ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

НАУКА
ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИИ

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт статистических исследований
и экономики знаний

Дата выпуска
18.05.2023

Южная Корея готовит кадровую базу для прорывов в хайтеке

Ускорение глобальной технологической гонки заостряет для одной из самых инновационных экономик мира – Республики Корея – проблему нехватки научно-технических кадров. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ проанализировал, как страна восполняет дефицит специалистов в критических для технологического развития областях.

Материал продолжает обзор актуальных мер научно-технической политики Республики Корея.

Южная Корея входит в топ-10 Глобального инновационного индекса (Global Innovation Index), причем только за последнее десятилетие (2013–2022 гг.) поднялась в нем на 6-ю позицию с 18-й. Страна долгие годы удерживает статус одного из научно-технологических лидеров.

Справочно:

- Южная Корея – вторая в мире по интенсивности затрат на исследования и разработки (ИР) (4.81% ВВП) и третья по относительной численности исследователей (166 человек на 10 тыс. жителей страны)[1];
- число статей корейских авторов в международных научных журналах за последние 10 лет выросло до 85.7 тыс. ед. или на 63%, как и их цитируемость, уровень которой превышает среднемировой более чем на 20% (1.24 ед.)[2];
- количество патентных заявок за десятилетие увеличилось на 42.5%, что позволило Республике Корея занять четвертое место в мире по их общему числу (267.5 тыс. ед.), следом за Китаем, США и Японией.

Однако несмотря на достигнутые успехи, ее технологическому росту препятствует ряд структурных проблем. Основная – это нехватка высококвалифицированных кадров научно-технического профиля[3]. За последние годы уровень рождаемости в Республике Корея резко сократился и сейчас является самым низким в мире. Население страны стареет, и власти ожидают, что к началу 2040-х гг. по среднему возрасту граждан она обгонит удерживающую лидерство по данному показателю Японию.

Кадровый дефицит становится критическим фактором, который сдерживает Южную Корею в ее активной конкуренции на рынке технологий. Анализ, проведенный в 2022 г. правительством с привлечением широкого пула экспертов, показал, что **по технологическому уровню страна отстает от ведущих экономик более чем на три года**, это создает угрозу для технологического суверенитета. Нехватка кадров в корейском хайтеке в последние четыре года в целом оценивается на уровне 2.5%, в отдельных его областях имеет место существенный дефицит: в цифровых технологиях (включая большие данные, искусственный интеллект, квантовые технологии) – на уровне 4%, в химической промышленности и здравоохранении – 3.4%, текстильном производстве – 2.9%, машиностроении – 2.7%, электронной промышленности – 2.6%.

Справочно:

Технологический уровень и технологическое отставание – показатели, определяемые на основе опроса по методу Дельфи с привлечением 1200 экспертов из разных областей (промышленности, науки, образования), которые оценивают позиции Республики Корея в сравнении с ведущими экономиками по 120 направлениям (не менее 10 экспертов в каждом). Уровень развития по отдельным технологиям измеряется в процентном отношении, а отставания – в годах (*за эталон принят уровень США*). Выявлено, что технологическое отставание Южной Кореи от США составляет 3.3 года, а уровень ее технологического развития в сопоставлении с этой страной – 83% (в Японии он равен 84.3%, в Китае – 85.7%, в ЕС – 90.9%).

Обеспеченность научно-техническими кадрами – показатель, формируемый на основе анализа спроса и предложения на персонал в более чем 15 тыс. организаций высокотехнологичных секторов экономики (12.5% от общего числа организаций в Республике Корея), осуществляющих деятельность по стратегически важным технологическим направлениям.

[1] НИУ ВШЭ (2023) Индикаторы науки: 2023: статистический сборник.

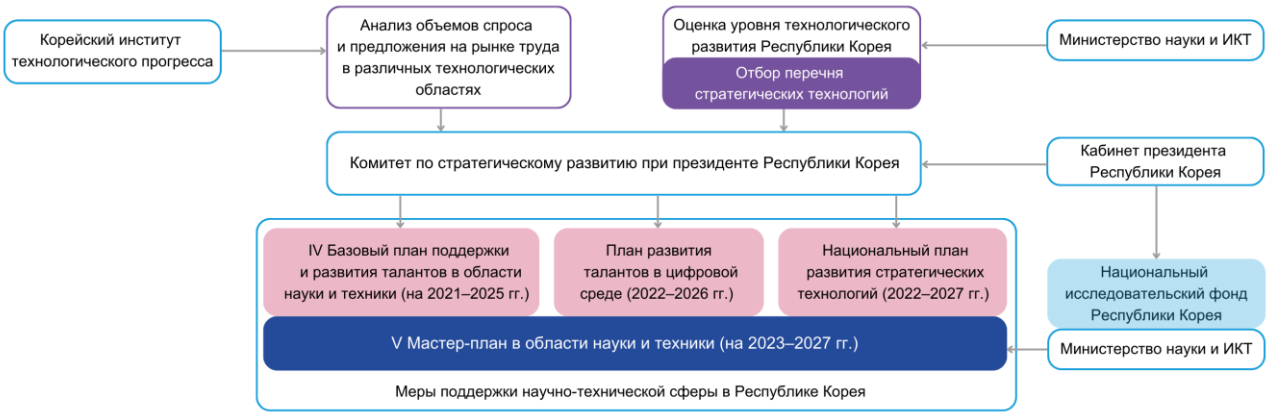
[2] Уровень цитируемости для страны рассчитывается как частное от деления двух показателей: 1) отношение числа цитирований научных публикаций страны к общему числу ее научных публикаций и 2) отношение числа цитирований всех научных публикаций в мире к общемировому числу научных публикаций. *Справочно*: уровень цитируемости публикаций США равен 1.33; Китая – 1.23; Японии – 0.95; России – 0.53.

[3] Высокообразованный персонал, работающий в разных секторах корейской экономики на позициях, связанных с научно-исследовательской деятельностью или разработкой технологий, в том числе в научно-производственных подразделениях организаций промышленности. Источник: План развития талантов в цифровой среде (https://www.korea.kr/news/policyBriefingView.do?newsId=156521928).

Для решения проблемы кадров правительство намерено к 2027 г. увеличить до 738 тыс. чел. (**или в семь раз!**) численность выпускников вузов, обладающих современными цифровыми навыками и востребованных в высокотехнологичных отраслях экономики. Уровень технологического отставания от США при этом должен сократиться с 3.3 до 1.6 лет, а страна в результате, как ожидается, может еще более подняться в Глобальном инновационном индексе.

Методическую базу для формирования мер кадровой политики закладывают результаты анализа уровня технологического развития страны по отдельным направлениям (его проводит Корейский институт технологического прогресса). На их основе Министерство науки и информационных технологий Республики Кореи (далее – Министерство науки и ИКТ) определяет перечень стратегически важных технологий, а также оценивает потребности реального сектора в научно-техническом персонале (рис. 1).

Рис. 1. Логика формирования мер кадровой политики Республики Корея, нацеленной на укрепление глобального научно-технического лидерства



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе действующих в 2023 г. стратегических и программных документов Республики Корея.

Результаты оценки уровня технологического развития и обеспеченности кадрами публикуются правительством в открытом доступе и рассматриваются на заседаниях Комитета по вопросам стратегического развития при президенте Республики Корея, в работе которого принимают участие 30 экспертов, представляющих центральное правительство, профильные министерства и ведомства, а также ведущие организации сфер науки, образования и производства. Решения Комитета находят отражение в инициативах, включенных в Пятый Мастер-план в сфере науки и техники на период 2023–2027 гг., в рамках которого реализуются три других связанных документа: Национальный план развития стратегических технологий, План развития талантов в цифровой среде, а также IV Базовый план поддержки и развития талантов в области науки и техники (2021–2025 гг.).

На основе международных сопоставлений привлеченные правительством эксперты формируют детализированные матрицы технологий, из которых видно, где у Республики Корея имеется наибольший задел, а где она существенно отстает от стран-лидеров (рис. 2). Стратегические технологии определяются с учетом состояния и динамики международного технологического рынка, структуры глобальных цепочек трансфера технологий, условий сотрудничества с другими странами, а также обеспечения национальной безопасности и защиты собственных интересов.

Целевая подготовка профессионалов для хайтека

Восполнением кадрового дефицита в Южной Корее занимаются индустриально-учебные организации (Industrial Educational Institution), которые, согласно Закону о совершенствовании целевой подготовки кадров и развитии сотрудничества между наукой, образованием и промышленностью, готовят специалистов под конкретные запросы предприятий. Перечень таких учебных организаций утверждает президент страны. К ним могут быть отнесены профильные университеты, колледжи (где учатся молодые люди, как правило, в возрасте 15–18 лет) или специализированные школы, реализующие программы подготовки кадров для бизнеса под руководством «индустриальных преподавателей» (Industrial Teachers). В задачи последних входит не только передача студентам узконаправленных знаний и навыков, но и предоставление бизнесу консультационных услуг по вопросам разработки и применения технологий.

Рис. 2. Уровень технологического развития Республики Корея в сравнении с США

Примечание: диаграмма показывает уровень развития отдельных стратегических технологий в Республике Корея по выделенным направлениям в сравнении с уровнем страны-лидера (США). Количество лет означает промежуток времени, который требуется Южной Корее, чтобы догнать страну-лидера. Данные приведены по состоянию на 2020 г.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе официальных документов правительства Республики Корея.

В рамках целевой подготовки на базе вузов действует «контрактная система» (Contract Garden System). Она предусматривает получение студентами знаний и навыков в определенных технологических областях (в 2023 г. такой темой определены полупроводники; в 2024 г. и в последующие годы – робототехника, беспилотные летательные аппараты, искусственный интеллект, большие данные, энергетика). Программы реализуются по двум трекам: (1) «найм» (Recruitment Type) – для студентов, получающих степень бакалавра, и (2) «удержание» (Retention Type) – для магистрантов. В магистратуре студенты параллельно получают теоретические знания в стенах вуза и практические навыки на производственных площадках (соотношение времени обучения – 50 на 50%). Каждый трек предполагает, что бизнес полностью оплачивает расходы на обучение на сумму до 10 млн вон в год на одного студента (около 600 тыс. руб., *по обменному курсу, установленному ЦБ РФ на 18.05.2023 г.*). Успешным выпускникам гарантируется трудоустройство на предприятии по приобретенной специальности. В рамках корейской контрактной системы по направлениям, соответствующим выделенному перечню стратегических технологий (см. рис. 2), обучаются около 20% общей численности студентов индустриально-учебных вузов; их долю планируют нарастить уже в следующем учебном году (2023/24 гг.) до 50%.

Комментирует Михаил Гершман, директор Центра научно-технической, инновационной и информационной политики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ:

Пример Южной Кореи демонстрирует системный подход к управлению кадровым потенциалом высокотехнологичных отраслей. Современные подходы к оценке уровня технологического развития (методы форсайта, Дельфи-опросы, регулярно действующие экспертные панели и др.) органично встроены в процессы принятия управленческих решений о выборе критических технологий и целевой подготовке квалифицированных специалистов в стратегически важных областях. Обращает на себя внимание также государственная политика, в рамках которой определенные учебные заведения наделяются статусом «индустриально-учебных».

Таким образом формируются своего рода центры компетенций корейской высокотехнологичной экономики, которые занимаются не только обучением персонала нужной квалификации для наукоемкого бизнеса, но и научно-технической экспертизой и консалтингом для предприятий. Выстраивание схожей системы мониторинга и восполнения кадрового дефицита в приоритетных областях может представлять интерес и для России в контексте реализации целей и задач разрабатываемой Правительством Концепции технологического развития на период до 2030 года.

Источники: официальные доклады и веб-сайты профильных министерств и ведомств Республики Корея, данные ЮНЕСКО, ОЭСР, Глобального инновационного индекса, Всемирной организации интеллектуальной собственности, международных баз данных научного цитирования; результаты проекта «Комплексное научно-методологическое и информационно-аналитическое сопровождение разработки и реализации государственной научной, научно-технической политики» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовили **А.В. Клыпин, Ф.Х. Брамбила Мартинес, М.А. Гершман**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.

© НИУ ВШЭ, 2023