



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК:
ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА
И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ
ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ**

Москва

2020

УДК 519.22
ББК 65.23+74.4(2)
И74

*Утверждено к печати Редакционным советом
Института проблем развития науки РАН*

Составитель Пашинцева Н.И.

Информационный справочник: показатели и индикаторы для мониторинга и оценки международных рейтингов Российской Федерации по направлениям глобальных вызовов в сфере науки/ [Сост. Пашинцева Н.И.]. – М.: ИПРАН РАН, 2020. – 45 с.

ISBN 978-5-91294-147-4

В справочнике представлены важнейшие показатели и индикаторы, которые используются для оценки интеллектуального труда, измерения технологического развития и разработки рейтингов конкурентоспособности стран.

Справочник состоит из двух частей: в первой части даны определения важнейших показателей и индикаторов, которые применяются для мониторинга и оценки международных рейтингов Российской Федерации по направлениям глобальных вызовов в сфере науки, во второй – методологические подходы их формирования.

Для специалистов, работников государственного аппарата, профессиональной научной и широкой общественности, осуществляющих анализ состояния и результативности сферы науки, технологий и инноваций, сопоставление показателей и индикаторов с экономически развитыми странами, оценку эффективности использования научного потенциала страны, включая оценку международных рейтингов Российской Федерации по направлениям глобальных вызовов в сфере науки.

DOI: <https://dx.doi.org/10.37437/9785912941474-20-pr2>

ISBN 978-5-91294-147-4

© Компиляция и систематизация ИПРАН РАН, 2020
При перепечатке ссылка обязательна.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
ВАЖНЕЙШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ	6
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВАЖНЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ	18

ВВЕДЕНИЕ

Ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности, являются первенство в исследованиях и разработках, высокий темп освоения новых знаний и создания инновационной продукции.

Для характеристики национального научного потенциала весьма показательны технические достижения страны, воплощенные в новых продуктах, процессах, услугах, связанные с высокотехнологичными и наукоемкими производствами, что свидетельствует об экономической и технологической результативности науки.

В России ведется систематический мониторинг состояния и результативности сферы науки, технологий и инноваций, осуществляется сопоставление их с показателями экономически развитых стран, оценивается эффективность использования научного потенциала страны и его место в научном сообществе.

В «Информационном справочнике: показатели и индикаторы для мониторинга и оценки международных рейтингов Российской Федерации по направлениям глобальных вызовов в сфере науки» представлен перечень важнейших показателей/индикаторов, которые используются для оценки интеллектуального труда, измерения технологического развития и разработки рейтингов конкурентоспособности стран, а также методологические подходы для их формирования, разработанные рядом международных организаций: Корнелльским университетом (Cornell University), Международной бизнес-школой INSEAD (Франция), Всемирной организацией интеллектуальной собственности (WIPO), Всемирным экономическим форумом, Международным союзом электросвязи, британской исследовательской компанией The Economist Intelligence Unit, Департаментом экономического и социального

развития ООН (UN DESA), Генеральным директором коммуникационных сетей, контента и технологий Европейской комиссии (European Commission Directorate General for Communications Networks, Content and Technology), Международным институтом управления и развития в Лозанне (International Institute for Management Development, IMD) и др.

В первой части справочника приведен перечень важнейших показателей и индикаторов, которые используются для мониторинга и оценки международных рейтингов Российской Федерации по направлениям глобальных вызовов в сфере науки, и их определение, во второй части представлены методологические подходы по их формированию.

При подготовке сборника использованы материалы Росстата (Энциклопедия статистических терминов, Российский статистический ежегодник, 2019), НИУ ВШЭ, Роспатента, Всероссийской организации интеллектуальной собственности (ВОИС), Программы развития Организации Объединенных Наций ООН (ПРООН), ОЭСР, Евростата, ЮНЕСКО, а также БД Web of Science.

Справочник поможет как специалистам, так и работникам государственного аппарата, профессиональной научной и широкой общественности лучше понимать сущность показателей/индикаторов для оценки эффективности использования национального научного потенциала при сопоставлении его с экономически развитыми странами.

ВАЖНЕЙШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ

1. Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index – GII) – наиболее полный комплексный показатель инновационного развития различных стран мира, который позволяет оценить наличие инновационного потенциала и условия его воплощения в той или иной стране. Разрабатывается Корнелльским университетом (Cornell University), Международной бизнес-школой INSEAD (Франция) и Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO).

В 2019 г. индекс рассчитывался для 129 стран. Результаты за 2019 г. опубликованы в аналитическом докладе “Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation”: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>.

2. Глобальный индекс конкурентоспособности / Индекс глобальной конкуренции (The Global Competitiveness Index – GCI) детально характеризует уровень конкурентоспособности стран мира, находящихся на разных уровнях экономического развития. На основе этого индекса определяется рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности. Индекс рассчитывается Всемирным экономическим форумом на основе 12 параметров: качество институтов, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование, высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка товаров и услуг, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, технологический уровень, размер внутреннего рынка, конкурентоспособность компаний и инновационный потенциал.

Результаты за 2019 г. опубликованы в аналитическом докладе “The Global Competitiveness Report 2019”: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf.

3. Глобальный индекс кибербезопасности (The Global Cybersecurity Index – GCI) характеризует уровень кибербезопасности в стране, организационных мер в области кибербезопасности, наличие государственных образовательных и научных институтов, партнерств, механизмов сотрудничества и систем обмена информацией, способствующих наращиванию потенциала в сфере информационной безопасности.

Индекс направлен на создание для стран правильной мотивации, чтобы интенсифицировать их усилия в сфере кибербезопасности. Конечная цель – помочь в развитии глобальной культуры кибербезопасности и ее интеграции в важнейшие информационные и коммуникационные технологии. Разрабатывается Международным союзом электросвязи и частной компанией FDI Research. Результаты, например, за 2017 г. опубликованы в аналитическом докладе “Global Cybersecurity Index 2017”: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/GCI.aspx>.

4. Глобальный индекс продовольственной безопасности (The Global Food Security Index) оценивает политику государств и эффективность работы их учреждений в сфере продовольственной безопасности. Это глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по уровню продовольственной безопасности. Индекс характеризует ситуацию продовольственной безопасности, к которой должно стремиться правительство каждой страны, когда каждый ее житель имеет физический и экономический доступ к безопасному питанию, достаточному для активной и полноценной жизни. При этом подразумевается, что не во всех случаях этот доступ должен обеспечиваться за счет национального производства. Правительства должны

обеспечить надежность снабжения, а население должно иметь возможность его купить в объемах, достаточных для полноценного и здорового образа жизни. Данный индекс разрабатывается британской исследовательской компанией The Economist Intelligence Unit (аналитическое подразделение британского журнала Economist) при поддержке американской транснациональной компании Dupon.

Исследование проводится регулярно (раз в два года). Последнее исследование проведено в 2018 году, результаты, опубликованы в аналитическом докладе The Global Food Security Index 2018: <http://foodsecurityindex.eiu.com/>

5. Глобальный индекс сетевого взаимодействия (The Global Connectivity Index) позволяет оценить уровень и динамику развития ИКТ-инфраструктуры, а также проследить взаимосвязь между уровнем развития цифровых технологий в стране и экономическим ростом. Результаты, например, за 2019 г. опубликованы в аналитическом докладе “Global Connectivity Index 2019: Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration”: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=20191217v2.

6. Глобальный индекс эффективности энергетической архитектуры (The Global Energy Architecture Performance Index) предназначен для сравнения текущего состояния и эффективности управления топливно-энергетическим комплексом в различных странах мира.

Результаты, например, за 2017 год опубликованы в аналитическом докладе «Global Energy Architecture Performance Index Report 2017», подготовленном экспертами Всемирного экономического форума (ВЭФ) совместно с бельгийской консалтинговой компанией Accenture: www.accenture.com

7. Индекс валового национального дохода (ВНД) на душу населения (The Gross National Income – GNI per capita) является одним из ключевых показателей экономического развития. Этот показатель дает представление о количестве произведенных товаров и услуг, приходящихся в среднем на одного жителя государства, или, иными словами, о том, сколько получил бы каждый житель страны, если бы весь годовой национальный доход был распределен между всеми гражданами страны поровну. ВНД на душу населения также называют «доход на душу населения» или «душевой доход».

Исследование по подсчету ВНД на душу стран мира проводится регулярно (ежегодно) Группой Всемирного банка / The World Bank Group. Последние результаты опубликованы в докладе The World Bank: Gross National Income per Capita 2020: <http://www.worldbank.org/>

8. Индекс готовности стран к сетевому обществу (The Networked Readiness Index) характеризует условия развития и распространения ИКТ для целей социально-экономического развития. Разрабатывается Всемирным экономическим форумом и Международной бизнес-школой INSEAD; публикуется в аналитических докладах “The Global Information Technology Report”: <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>.

9. Индекс драйверов производства (The Drivers of Production Index) оценивает готовность стран к будущему производству за счет внедрения новых технологий. Разрабатывается Всемирным экономическим форумом. Результаты, например, за 2018 г. опубликованы в аналитическом докладе “Readiness for the Future of Production Report 2018”: <https://www.weforum.org/reports/readiness-for-the-future-of-production-report-2018>.

10. Индекс инклюзивного Интернета (The Inclusive Internet Index)

создан для оценки и сопоставления степени охвата Интернетом в 100 странах. Разрабатывается аналитическим отделом журнала The Economist (The Economist – Intelligence Unit). Результаты за 2020 г. опубликованы в аналитическом докладе “The Inclusive Internet Index 2020”:
<https://theinclusiveinternet.eiu.com/explore/countries/performance>.

11. Индекс (уровень) инновационной активности организации

характеризует степень участия организации в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени.

На основании ежегодно проводимых исследований, начиная с 2007 года, индекс рассчитывается Международной бизнес-школой INSEAD, Корнельским университетом (Cornell University), Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO). Результаты за 2020 год опубликованы в аналитическом докладе «The Global Innovation Index 2020»: <http://www.globalinnovationindex.org/>

12. Индекс качества жизни ОЭСР (The OECD Better Life Index)

характеризует как объективные условия существования человека, так и субъективное восприятие им действительности. Качество жизни рассматривается как обобщающее понятие, которое включает в себя не только уровень потребления материальных благ и услуг, но и удовлетворение духовных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия среды, окружающей человека, морально-психологический климат, душевный комфорт.

Исследование этого индекса проводится с 2011 регулярно (раз в несколько лет) Организацией Экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) / Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).

Последние результаты опубликованы в аналитическом докладе 11.11.2020:
<http://www.oecdbetterlifeindex.org/>

13. Индекс научной специализации страны (в определенной области науки) – это показатель, оценивающий структуру статей страны в научных журналах, индексируемых в базах Web of Science, по соответствующей области науки в сравнении с общемировой.

14. Индекс продолжительности жизни (The Life Expectancy Index) является одним из ключевых показателей социально-демографического развития стран. Рассчитывается в рамках Программы развития Организации Объединенных Наций на основе статистических данных, получаемых от национальных институтов и международных организаций, которые аккумулируются в Отделе народонаселения Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН. Индекс ожидаемой продолжительности жизни ежегодно публикуется в специальном отчете ООН под названием «Оценка тенденций развития мирового населения» и используется для расчета Индекса развития человеческого потенциала в рамках специальной серии докладов ООН о развитии человека.

Исследование проводится регулярно с 1980 года. Последние результаты опубликованы в аналитическом докладе Life Expectancy Index 2019:
<http://hdr.undp.org/>

15. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (The ICT Development Index) характеризует уровень развития инфраструктуры ИКТ, востребованности ИКТ населением. Применяется для оценки масштаба «цифрового разрыва» между развитыми и развивающимися странами. Разрабатывается специализированным подразделением ООН – Международным союзом электросвязи. Результаты, например, за 2017 г.

опубликованы в аналитическом докладе “Measuring the Information Society Report 2017”: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf.

16. Индекс развития электронного правительства (The E-government Development Index) демонстрирует степень готовности стран к реализации и использованию услуг электронного правительства. Разрабатывается Департаментом экономического и социального развития ООН (UN DESA). Результаты за 2018 г. опубликованы в аналитическом докладе “United Nations E-Government Survey 2018. Gearing E-Government to support transformation towards sustainable and resilient societies”: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>.

17. Индекс социального прогресса (The Social Progress Index– SPI) – это комбинированный показатель международного исследовательского проекта The Social Progress Imperative, который измеряет достижения стран мира с точки зрения общественного благополучия и социального прогресса. Разработан в 2013 г. под руководством Майкла Портера (Michael E. Porter), председателя The Social Progress Imperative, профессора Гарвардского университета, специалиста в области стратегического управления и международной конкурентоспособности. В редакционный совет издания индекса входят представители ряда ведущих университетов и исследовательских центров, включая Гарвардскую школу бизнеса и Массачусетский технологический институт. Результаты, например, за 2017 г. опубликованы в докладе “Social Progress Index 2017”: <http://www.socialprogressindex.com>.

18. Индекс средней нормализованной цитируемости публикаций (The Field-Weighted Citation Impact) – характеризует уровень цитируемости

публикаций авторов страны по заданному направлению в общемировом массиве публикаций по тому же направлению.

19. Индекс уровня образования (The Education Index) – это комбинированный показатель Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). Один из ключевых показателей социального развития. Используется для расчета Индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) в рамках специальной серии докладов ООН о развитии человека. Индекс обновляется раз в два-три года.

В состав Индекса уровня образования входят: индикатор «Уровень грамотности», позволяющий узнать, сколько процентов населения овладело чтением и письмом, и индикатор «Совокупная доля учащихся», который указывает процент учащихся, начиная с детских садов и заканчивая послевузовским образованием.

Образование – важнейшая составляющая показателя, характеризующего «качество жизни». Индекс уровня образования, в частности, учитывается при определении уровня экономического развития, который является ключевым критерием при ранжировании стран (развитые, развивающиеся и наименее развитые).

Обследование уровня образования проводится регулярно (раз в два года) с 1980 года Программой развития Организации Объединённых Наций (ПРООН) / United Nations Development Programme (UNDP). Институтом статистики ЮНЕСКО / UNESCO Institute for Statistics. Последнее исследование было проведено в 2019 году: <http://hdr.undp.org/>

20. Индекс цифровизации характеризует уровень использования организациями определенного набора цифровых технологий (широкополосного Интернета, облачных сервисов, RFID-технологий, ERP-систем), создающих стартовые условия цифровизации и включенность в электронную торговлю организаций всех видов экономической деятельности (бизнес, финансовый

сектор, социальная сфера, органы власти). Расчет индекса по России осуществляется и публикуется НИУ ВШЭ совместно с Росстатом, по зарубежным странам – ОЭСР, Евростат.

21. Индекс цифрового развития (The Digital Evolution Index) оценивает уровень развития цифровой экономики с позиции вовлеченности страны в международную торговлю, основанную на цифротехнологиях. Рассчитывался единожды в 2017 г. Школой Флетчера при Университете Тафтса (The Fletcher School, Tufts University) для 60 стран. Результаты опубликованы в аналитическом докладе “Digital Planet 2017, How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across the World”: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf.

22. Индекс человеческого развития (ИЧР) (The Human Development Index – HDI), или Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) – совокупный показатель уровня развития человека в стране, поэтому иногда его используют в качестве синонима таких понятий, как «качество жизни» или «уровень жизни». Индекс характеризует достижение страны по трем основным направлениям: здоровье и долголетие, доступ к образованию, достойный уровень жизни.

Результаты расчета ИЧР по странам мира ежегодно, начиная с 1990 года, публикуются Программой развития Организации Объединенных Наций ООН (ПРООН). Результаты за 2019 год опубликованы в «Докладе о человеческом развитии 2019. За рамками уровня доходов и средних показателей сегодняшнего дня: неравенство в человеческом развитии в XXI век»: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_russian.pdf

23. Индекс экономики знаний ЕБРР (The EBRD Economy Knowledge Index) характеризует уровень развития экономики, основанной на знаниях

(экономики знаний (knowledge economy)), в странах и регионах мира. Под экономикой знаний понимается концепция развития экономики, в которой инновации и доступ к информации рассматриваются в качестве драйверов роста производительности. Индекс рассчитывается Европейским банком реконструкции и развития – ЕБРР (European Bank for Reconstruction and Development – EBRD) на основе доработанной методологии Всемирного банка. В 2018 г. индекс рассчитывался для 46 стран: рейтинг был построен для 38 стран, показатели 8 стран – членов ОЭСР использовались для сопоставления. Результаты за 2018 г. опубликованы в аналитическом докладе “Introducing the EBRD Knowledge Economy Index, 2019”: <https://www.ebrd.com/news/publications/brochures/ebrd-knowledge-economy-index.html>.

24. Индекс электронной коммерции В2С ЮНКТАД (The UNCTAD B2C E-commerce Index) оценивает возможности стран по ведению электронной торговли в сегменте «бизнес – потребитель» (business-to-consumer, B2C). В 2019 г. индекс рассчитывался для 152 стран. Результаты за 2019 г. опубликованы в аналитическом докладе «UNCTAD Business-to-Consumer (B2C) E-commerce Index»: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d14_en.pdf.

25. Индекс эффективности грузовой логистики (The Logistics Performance Index - LPI) позволяет странам выявить проблемы и возможности в сфере эффективности их торговой логистики путем измерения удобства системы логистик, основан на общемировом опросе операторов на местах, таких как международные экспедиторские компании и службы экспресс-доставки. Индекс измеряет удобство логистических систем 155 стран и эффективность по всей цепочке поставок логистических услуг в стране и дает оценку с двух позиций – национальной и международной. Международный

индекс эффективности логистики дает качественную оценку страны по шести компонентам на основании мнения торговых партнеров – экспертов в области логистики, работающих за пределами страны. Национальный индекс эффективности логистики дает качественную и количественную оценку страны на основании мнений экспертов в области логистики, работающих в стране.

Индекс разрабатывается Всемирным банком через свои отделы транспорта и торговли.

Впервые индекс был опубликован в 2007 году. Информация и отчеты доступны на сайте: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/TRADE/0,,contentMDK:23188613~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:239071,00.html>

26. Индекс экологической эффективности (The Environmental Performance Index) – комбинированный показатель, который измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами. Конечная цель этого индекса – снизить давление на окружающую среду и, как следствие, на здоровье человека, стимулировать жизнеспособность экологических систем и стабильное управление природными ресурсами. Индекс экологической эффективности введен взамен Индекса экологической устойчивости (The Environmental Sustainability Index) в 2006 г. и в настоящее время используется для расчета Индекса человеческого развития (Human Development Index) в рамках специальной серии докладов о развитии человека Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН).

Показатель рассчитывается по методике Центра экологической политики и права при Йельском университете (Yale Center for Environmental Law and Policy) совместно с группой независимых международных экспертов, использующих в своей работе, наряду с аналитическими разработками, статистические данные национальных институтов и международных организаций.

Исследование проводится раз в два года. Последние результаты опубликованы 11.11.2020 в аналитическом докладе The Environmental Performance Index 2020: <http://epi.envirocenter.yale.edu/>

27. Локальный индекс онлайн-услуг (The Local Online Service Index – LOSI) – интегральный показатель, рассчитываемый Департаментом экономического и социального развития ООН (UN DESA) в рамках формирования глобального Индекса электронного правительства для оценки развития электронного правительства на муниципальном уровне.

28. Международный индекс цифровой экономики и общества (The International Digital Economy and Society Index – I-DESI) является производным европейского Индекса цифровой экономики и общества (The Digital Economy and Society Index – DESI). Индекс нацелен на измерение прогресса стран в развитии цифровой экономики и общества по следующим компонентам: связанность, человеческий капитал, использование Интернета, интеграция цифровых технологий, цифровые государственные услуги. Международный индекс, например, за 2016 г. рассчитан по 15 странам, не входящим в ЕС, Генеральным директором коммуникационных сетей, контента и технологий (European Commission Directorate General for Communications Networks, Content and Technology). Результаты представлены в аналитическом докладе “International Digital Economy and Society Index (I-DESI)”: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2016-i-desi-report>.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВАЖНЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ

1. Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index) формируется на основе 80 показателей, отражающих ключевые факторы инновационного развития стран. В его состав входит широкий набор индикаторов различной природы, включая статистические данные о научной и инновационной деятельности, а также результаты специализированных опросов, характеризующих качество институтов и среды для ведения бизнеса.

Индекс определяется соотношением затрат и результатов, рассчитывается как взвешенная сумма двух субиндексов, охватывающих 7 групп показателей:

Ресурсы и условия для инновационного развития (Innovation Input):

- институты (Institutions);
- человеческий капитал и исследования (Human Capital & Research);
- инфраструктура (Infrastructure);
- развитие внутреннего рынка (Market Sophistication);
- развитие предпринимательства (Business Sophistication);

Практические результаты (Innovation Output):

- развитие технологий и экономики знаний (Knowledge & Technology Outputs);
- результаты креативной деятельности (Creative Outputs).

Перечень наиболее значимых показателей, составляющих Глобальный инновационный индекс

Группа показателей человеческого капитала и исследований включает 11 переменных:

1. Образование

1.1. Государственные расходы на образование в % к ВВП

1.2. Государственные расходы на одного ученика средней школы в % к ВВП на душу населения

1.3. Продолжительность обучения от начального до третичного образования, лет

1.4. Число учащихся в средней школе в расчете на одного учителя

1.5. Средний показатель согласно вопросам программы PISA при оценке чтения, математики и науки (экспертная оценка)

2. Третичное образование

2.1. Удельный вес численности студентов, получающих третичное образование, в численности населения соответствующего данному уровню образования возраста

2.2. Удельный вес иностранных студентов в численности студентов, получающих третичное образование

2.3. Удельный вес выпускников отраслей наук (естественных, технических, промышленного производства, строительства) в общем выпуске лиц с третичным образованием

3. Исследования

3.1. Численность исследователей в расчете на миллион населения

3.2. Внутренние затраты на исследования и разработки в % к ВВП

3.3. Средний балл трех университетов согласно рейтингу QS (включает 700 вузов).

Группа показателей развития предпринимательства включает 14 переменных:

1. Уровень знаний работников

1.1. Численность занятых высокоинтеллектуальным трудом в % к занятым в экономике

1.2. Удельный вес образовательных организаций, дающих диплом государственного образца, в общем числе образовательных организаций

1.3. Внутренние затраты на исследования и разработки предпринимательского сектора в % к ВВП

1.4. Удельный вес средств предпринимательского сектора во внутренних затратах на исследования и разработки

1.5. Численность работающих женщин с высшим образованием в возрасте 25 лет и старше в % к занятым в экономике

2. Инновационные связи

2.1. Уровень сотрудничества в научных исследованиях университетов и бизнеса (экспертная оценка)

2.2. Уровень распространения кластеров в стране (экспертная оценка)

2.3. Удельный вес иностранных источников во внутренних затратах на исследования и разработки

2.4. Объем работ с международным участием в расчете к ВВП

2.5. Число патентных фамилий, зарегистрированных национальными заявителями, в расчете к ВВП

3. Использование знаний

3.1. Выплачено роялти и лицензионных платежей в % к объему торговли

3.2. Доля высокотехнологичного импорта в % к объему торговли

3.3. Доля импорта коммуникационных, компьютерных и информационных услуг в % к объему торговли

3.4. Объем прямых иностранных инвестиций в экономику страны в % к ВВП.

Группа показателей развития технологий и экономики знаний включает 13 переменных:

1. Создание технологий

1.1. Число патентных заявок на изобретения, поданных национальными заявителями в национальные патентные ведомства, в расчете к ВВП

1.2. Число патентных заявок на изобретения, поданных национальными заявителями и выполненных в результате международных договоров о кооперации, в расчете к ВВП

1.3. Число патентных заявок на полезные модели, поданных национальными заявителями в национальные патентные ведомства, в расчете к ВВП

1.4. Число научных и технических статей, опубликованных в журналах, в расчете к ВВП

1.5. Число высокоцитируемых статей за период 1996–2013 гг.

2. Влияние знаний на экономику

2.1. Темпы роста производительности труда (ВВП в расчете на число занятых в экономике)

2.2. Число новых предприятий, открытых в текущем году, в расчете на 1000 человек населения в возрасте 15–64 лет

2.3. Затраты на компьютеры и программное обеспечение в % к ВВП

2.4. Высоко- и среднетехнологичное производство в % к объему производства

3. Распространение технологий

3.1. Поступило роялти и лицензионных платежей в % к объему торговли

3.2. Высокотехнологичный экспорт минус реэкспорт в % к объему торговли

3.3. Доля экспорта коммуникационных, компьютерных и информационных услуг в % к объему торговли

3.4. Объем прямых иностранных инвестиций в экономику других стран в % к ВВП.

2. Глобальный индекс конкурентоспособности / Индекс глобальной конкуренции (The Global Competitiveness Index - GCI). По версии Между-

народного института развития менеджмента (International Institute for Management Development, IMD) (г. Лозанна, Швейцария), оценка конкурентоспособности страны осуществляется по четырем группам показателей:

1) *обобщающие экономические показатели*: ВВП на душу населения, объем экспорта, импорта, иностранных инвестиций, уровень занятости, цен и т. д. (статистические данные);

2) *эффективность деятельности государственной власти*: объем государственного финансирования, финансовая политика, законодательство в сфере бизнеса (статистические данные, оценка эксперта);

3) *эффективность бизнеса*: производительность труда, рынок труда, финансовые показатели, практика менеджмента и т. д. (статистические данные, оценка экспертов);

4) *развитие инфраструктуры*: базовой, научной, технологической, образования, здравоохранения, окружающей среды (статистические показатели, оценка экспертов).

По версии Всемирного экономического форума (ВЭФ), оценка конкурентоспособности страны определяется на основе следующих двух индексов: ***Индекса глобальной конкуренции*** (The Global Competitiveness Index – GCI) и ***Индекса конкурентоспособности бизнеса*** (The Business Competitiveness Index – BCI).

Индекс глобальной конкуренции рассчитывается на основе трех характеристик:

- Индекса технологий (ИТ);
- Индекса общественных институтов (ИОИ);
- Индекса макроэкономической среды (ИМС).

Значение указанных индексов получают с использованием конкретных статистических данных и экспертных оценок. Их значение варьирует от 1 до 7.

Кроме того, все страны делятся на 2 группы:

- страны-инноваторы (страны, имеющие более 15 патентов, зарегистрированных в патентном бюро США, в расчете на миллион населения);
- страны-неинноваторы (все остальные страны).

Индекс технологий складывается из:

- индикаторов инноваций;
- индикаторов ИКТ;
- индикаторов трансфера технологий.

Индекс технологий рассчитывается по следующей формуле:

для стран инноваторов: ИТ = 1/2 индикаторов инноваций + 1/2 индикаторов ИКТ;

для стран неинноваторов: ИТ = 1/8 индикаторов инноваций + 1/2 индикаторов ИКТ + 3/8 индикаторов трансфера технологий.

Индикаторы инноваций складываются из 1/4 данных экспертных оценок и 3/4 статистических показателей (патенты, выданные патентным бюро США, в расчете на миллион населения, доля третичного (профессиональное среднее, высшее и послевузовское) образования в науке).

Индикаторы ИКТ состоят из 1/3 данных экспертных оценок и 2/3 статистических показателей:

- число абонентов сотовой связи в расчете на 100 жителей,
- число пользователей Интернетом в расчете на 10 000 жителей,
- число интернет-хостов в расчете на 10 000 жителей,
- число стационарных телефонов в расчете на 100 жителей,
- число персональных компьютеров в расчете на 100 жителей.

Индикаторы трансфера технологий складываются из данных экспертных оценок.

Индекс конкурентоспособности бизнеса состоит из 12 слагаемых конкурентоспособности: качество институтов, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здравоохранение и начальное образование, высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка товаров и

услуг, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, технологический уровень, размер внутреннего рынка, инновационный потенциал.

3. Глобальный индекс кибербезопасности (The Global Cybersecurity Index – GCI). В основе составления рейтинга по этому индексу лежат пять критериев: наличие правовых систем и структур, занимающихся вопросами кибербезопасности и киберпреступлений; технические возможности в области кибербезопасности; существование институтов координации политики и стратегий развития кибербезопасности на государственном уровне; наличие научно-исследовательских, образовательных и подготовительных программ, а также сертифицированных специалистов и госучреждений, способствующих наращиванию потенциала в сфере информационной безопасности; наличие партнерств, механизмов сотрудничества и систем обмена информацией.

Используемая статистическая модель основана на многокритериальном анализе (МКА). МКА определяет предпочтения при выборе между несколькими вариантами, давая указания на четко установленные цели, а также предлагая определенные измеряемые критерии для оценки степени достижения целей. Используется простая модель оценки по методу линейного сложения. Матрица МКА для оценки эффективности включает описание вариантов. В каждой колонке указана эффективность вариантов по каждому критерию. Для оценки эффективности по каждому критерию используются числа.

Общая оценка в рамках сравнительного анализа выполняется на основе указанных ниже показателей, из которых все имеют равный вес (хотя вес некоторых подкатегорий будет несколько больше, поскольку они содержат больше подгрупп, чем другие). Если действия отсутствуют, то присуждается 0 баллов; 1 балл присваивается при выполнении частичных действий и 2 балла – при выполнении комплексных действий. В итоге по каждой категории могут быть присвоены следующие баллы:

1. Правовые меры	4
А. Уголовное законодательство	2
В. Регулирование и соблюдение	2
2. Технические меры	6
А. CERT/CIRT/CSIRT	2
В. Стандарты	2
С. Сертификация	2
3. Организационные меры	8
А. Политика	2
В. План действий по управлению	2
С. Ответственный орган	2
D. Национальные инструменты сравнительного анализа	2
4. Создание потенциала	8
А. Внедрение стандартизации	2
В. Развитие трудовых ресурсов	2
С. Сертификация специалистов	2
D. Сертификация органов	2
5. Сотрудничество	8
А. Межгосударственное сотрудничество	2
В. Межведомственное сотрудничество	2
С. Государственно-частные партнерства	2
D. Международное сотрудничество	2

Для сравнительного анализа будет использоваться сумма баллов гипотетической страны, являющаяся максимальным значением оценки общей готовности (34 балла). Полученный в результате сложный индекс может варьироваться от нуля (наименьшая возможная готовность) до 1 (критерий сравнительного анализа):

$$CI_c = I_{qc}/34,$$

Где:

CI_c – значение составного показателя для страны c ;

I_{qc} – нормализованное значение индивидуального показателя q для страны c .

Метод нормализации будет основан на методе рейтинга:

$$I_{qc} = \text{Rank}(X_{qc}),$$

Где:

X_{qc} – значение индивидуального показателя q для страны c при $q = 1, \dots, Q$ и $c = 1, \dots, M$.

4. Глобальный индекс продовольственной безопасности (The Global Food Security Index). По версии британской исследовательской компанией The Economist Intelligence Unit, индекс рассчитывается на основе анализа трех основных групп показателей продовольственной безопасности стран мира:

- 1) уровень доступности и потребления продуктов питания,
- 2) наличие и достаточность продуктов питания,
- 3) уровень качества и безопасности продуктов питания.

Указанные категории включают 28 различных показателей:

1) *доступность и потребление продуктов питания.* Для характеристики этого индикатора оцениваются следующие показатели:

- доля расходов на питание в расходах семьи,
- доля населения, проживающего ниже уровня бедности,
- ВВП в расчете на одного человека (в долларах США),
- уровень импортных тарифов,
- наличие программ обеспечения безопасности пищевых продуктов;

2) *наличие и достаточность продуктов питания.* Категория включает следующие показатели: калорийность рациона, зависимость от постоянной продовольственной помощи, расходы государства на сельскохозяйственные исследования и разработки, обеспеченность складами, дорогами и портами, волатильность производства сельскохозяйственной продукции, потери продовольствия, политические риски, уровень коррупции, потери продовольствия, абсорбционная способность города;

3) *безопасность и качество продовольствия и диетическая диверсификация.* Сюда входят:

– контроль качества продовольствия, наличие национальных рекомендаций по питанию;

– оценка уровней их достижения, содержание питательных веществ в рационе (белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы и т. д.);

– доступ к чистой воде, процент недоедающих детей, процент детей с пониженным весом, распространенность ожирения и т. д.

Значения показателей измеряются в течение двухлетнего периода. При расчете индекса используются данные международных организаций и национальных институтов. На основе анализа показателей составляется итоговый рейтинг стран мира по Индексу продовольственной безопасности.

Такой подход базируется на тех же основных показателях, которые использует ФАО – продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (The Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), цель которой состоит в развитии сельского хозяйства в странах третьего мира.

Однако здесь методика предусматривает не только расчет совокупности показателей (Глобального индекса продовольственной безопасности), но и места в общем рейтинге. Глобальный индекс продовольственной безопасности учитывает:

– наличие продуктов для обеспечения потребностей в продовольствии; в рамках этого рассматриваются возможности собственного производства, потери, запасы, импорт и т. д.;

– экономическая и физическая доступность к продовольствию должного объема и качества для всех социальных групп (способность купить продукцию в нужном объеме и достигнуть места, где ее продают);

– стабильность продовольственного обеспечения, включая анализ изменения цен и объемов производства; также должны отслеживаться социальные конфликты, в рамках которых всегда происходит снижение продовольственной безопасности, чтобы своевременно реагировать на происходящее;

– продовольственное потребление с позиции полноценности питания по калорийности, белку, микроэлементам и т. п.; здесь же учитывается распространение ожирения как результат несбалансированного питания, распространение анемии, отставания в росте и т. п.

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации для целей мониторинга и оценки предусмотрено использование следующих показателей:

в сфере потребления:

– располагаемые ресурсы домашних хозяйств по группам населения,
– обеспеченность площадями для осуществления торговли и организации питания в расчете на 1000 человек,

– потребление пищевых продуктов в расчете на душу населения,

– объемы адресной помощи населению,

– суточная калорийность питания человека,

– количество белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов, потребляемых человеком в сутки,

– индекс потребительских цен на пищевые продукты;

в сфере производства и национальной конкурентоспособности:

- объемы производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия,
 - импорт сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия,
 - бюджетная поддержка производителей сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия в расчете на рубль реализованной продукции,
 - продуктивность используемых в сельском хозяйстве земельных ресурсов,
 - объемы реализации пищевых продуктов организациями торговли и общественного питания;
- в сфере организации управления:*
- объемы продовольствия государственного материального резерва, сформированного в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации,
 - запасы сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия.

5. Глобальный индекс сетевого взаимодействия (The Global Connectivity Index) рассчитывается компанией Huawei на основе 40 индикаторов как среднее арифметическое четырех субиндексов: спрос (Demand), предложение (Supply), алгоритмы взаимодействия (Experience) и потенциал (Potential). Рассчитывается для 79 стран.

6. Глобальный индекс эффективности энергетической архитектуры (The Global Energy Architecture Performance Index). Расчет индекса консолидирует три важнейших направления современного государственного регулирования: содействие развитию национальной экономики, поддержание экологической устойчивости и достижение приемлемого уровня энергетиче-

ской безопасности. Эти направления экспертами Всемирного экономического форума условно названы «треугольником энергетической эффективности» (<https://thinktanks.by/publication/2017/05/14/belarus-zanyala-89-mesto-v-globalnom-indexe-energeticheskoy-arhitektury-vef.html>).

7. Индекс валового национального дохода (ВНД) на душу населения (The Gross National Income – GNI per capita). Расчет осуществляется по методологии Всемирного банка путем деления ВНД на среднегодовую численность населения страны.

Показатели национального дохода на душу населения в странах мира рассчитываются ежегодно, где все государства и территории классифицируются по трем категориям:

- страны с высоким уровнем дохода на душу населения (от 12 276 \$ и выше);
- страны со средним уровнем дохода на душу населения (от 3976 \$ до 12 276 \$);
- страны с низким уровнем дохода на душу населения (от 1005 \$ и ниже).

8. Индекс готовности стран к сетевому обществу (The Networked Readiness Index). Индекс измеряет уровень развития ИКТ по 53 параметрам, объединенным в три основные группы:

- *наличие условий для развития ИКТ* – общее состояние деловой и нормативно-правовой среды с точки зрения ИКТ, наличие здоровой конкуренции, инновационного потенциала, необходимой инфраструктуры, возможности финансирования новых проектов, регуляторные аспекты и т. д.;
- *готовность граждан, деловых кругов и государственных органов к использованию ИКТ* – государственная позиция относительно развития информационных технологий, государственные затраты на развитие сферы, до-

ступность информационных технологий для бизнеса, уровень проникновения и доступность сети Интернет, стоимость мобильной связи и т. д.;

– *уровень использования ИКТ в общественном, коммерческом и государственном секторах* – количество персональных компьютеров, интернет-пользователей, абонентов мобильной связи, наличие действующих интернет-ресурсов государственных организаций, а также общее производство и потребление информационных технологий в стране.

Расчет индекса осуществляется на основании статистических данных международных организаций, таких как ООН, Международный союз электросвязи, Всемирный банк и других, а также результатов ежегодного комплексного опроса мнения руководителей, проводимого Всемирным экономическим форумом совместно с собственной сетью партнерских институтов (исследовательских и деловых организаций) в странах, ставших объектами исследования. В итоговом отчете показатели сводятся в единый Индекс сетевой готовности.

При определении места в мировом рейтинге все страны ранжируются на основе данного индекса, где первое место в рейтинговой таблице соответствует наивысшему значению этого показателя, а последнее – низшему. В отчете содержатся детальные профили стран, по каждой стране представлена общая картина экономического развития в части проникновения и использования ИКТ. В отчет также входит обширная подборка статистических таблиц со всеми показателями, используемыми для расчета индекса.

9. Индекс драйверов производства (The Drivers of Production Index)

разрабатывается на основе следующих данных:

- уровня развития технологий и инноваций;
- человеческого капитала;
- институциональной структуры и степени участия стран в глобальной торговле и инвестициях.

10. Индекс инклюзивного Интернета (The Inclusive Internet Index) рассчитывается на основе четырех субиндексов: наличие (Availability), доступность (Affordability), актуальность (Relevance) и готовность (Readiness).

11. Индекс (уровень) инновационной активности организации представляет собой удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные или маркетинговые инновации, в общем числе обследованных за определенный период времени организаций в стране, отрасли, регионе и т. д.

12. Индекс качества жизни (The OECD Better Life Index). При расчете индекса используется эмпирическая формула, которая учитывает следующий ряд индексов:

- Индекс покупательной способности;
- Индекс загрязненности;
- Индекс соотношения цен на недвижимость и доходов населения;
- Индекс стоимости жизни;
- Индекс безопасности;
- Индекс здравоохранения;
- Индекс, учитывающий время в пробках;
- Индекс климата.

13. Индекс научной специализации страны (в определенной области науки) рассчитывается как отношение удельного веса публикаций по области науки в совокупности научных публикаций авторов из данной страны в научных журналах, индексируемых в базах Web of Science, к удельному весу общемировых публикаций по соответствующей области науки в общем числе

индексируемых публикаций. Если значение индекса превышает единицу, область науки входит в число направлений специализации данной страны.

14. Индекс продолжительности жизни (The Life Expectancy Index).

Понятие «средняя продолжительность жизни» для некоторой совокупности родившихся означает, сколько лет они в среднем прожили от рождения до смерти. Исходя из того, что продолжительность жизни человека – это возраст его смерти, измерить среднюю продолжительность жизни для некоторого поколения можно только тогда, когда все члены совокупности уже умерли, т. е. спустя много лет после момента рождения. Ценность такого показателя для исследования ныне живущих поколений невелика, поэтому в научной практике и статистических публикациях используется иной, более сложно определяемый, измеритель.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении есть количество лет, которое в среднем предстояло бы прожить одному человеку из некоторого модельного поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте останется таким, как в годы, для которых вычислен данный показатель. В реальности эти условия будут изменяться, и отдельно взятая группа населения проживет больше или меньше в зависимости от изменившихся условий. Однако этот показатель достаточно точно отражает реалии настоящего и ближайшего прошлого.

Ожидаемая продолжительность жизни, будучи индикатором развития широкого спектра социальных подсистем, ассоциируется главным образом с эффективностью административного аппарата государства и его социальной политики. Подобная ассоциация связана с тем, что во второй половине XX века благодаря конкретным действиям государств в области социальной политики были достигнуты значительные успехи в борьбе со смертностью и

увеличением продолжительности жизни. С 2000 г. в России наблюдается рост продолжительности жизни населения.

15. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (The ICT Development Index). Индекс состоит из 11 статистических показателей, отражающих доступность и использование ИКТ, а также практические навыки применения ИКТ населением 190 стран мира. Показатели индекса развития ИКТ сгруппированы в три подиндекса:

– *ИКТ-доступ* – позволяет оценить уровень развития инфраструктуры электросвязи и включает в себя пять показателей: количество телефонных линий на 100 жителей; количество абонентов сотовой подвижной электросвязи на 100 жителей; пропускная способность внешнего шлюза на одного интернет-пользователя; доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер; доля домохозяйств, имеющих доступ в сеть Интернет;

– *ИКТ-использование* – позволяет оценить уровень использования технологий ИКТ пользователями и включает в себя три показателя: количество интернет-пользователей на 100 жителей; количество абонентов и пользователей стационарного широкополосного доступа на 100 жителей; количество абонентов и пользователей мобильного широкополосного доступа на 100 жителей;

– *ИКТ-навыки* – позволяет оценить уровень развития человеческого капитала и включает в себя три показателя: уровень грамотности взрослого населения; охват населения образованием второй ступени; охват населения образованием третьей ступени.

16. Индекс развития электронного правительства (The E-government Development Index). Индекс состоит из трех подиндексов, характеризующих состояние ИКТ:

– инфраструктура;

- человеческий капитал;
- онлайн-услуги государственные.

17. Индекс социального прогресса (The Social Progress Index – SPI).

Методология расчета индекса основана на трудах Амартии Сена, Дугласа Норта и Джозефа Стиглица и разрабатывается аналитической группой исследовательского проекта The Social Progress Imperative. Индекс рассчитывается путем измерения благосостояния общества прямым наблюдением за социальными и экологическими результатами, а не за экономическими факторами. Социальные и экологические факторы включают благополучие (в том числе здоровье, жилье и санитария), равенство, инклюзивность, устойчивость и личную свободу и безопасность. В основе расчета индекса лежит совокупная оценка социальных и экологических показателей, отражающих три аспекта социального прогресса: основные потребности человека, основы его благосостояния и возможности развития. Индекс измеряет достижения каждой страны по шкале от 0 (наименьшая степень устойчивости) до 100 (наибольшая степень устойчивости) на основе полученных данных.

18. Индекс средней нормализованной цитируемости публикаций (The Field-Weighted Citation Impact) рассчитывается как отношение среднего уровня цитируемости публикаций авторов страны по заданному направлению к среднему уровню цитируемости общемирового массива публикаций по тому же направлению с учетом периода, типа документа и составляющих его тематических категорий. Если значение показателя превышает единицу, то уровень цитируемости публикаций авторов страны по заданному направлению превышает среднемировой уровень.

19. Индекс уровня образования (The Education Index – EI) – комбинированный показатель, измеряющий достижения страны с точки зрения до-

стигнутого уровня образования ее населения. Расчет этого индекса осуществляется по двум основным показателям:

- 1) Индекс грамотности взрослого населения (2/3 веса);
- 2) Индекс совокупной доли учащихся, получающих начальное, среднее и высшее образования (1/3 веса).

Два указанных измерения уровня образования сводятся в итоговом индексе, который стандартизируется в виде числовых значений от 0 (минимальное) до 1 (максимальное). Принято считать, что развитые страны должны обладать минимальным показателем 0,8, хотя многие из них имеют показатель 0,9 или выше. При определении уровня образования первое место соответствует высшему значению этого показателя, а последнее – низшему.

Данные о грамотности населения поступают из официальных результатов национальных переписей населения и сравниваются с показателями, вычисляемыми Институтом статистики ЮНЕСКО. Для развитых стран, которые не включают вопрос о грамотности в анкеты переписи населения, принимается уровень грамотности равным 99%. Данные о числе граждан, поступивших в учебные заведения, агрегируются Институтом статистики ЮНЕСКО на основе информации, предоставленной соответствующими правительственными учреждениями стран мира. Индекс обновляется раз в два-три года.

20. Индекс цифровизации определяется для экономики в целом, бизнеса, финансового сектора, социальной сферы, органов власти. Общий Индекс цифровизации измеряется на основе следующих индексов: Индекса цифровизации экономики, Индекса цифровизации бизнеса, Индекса цифровизации финансового сектора, Индекса цифровизации социальной сферы и Индекса цифровизации органов власти. Он рассчитывается как среднее арифметическое значение показателей удельного веса организаций, использующих следующие виды цифровых технологий: широкополосный Интернет, облачные

сервисы, RFID-технологии, ERP-системы, – в общем числе организаций сегментов экономики.

21. Индекс цифрового развития (The Digital Evolution Index). Индекс включает 108 индикаторов и рассчитывается на основе четырех субиндексов: условия предложения (Supply Conditions), условия спроса (Demand Conditions), институциональная среда (Institutional Environment), инновации и изменения (Innovation and Change).

22. Индекс человеческого развития (ИЧР) (The Human Development Index – HDI), или Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), измеряет достижения страны с точки зрения состояния здоровья, получения образования и фактического дохода ее граждан, по трем основным направлениям:

1) *здоровье и долголетие*, измеряемые показателем ожидаемой продолжительности жизни при рождении (**Индекс продолжительности жизни (The Life Expectancy Index)** – основной показатель средней ожидаемой продолжительности жизни в странах мира);

2) *доступ к образованию*, измеряемый уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом охвата образованием (**Индекс уровня образования в странах мира (The Education Index)** – комбинированный показатель ПРООН, рассчитываемый как Индекс грамотности взрослого населения и Индекс совокупной доли учащихся, получающих образование);

3) *достойный уровень жизни*, измеряемый величиной валового внутреннего продукта на душу населения, рассчитанный по паритету покупательной способности, выраженному в долларах США (**Глобальный рейтинг экономик по показателю валового национального дохода на душу населения**, рассчитан по методике Всемирного банка).

Эти три измерения стандартизируются в виде числовых значений от 0 до 1, среднее геометрическое которых представляет собой совокупный показатель ИЧР в диапазоне от 0 до 1. Затем государства ранжируются на основе этого показателя. Все страны в рейтинге классифицируются четырьмя категориями:

- 1) страны с очень высоким уровнем ИЧР,
- 2) страны с высоким уровнем ИЧР,
- 3) страны со средним уровнем ИЧР,
- 4) страны с низким уровнем ИЧР.

Для каждого компонента ИЧР рассчитываются субиндексы:

- Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении;
- Индекс достигнутого уровня образования;
- Индекс ВВП на душу населения в долларах США по паритету покупательной способности (ППС).

ИЧР – простое среднее арифметическое субиндексов, т. е. каждый из субиндексов имеет одинаковый вес $1/3$.

Индекс достигнутого уровня образования измеряется как сумма двух индексов:

- Индекс грамотности взрослого населения с весом $2/3$;
- коэффициент совокупной доли учащихся, поступивших в учебные заведения с весом $1/3$.

Расчет субиндексов осуществляется по формуле:

$$\text{Индекс} = \frac{\text{Фактическое значение } x_i - \text{минимальное значение } x_i}{\text{Максимальное значение } x_i - \text{минимальное значение } x_i}.$$

В расчет ИЧР берется Индекс ВВП, определяемый по той же формуле, но сравниваются десятичные логарифмы фактических, максимальных и минимальных значений душевого ВВП стран.

При определении Индекса продолжительности предстоящей жизни в качестве максимального значения принят возраст 85 лет, минимального – 25 лет, для Индекса уровня образования населения соответственно – 0 и 100%, для Индекса среднедушевого ИЧР ВВП – 100 долл. США по ППС и 40 000 долл. США по ППС.

Величина ИЧР изменяется от 0 до 1. Страны, для которых значение ИЧР не меньше 0,8, относятся к группе стран с высоким уровнем развития. К группе стран со средним уровнем относятся те, для которых ИЧР изменяется в пределах от 0,5 до 0,8, а к категории стран с низким уровнем развития принадлежат государства, имеющие ИЧР менее 0,5.

23. Индекс экономики знаний ЕБРР (The EBRD Economy Knowledge Index) формируется на основе 38 показателей и рассчитывается как среднее арифметическое четырех субиндексов: институты для инноваций (Institutions for Innovation), навыки для инноваций (Skills for Innovation), инновационная система (Innovation System) и инфраструктура ИКТ (ICT Infrastructure).

24. Индекс электронной коммерции В2С ЮНКТАД (The UNCTAD B2C E-commerce Index) [1] рассчитывается Конференцией по торговле и развитию ООН (United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD). Индекс представляет собой среднее арифметическое четырех показателей:

- доля населения, использующего Интернет (Share of individuals using the Internet);
- доля населения в возрасте 15 лет и старше, имеющего банковский счет (Share of individuals with an account);
- число безопасных серверов на 1 млн человек населения (Secure Internet servers);

– субиндекс почтовой надежности Интегрированного индекса развития почтовой связи Всемирного почтового союза (UPU Postal Reliability Score).

25. Индекс эффективности грузовой логистики (The Logistics Performance Index). Расчет индекса осуществляется на основе двух индексов: Международного индекса эффективности логистики и Национального индекса эффективности логистики.

Международный индекс эффективности логистики – это суммарный показатель эффективности работы сектора логистики, который объединяет данные о шести ключевых компонентах эффективности (эффективность работы таможенных органов, качество инфраструктуры, простота организации международных поставок товаров, компетентность и качество логистических услуг, возможность отслеживания грузов, соблюдение сроков поставок) в единый комплексный показатель.

Национальный индекс эффективности логистики включает в себя подробную информацию о логистической среде, ключевых логистических процессах, учреждениях, информацию о времени выполнения операций и стоимости.

26. Индекс экологической эффективности (The Environmental Performance Index). Методология индекса разработана так, чтобы государства могли сравнивать собственные успехи и недостатки с другими странами. Для расчета индекса используются показатели двух больших групп:

- экологическое здоровье (защита здоровья людей от неблагоприятных факторов окружающей среды, вызванных деятельностью человека);
- жизнеспособность экосистем (защита экосистем и использование ресурсов).

Эти две группы разделены на 9 категорий, которые охватывают приоритетные вопросы экологической политики, такие как сельское хозяйство, ка-

чество воздуха, биоразнообразие, климат и энергетика, леса, рыбные запасы, влияние на здоровье (комплексная оценка опасности для здоровья человека, исходящей от пяти факторов риска: небезопасной воды, плохой санитарии, загрязнения окружающего воздуха твердыми частицами, загрязнения воздуха в бытовых условиях твердыми топливами и загрязнения озона атмосферы), водные ресурсы, вода и санитария.

Приведенные категории объединяют порядка 19 показателей, рассчитываемых из данных по каждой стране, которые отражают различные аспекты состояния окружающей природной среды и жизнеспособности ее экологических систем, сохранение биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населения, практику экономической деятельности и степень ее нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии.

27. Локальный индекс онлайн-услуг (The Local Online Service Index – LOSI) рассчитывается на основе 60 индикаторов по четырем направлениям: технологические, предоставление контента, основных услуг через веб-сайт города, вовлеченность граждан.

28. Международный индекс цифровой экономики и общества (The International Digital Economy and Society Index – I-DESI). Расчет индекса осуществляется по странам, не входящим в ЕС, в соответствии с методологией европейского Индекса цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI).

Существуют различные методики оценки уровня развития цифровой экономики страны.

Вариант 1. В странах ЕС рассчитывают Индекс цифровой экономики и общества (DESI), который является составным индексом, суммирующим со-

ответствующие оценки по цифровым показателям, и отражает эволюцию государств – членов ЕС в области цифровой конкурентоспособности.

Впервые DESI был рассчитан в 2014 г. с использованием статистических данных за 2013 г. с целью помочь странам ЕС определить области, требующие приоритетных инвестиций и действий для создания единого цифрового рынка.

DESI объединяет более 30 показателей и использует систему взвешивания для ранжирования каждой страны на основе ее цифровых показателей. Он объединяет в себе набор соответствующих показателей по текущему комплексу цифровой политики в Европе. Индекс делится на пять основных групп, которые, в свою очередь, состоят из подгрупп.

DESI рассчитывается как среднее взвешенное пяти основных параметров: доступность высокоскоростного Интернета (подключение/связанность) – 25%, цифровые навыки населения (человеческий капитал) – 25%, использование Интернета гражданами – 15%, интеграция цифровых технологий в бизнесе – 20%, цифровые государственные услуги – 15%, которые включают в себя следующие параметры:

1) подключение/связанность (измеряется размер подключения – развертывание широкополосной инфраструктуры и ее качество. Быстрый и сверхбыстрый широкополосной доступ к данным является необходимым условием конкурентоспособности);

2) человеческий капитал / цифровые навыки (измеряются навыки, необходимые для использования возможностей, предлагаемых цифровыми сервисами);

3) использование Интернета гражданами (учитываются различные онлайн-действия, такие как потребление видеоконтента (видео, музыка, игры), а также пользование услугами интернет-магазинов и банковскими онлайн-услугами);

4) интеграция цифровых технологий в бизнесе (для оценки данного показателя измеряется оцифровка бизнеса и электронной коммерции. Используя цифровые технологии, предприятия могут повысить эффективность, сократить расходы и лучше привлекать клиентов и деловых партнеров. Кроме того, Интернет как торговый центр предлагает доступ к более широким рынкам и потенциал для роста);

5) цифровые государственные услуги (измерение цифровых государственных услуг предполагает оценку оцифровки публичных услуг, уделяя особое внимание электронному правительству и электронному здравоохранению. Модернизация и оцифровка государственных услуг может привести к повышению эффективности как для государственного управления, так и для граждан и предприятия).

Далее рассматривается распределение пяти основных показателей по весам:

1. Подключение/связанность	25%
А. Фиксированный широкополосный доступ	33%
В. Мобильный широкополосный доступ	22%
С. Скорость	33%
D. Доступность	11%
2. Человеческий капитал / цифровые навыки	25%
А. Базовые навыки	50%
В. Специализированные навыки	50%
3. Использование Интернета гражданами	15%
А. Содержимое	33%
В. Коммуникация	16,5%
С. Сделка	33%
D. Повсеместное использование	16,5%

4. Интеграция цифровых технологий в бизнесе	20%
А. Электронный бизнес	60%
В. Электронная коммерция	40%
5. Цифровые государственные услуги	15%
А. Электронные услуги	100%

Вариант 2. В 2015 г. была осознана необходимость более широкой глобальной перспективы. Первый международный индекс, производный европейского Индекса цифровой экономики и общества, – Международный индекс цифровой экономики и общества (I-DESI), опубликованный в 2016 г., предоставил моментальный снимок для сравнения статистических данных. Он направлен на измерение прогресса в развитии цифровой экономики 15 стран, не входящих в ЕС. I-DESI отражает и расширяет Индекс цифровой экономики и общества ЕС-28, используя 24 набора данных для анализа тенденций и сравнения цифровых показателей в 15 странах со средним показателем по странам ЕС. Предварительные показатели I-DESI за 2018 г. были представлены в октябре 2018 г. на сайте Европейской комиссии.

Для расчета индекса I-DESI использовалась методология агрегирования показателей в подгруппы, подгруппы в группы и групп в общий индекс, которая основывалась на относительно простом восходящем подходе. В рамках данного подхода применялись средневзвешенные арифметические значения, соответствующие структуре индекса, основанные на методологии DESI 2018 г.

$$\begin{aligned}
 \mathbf{I-DESI}_{Страны X} = & \text{Связанность}_{Страны X} \times 0.25 + \\
 & + \text{Человеческий капитал}_{Страны X} \times 0.25 + \\
 & + \text{Использование Интернета}_{Страны X} \times 0.15 + \\
 & + \text{Интеграция цифровых технологий}_{Страны X} \times \\
 & \times 0.2 + \text{Цифровые государственные услуги}_{Страны X} \times 0.15.
 \end{aligned}$$

Научное издание

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК:
ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА
И ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ
ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ В СФЕРЕ НАУКИ**

Составитель: Н.И. Пашинцева

Редактор *О.И. Иванова*
Художник *А.Н. Горностаева*
Верстка *И.А. Усачевой*

Издание Института проблем развития науки РАН
Формат 60x90/8. Объем 5,75 п.л.

117218, Москва, Нахимовский пр-т, 32. Тел./Факс: (495) 648-91-62.
E-mail: post@issras.ru www.issras.ru