-модели американских компаний, которые могут перевернуть целые рынки, часто происходят из «Силиконовой долины». Многие известные фирмы создают собственные инновационные лаборатории в надежде на новые идеи, в результате чего на регион приходится около 40% от общего объема венчурных инвестиций в США. Согласно анализу, проведенному исследовательской фирмой CB Insights, большая часть (90%) наиболее перспективных стартапов в области искусственного интеллекта зарождается в США [2].

Следует отметить, что в стране отсутствует комплексная стратегия в области цифровизации - данная сфера в значительной степени функционирует в соответствии с шаблонами поведения, сформированными технологическими гигантами. Однако в 2019 году федеральным агентствам США было поручено уделять приоритетное внимание исследованиям в области искусственного интеллекта при выделении средств. Даже без базовой стратегии США занимают лидирующие позиции в исследованиях искусственного интеллекта. Одной из причин является налаженное сотрудничество между правительством, частным сектором и высшими учебными заведениями. Еще одним конкурентным преимуществом страны является высокая степень защиты данных. Вместе с тем, технологические компании США стремятся стать мировым лидером в области инфраструктуры, связи, создания и развития сетей 5G, стимулируя при этом развитие промышленного производства и его цифровизации в соответствии с концепцией Индустрия 4.0. Исходя из этого, можно отметить, что страна обладает высоким потенциалом в области развития технологий искусственного интеллекта.

Китай. В Китае, Индустрия 4.0 рассматривается как комплексная концепция. Помимо предприятий, вовлеченных в формирование цифровой экономики и промышленности эта проблематика активно обсуждается и предпринимаются различные действия на правительственном уровне. Благодаря многочисленным программам развития государство создает привлекательные условия и финансовые стимулы с региональной направленностью. Например, внутренняя провинция Гуйчжоу делает ставку, в первую очередь, на большие данные и наращивает большие мощности центров обработки данных. Провинция Гуандун, в свою очередь, в первую очередь, продвигает интеллектуальное производство и робототехнику.

Благодаря быстрому развитию инфраструктуры 5G и большим инвестициям в исследования, Китай создает важные условия для технологического развития.

Конфиденциальность данных пока не обеспечивается на высоком уровне. Возможность собирать и использовать большие объемы данных равносильна огромному стартовому капиталу для китайских фирм. Государство использует имеющиеся в его распоряжении данные для электронного управления и реализации концепции умного города. Начиная с 2020 года страна стремится развернуть комплексную систему социального кредитования - систему контроля как для граждан, так и для предприятий - по всей стране. В нем оцениваются, например, кредитоспособность, соблюдение правил дорожного движения и экологических норм, а также подача налоговых деклараций.

Основываясь на больших данных, Китай стремится развивать искусственный интеллект. Правительство выделяет огромные суммы на исследования в области цифровых технологий и пилотные проекты в этой сфере. Большинство местных компаний, занимающихся искусственным интеллектом, развивают технологии компьютерного зрения, распознавания речи и обработки естественного языка. Крупные стартапы, такие как Face ++ или SenseTime, на сегодняшний день получают большинство контрактов от государства. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности, Китай значительно опережает международные заявки на патенты в области искусственного интеллекта [3]. С другой стороны, в промышленности Китай пока не входит в число мировых лидеров в области цифровых технологий. Многие компании пока еще не готовы к внедрению технологий Индустрии 4.0. Интеллектуальное производство до сих пор существует в основном в высокотехнологичных компаниях, ориентированных на экспорт, или в некоторых компаниях с иностранными инвестициями.

Япония. Япония является мировым лидером в области робототехники (как в производстве, так и в потреблении). Сильный, широко развитый производственный сектор обеспечивает отличные условия для развития Индустрии 4.0. Страна рано занялась проблемой цифровизации: в 90-х годах она стала успешным производителем компьютерного оборудования и электроники, и с тех пор правительство разработало множество стратегий, а также создало очень хорошую информационно-коммуникационную инфраструктуру.

В рамках своей стратегии Общества 5.0 Япония представила всеобъемлющую в мире концепцию цифровизации. Все общество должно стать суперсовременным благодаря процессам цифровизации - от роботов, которые эффективно организуют домашнее хозяйство, до сложного управления дорожным движением или реагированием на стихийные бедствия. Центральную роль в этом процессе играет искусственный интеллект. Правительство стимулирует исследования в данной области, но большая часть инвестиций приходится на частный сектор. Малый и средний бизнес все еще отстает; именно крупные японские компании активно продвигаются вперед в развитии, все чаще в сотрудничестве со стартапами и иностранными партнерами.

Эти примеры свидетельствуют о том, что цифровизация активно развивается в зарубежных странах, и многие из них преуспели в развитии технологий искусственного интеллекта и их применения как в сфере промышленного производства, так и в социальной жизни общества.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00788

### Литература

1. World Digital Competitiveness Ranking 2022 // MD World Competitiveness Center [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (дата обращения: 15.12.2022).
2. State Of Fintech 2021 Report // CB Insights [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.cbinsights.com/research/report/fintech-trends-2021/> (дата обращения: 18.12.2022).
3. China. Die wichtigsten Informationen auf einen Blick // Germany Trade & Invest [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.gtai.de/de/trade/welt/asien/china-118928#entwicklungsprojekte> (дата обращения: 20.12.2022).