

Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий

Усиление глобальной технологической конкуренции, рост бюджетного дефицита и нехватка научных кадров являются серьезными вызовами и для Республики Корея – одного из самых инновационных государств. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ проанализировал, как страна намерена укрепить научный потенциал и к 2027 году войти в пятерку технологических лидеров.

Материал продолжает [обзор](#) актуальных мер научно-технической политики Республики Корея.

Южная Корея на протяжении десяти лет занимает 2-е место в мире по доле затрат на исследования и разработки (ИР) в ВВП (4.9%; 1-е место – Израиль – 5.6%). На устойчивость показателя влияют высокая инновационная активность бизнеса и господдержка науки: в 2013–2023 гг. бюджетные ассигнования на эту статью выросли почти вдвое – с 17.1 до 30.7 трлн вон в действующих ценах (с 1.1 до 2 трлн руб.¹). Наряду с этим в рамках бюджетных проектировок на 2024 г. правительство пересмотрело многие статьи научных расходов с прицелом на усиление финансирования приоритетных проектов. Оптимизация бюджета науки – часть Бюджетной стратегии в научно-технологическом секторе (на 2024–2027 гг.) Республики Корея (далее – [Бюджетная стратегия ИР](#)), выступающей основой для Пятого Мастер-плана в сфере науки и технологий (на 2023–2027 гг.). При этом в обоих документах предусмотрено вхождение страны в пятерку научно-технологических держав (5-е место после США, Китая, Японии и Германии) и увеличение уровня ее технологического развития по отношению к США на 2 п. п. (с 83 до 85%) к 2030 г.

Справочно: Уровень технологического развития оценивается по 120 направлениям в процентах по отношению к уровню США на основе результатов опроса по методу Дельфи с привлечением 1 200 экспертов из разных секторов (промышленности, науки, образования).

В ходе подготовки Бюджетной стратегии ИР корейским правительством был проведен масштабный экспертный опрос, по итогам которого в условиях роста бюджетного дефицита (1.9% к ВВП в 2024 г. в сравнении с 0.6% в 2023 г.) было рекомендовано консолидировать имеющиеся ресурсы в отдельных направлениях научно-технологического развития. Около 60% экспертов высказались в пользу поддержки повышения промышленной и технологической конкурентоспособности Республики Корея через развитие технологий автономного транспорта и дисплейных технологий. Почти половина опрошенных в качестве наиболее перспективных решений отметили разработки в области аккумуляторных батарей, а также полупроводников, в частности используемых для создания высокопроизводительных чипов, предназначенных для решения задач искусственного интеллекта (полупроводники для ИИ-чипов).

Справочно: *Бюджетная стратегия ИР* – документ стратегического планирования, подготовленный Национальным советом по науке и технологиям при Президенте Республики Корея (далее – Совет; в него входят 131 представитель органов государственной власти, академического сектора и промышленных предприятий) с учетом результатов опроса 1400 экспертов о текущей научно-технологической политике (из них 300 – бывшие и действующие члены Совета, а 1100 – работают в сфере промышленности и науки).

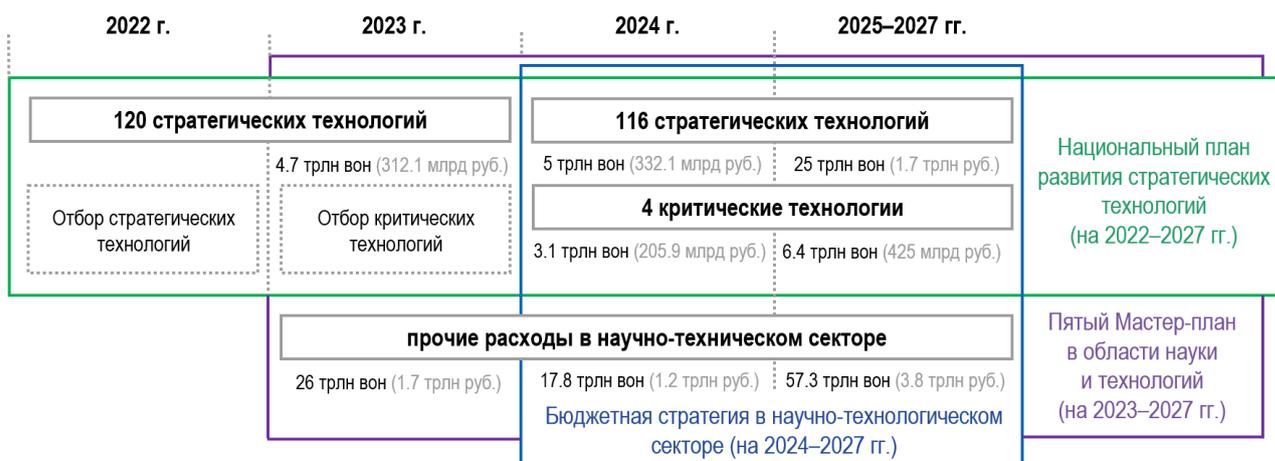
Формированию Бюджетной стратегии ИР предшествовала тщательная работа правительства по отбору перечня технологий, имеющих стратегически важное значение для страны. Для этого также были привлечены эксперты из академических и бизнес-кругов. В результате был создан список из 120 стратегических технологий, взятый за основу при дальнейшем выборе критических технологий и составлении бюджета Республики Корея на науку на 2024 г. (рис. 1).

Справочно: *Стратегические технологии Республики Корея* – технологии, отобранные экспертным сообществом в качестве приоритетных с учетом глобальных трендов, уровня технологического развития страны, наличия компетентных кадров, необходимости обеспечения национальной безопасности и защиты собственных интересов, вхождения страны в пятерку ведущих научно-технологических держав (12 групп, 120 технологий, отбор по методу Дельфи в 2022 г.).

Критические технологии Республики Корея – пул технологий, выделенных в результате экспертного отбора из стратегических технологий и способных в будущем стать доминирующими в ведущих отраслях корейской экономики (4 технологии, отбор по методу Дельфи в 2023 г.). Включают полупроводники, аккумуляторные батареи, автономные транспортные средства, дисплейные технологии.

¹ По данным ОЭСР. Данные приводятся по курсу ЦБ РФ на 16.01.2024 г., равному 66.4121 руб. за 1000 вон Республики Корея.

Рис 1. Таймлайн выбора стратегических и критических технологий и объемы государственного финансирования мероприятий по их созданию в Республике Корея



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным [документов](#) профильных министерств и ведомств Республики Корея.

Согласно Бюджетной стратегии ИР, правительство Республики Кореи намерено в 2024 г. сократить объем финансирования направлений, не связанных с технологиями из перечней стратегических и критических (экономия около 500 млрд вон, или 33.2 млрд руб.). В то же время объем государственного финансирования научно-исследовательских проектов, реализуемых в рамках Национального плана развития стратегических технологий (на 2022–2027 гг.), в 2024 г. напротив увеличивается – с 4.7 до 5 трлн вон (с 312.1 до 332.1 млрд руб.), или на 6.4%. Всего же в период до 2027 г. на эти цели в бюджете предусмотрено 25 трлн вон (1.7 трлн руб.). Проекты по созданию критических технологий получают в 2024 г. господдержку в объеме 3.1 трлн вон (205.9 млрд руб.), а до 2027 г. – 6.4 трлн вон (425 млрд руб.) государственных и 91.7 трлн вон (6.1 трлн руб.) частных средств.

В разрезе отдельных технологических направлений (табл. 1) наибольший объем финансирования (бюджетного и внебюджетного) выделяется на проекты, связанные с разработкой аккумуляторных батарей и дисплейных технологий, где отмечен самый низкий уровень технологического развития в сравнении с США – 86.7 и 80.7% соответственно.

Табл. 1. Оценки состояния и перспектив развития критических технологий в Республике Корея

№ п/п	Наименование технологии	Текущее состояние*			Цели до 2027 года		
		Объем финансирования, млрд вон (доля в общем объеме, %)		Техно-логический уровень, %	Время отставания от страны-лидера (США), лет	Объем финансирования на 2024–2027 гг., млрд вон (доля в общем объеме, %)	
		Средства				Средства	
		бюджета	внебюджетные	бюджета	внебюджетные		
1	Полупроводники	211.9 (1.4) (14.1 млрд руб.)	15 750.1 (98.6) (1 трлн руб.)	91.3	1.1	450 (23.4) (29.9 млрд руб.)	1 470 (76.6) (97.8 млрд руб.)
2	Аккумуляторные батареи	95.5 (3.1) (6.4 млрд руб.)	2 959.9 (96.9) (197.0 млрд руб.)	86.5	1.8	1 000 (4.9) (66.5 млрд руб.)	19 400 (95.1) (1.3 трлн руб.)
3	Автономные транспортные средства	261.4 (2.7) (17.4 млрд руб.)	10 586.9 (97.3) (704.5 млрд руб.)	87.0	2	4 000 (40.8) (266.2 млрд руб.)	5 800 (59.2) (385.9 млрд руб.)
4	Дисплейные технологии	108.1 (1.6) (7.2 млрд руб.)	6 371.2 (98.4) (423.9 млрд руб.)	80.7	2.4	1 000 (1.5) (64.5 млрд руб.)	65 000 (98.5) (4.3 трлн руб.)

*По состоянию на 2021 г.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным профильных министерств и ведомств Республики Корея.

Господдержка разработок в области полупроводников (технологический уровень – 91.3%) вырастет в сравнительно меньшем объеме, а затраты бизнеса по этому направлению сократятся (здесь в значительной степени уже создана необходимая инфраструктура, а производственные мощности поставлены на поток). В целом по всем проектам создания критических технологий доля бизнеса в общем объеме финансирования должна остаться высокой – от 59.2 до 98.5% в зависимости от направления.

Долгосрочные цели Республики Корея по развитию критических технологий до 2030 г. весьма амбициозны и заключаются в достижении глобального лидерства либо существенного роста доли на мировом рынке. Для реализации этих планов значительные усилия государства и бизнеса будут направлены на подготовку научно-технических кадров (табл. 2).

Табл. 2. Целевые установки Республики Корея по созданию критических технологий и мероприятия по подготовке научно-технических кадров

№ п/п	Наименование технологии	Цели на 2030 г.	Наименование мероприятий по подготовке научно-технических кадров с указанием объемов и источников финансирования (до 2027 г.)
1	Полупроводники	Увеличение доли южнокорейских компаний на мировом рынке микропроцессоров с 3 до 10%	(1) Запуск новых бакалаврских программ в 30 вузах страны (2) Запуск 150 магистерских и докторских программ (3) Предоставление грантов: - студентам бакалавриата на общую сумму 54 млрд вон (3.6 млрд руб.) (из них – 2 тыс. студентов в 2024 г.) - магистрантам и аспирантам на общую сумму 120 млрд вон (8 млрд руб.) (всего 5 тыс. чел. к 2027 г.) (4) Внебюджетное финансирование программ обучения на сумму 350 млрд вон (23.2 млрд руб.): - целевая подготовка по «контрактной системе» (350 чел. в 2023 г. из общей численности 700 чел.) на сумму 7 млрд вон (464.9 млн руб.); - внутрикорпоративные программы обучения
2	Аккумуляторные батареи	Сохранение лидерства на мировом рынке аккумуляторных батарей (40% рынка)	(1) Запуск 150 магистерских и докторских программ (2) Внебюджетное финансирование: - внутрикорпоративные программы обучения
3	Автономные транспортные средства	Доля автономных электромобилей, используемых в стране, в общем объеме используемых транспортных средств достигнет 33%	Прогнозируется достаточное количество научно-технических кадров по направлению до 2027 г. Дополнительные меры не предусмотрены.
4	Дисплейные технологии	Лидерство (опережение Китая) на мировом рынке дисплеев (рост доли на рынке с 36.9 до 50%)	Внебюджетное финансирование программ обучения на сумму 100 млрд вон (6.6 млрд руб.): - целевая подготовка по «контрактной системе» (всего 200 чел.) на сумму 2 млрд вон (132.8 млн руб.); - внутрикорпоративные программы обучения

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным профильных министерств и ведомств Республики Корея.

Речь идет о запуске новых образовательных программ в магистратуре и аспирантуре за счет государственного финансирования, а также о реализации обучения сотрудников в вузах (в рамках «контрактной системы») и на предприятиях за счет внебюджетных средств.

Справочно: *Контрактная система (Contract Garden System)* – программа целевой теоретической и практической подготовки студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры в Республике Корея по определенным технологическим направлениям за счет средств промышленных предприятий. Успешным выпускникам гарантируется трудоустройство на предприятии по приобретенной специальности. Подробнее – см. [экспресс-информацию](#) «Южная Корея готовит кадровую базу для прорывов в хайтеке».

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

Основой формирования государственной политики Республики Корея в сфере науки и технологий уже многие годы выступает комплексная система научно-технологического прогнозирования. На ее основе, в том числе, принимаются решения о перераспределении бюджетных средств и их концентрации на стратегических направлениях развития. Для достижения лидерства и сокращения отставания в отдельных технологических областях правительство страны делает ставку на разработку нескольких конкретных технологий (полупроводники; аккумуляторные батареи; автономные транспортные средства; дисплейные технологии), увеличивая объемы их финансирования. При этом масштабы поддержки неприоритетных проектов сокращаются. В России создание системы научно-технологического прогнозирования и выбора приоритетов в сфере науки и технологий пока не завершено, перечень критических технологий требует актуализации (не обновлялся с 2011 года). Вместе с тем в бюджете на 2024–2026 гг. также наблюдаются схожие с корейскими тенденции: ассигнования на приоритетные мегапроекты растут, а по ряду других направлений сокращаются. С учетом важности процессов приоритизации бюджетных расходов на науку следует обеспечить системный подход к формированию и актуализации научно-технологических приоритетов. В этом контексте корейский опыт оценки уровня технологического развития, использования передовых методов форсайта для выбора стратегически важных технологических областей, анализа кадровых потребностей отраслей мог бы оказаться весьма полезным для нашей страны.



Источники: официальные доклады и веб-сайты профильных министерств и ведомств Республики Корея, данные ЮНЕСКО, ОЭСР; 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.