

**Цифровые трансформации**

УДК 339.92+005.7

DOI: 10.31249/kgt/2025.03.10

# Открытые цифровые технологии как новое направление сотрудничества стран БРИКС

**Дмитрий Александрович КАБАНОВ**

аспирант Высшей школы бизнеса

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Мясницкая ул., д. 20, г. Москва, Российская Федерация, 101000

E-mail: dkabanov@hse.ru

ORCID: 0000-0002-0279-3847

**ЦИТИРОВАНИЕ:** Кабанов Д.А. Открытые цифровые технологии как новое направление сотрудничества стран БРИКС // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2025. Т. 18. № 3. С. 166–185. DOI: 10.31249/kgt/2025.03.10

Статья поступила в редакцию 07.06.2025.

Исправленный текст представлен 29.06.2025.

**АННОТАЦИЯ.** Открытые цифровые технологии приобретают всё более значимую роль в развитии стран БРИКС. На базе открытых разработок построена преобладающая часть цифровой инфраструктуры государств объединения: от госсервисов и социальных сетей до систем искусственного интеллекта. При этом страны БРИКС заинтересованы не только в использовании и адаптации сторонних открытых решений, но и в развитии собственных разработок за счет открытого подхода. Такая стратегия позволяет привлекать дополнительные ресурсы и экспертизу, эффективнее выводить цифровые продукты на зарубежные рынки и выстраивать доверительные отношения с заказчиками и широким спектром заинтересованных сторон. Тем не менее до сих пор вни-

мание ученых было сосредоточено исключительно на опыте стран Запада, сформировавших сам институт открытых цифровых технологий и являющихся лидерами в этой области. В связи с этим приобретает актуальность вопрос: каковы особенности и перспективы развития цифровых технологий на базе открытого подхода в странах БРИКС? Изучение данного вопроса позволит улучшить понимание того, как государства-участники объединения извлекают из открытого подхода стратегические преимущества: укрепляют технологический суверенитет, задают темпы инновационного развития на локальном и международном уровне и формируют новые контуры кооперации. Целью настоящей статьи является анализ развития открытых технологий в странах БРИКС в рамках

*смены парадигмы: от работы с ними как с внешним фактором к трансформации восприятия открытых решений и появлению возможностей для кооперации на базе организаций – участники открытых проектов. Данные аспекты не рассматривались в комплексе в отечественной и зарубежной научной литературе, лишь фрагментарно охватывающей проблематику открытых цифровых технологий. Настоящая статья обладает и практической значимостью для управленцев и корпоративных стратегов – раскрывает контекст развития открытых цифровых решений.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** БРИКС, цифровые технологии, технологический суверенитет, открытые технологии, новые формы кооперации, стратегическое управление.

## Введение

Влияние цифровых технологий – вычислительных и программных решений, в том числе систем искусственного интеллекта, – на политику, экономику и инновационное развитие стран БРИКС продолжает возрастать. В повестке БРИКС цифровые технологии занимают одно из центральных мест и обсуждаются наравне с проблемами глобального управления [Формирование повестки..., 2024]. При этом особый интерес для данного объединения стран представляют *открытые* цифровые технологии, демонстрирующие высокую динамику развития и широкое распространение в мире. На их основе построена преобладающая часть цифровой инфраструктуры стран БРИКС – от государственных сервисов до маркетплейсов.

Открытый подход к совершенствованию и распространению цифровых решений был сформирован и инсти-

туционализирован на Западе, в частности в США. Американские технологические и научно-исследовательские организации в течение нескольких десятков лет задавали темп развития и правила игры в этой сфере: принимали активное участие в общемировых открытых проектах и разрабатывали собственные решения в открытом формате, что позволяло им пользоваться преимуществом первопроходца, формировать стандарты и создавать целые рыночные ниши в области цифровых технологий. Для стран БРИКС, в свою очередь, открытые цифровые технологии долгое время оставались устойчивым внешним фактором развития. Государства – участники объединения вплоть до 2010-х годов рассматривали такие решения в основном с операционной точки зрения – выступали в роли «пользователей», заинтересованных в их внедрении. Например, переводили госучреждения на программные продукты с открытым исходным кодом, руководствуясь в основном соображениями экономии на закупках проприетарных решений.

Смене парадигмы способствовал «Сноуден-гейт»: кризис в области цифровой безопасности стал стимулом к повышению технологического суверенитета стран БРИКС [Belli, Magalhaes, 2024; Jiang, Belli, 2025]. Получившая широкую огласку информация о глобальной слежке и скрытых уязвимостях западных проприетарных цифровых решений усилила интерес участников объединения не только к *использованию* технологий с открытыми «исходниками», но и к их углубленному изучению и адаптации. Как следствие, в странах БРИКС увеличилось число организаций, занимающихся как внедрением, так и масштабной доработкой открытых решений, а также поставкой на местные рынки их коммерческих версий. В процессе совершенствова-

ния открытых цифровых технологий такие организации аккумулировали уникальную экспертизу и начали принимать деятельное участие в общемировых проектах: предлагать варианты их улучшения и влиять на ход развития открытых решений. Вклад таких организаций сделал страны БРИКС заметнее в данной сфере [The geography of open source..., 2022] и сформировал потенциал для развития инноваций и новых форм взаимодействия на базе открытой модели.

Действительно, в рамках открытого подхода страны БРИКС могут не только обеспечить себе новые возможности по укреплению цифрового суверенитета и достижению технологического лидерства, но и повысить свою привлекательность с точки зрения межстранового партнерства. Открытый формат развития цифровых решений позволяет расширять географию их внедрения и устанавливать стандарты<sup>1</sup> в целевой технологической сфере [Ganten, Seyffarth, Kuhlmann, 2025]. Кроме того, такой подход стимулирует предпринимательскую активность и способствует появлению новых разработок с высоким экспортным потенциалом, например в таких направлениях, как искусственный интеллект, вычисления и телекоммуникации [Славин, 2024; Wright, Nagle, Greenstein, 2023].

Однако для того, чтобы государства – участники объединения могли в полной мере воспользоваться данными преимуществами, важно ответить на следующий исследовательский вопрос: каковы особенности и перспективы развития цифровых технологий на базе открытого подхода в странах БРИКС? Дело в том, что внимание ученых до сих пор было сосредоточено на достижениях западных структур, наиболее заметных в данной

области. Формирующийся опыт стран и организаций, представляющих БРИКС, наоборот, рассматривался не столь активно, что в определенном смысле ограничивает их возможности извлекать из открытого подхода стратегические преимущества. В связи с этим цель работы состоит в анализе развития открытых цифровых технологий в БРИКС: от работы с такими решениями как с внешним фактором до особенностями управления организациями – лидерами в сфере открытых цифровых технологий.

### Внешний контекст рассматриваемого вопроса

Прежде чем перейти к непосредственному анализу открытых моделей в БРИКС, стоит охарактеризовать общемировой контекст – глобальные тенденции технологического сотрудничества, в рамках которых открытые модели развиваются и способствуют появлению новых контуров кооперации. Переосмысление данных контуров сегодня происходит главным образом в свете ослабления американского лидерства [Гринин, Гринин, Коротаев, 2024], в том числе технологического, а также позиционирования БРИКС как площадки для свободного продвижения альтернативных технологий и цифровых решений. Ценность данной площадки и кооперации на ее основе ярко проявляется на фоне разворачивающейся геополитической и технологической конкуренции США и КНР [Столетов, 2022], а также соперничества Запада с другими действующими и перспективными участниками БРИКС.

Рост конкурентной динамики в мире создает благоприятную почву для гибких партнерств и нестандартных моделей технологического сотруд-

1 Open source в России: команда Аэродиска делится опытом запуска Open vAIR – первого открытого проекта компании / Кабанов Д.А. [и др.] // Habr. – 2025. – 4 июня. – URL: <https://habr.com/ru/articles/915404/> (дата обращения: 06.06.2025).

ничества, причем с акцентом на формирование доверительных, долгосрочных взаимоотношений [Володенков, Кашин, Крайнов, 2024; Ревенко, Ревенко, 2024]. В таких моделях сегодня заинтересованы не только мировые «тяжеловесы», но и многие другие игроки, например страны Глобального Юга. С одной стороны, они тяготеют к стабильному сотрудничеству на базе передовых решений, а с другой – хотели бы продвигать свои разработки в определенных нишах [Столетов, 2022], оказывать влияние на развитие и коммерциализацию инноваций. В этом свете особенную роль начинают играть модели некоммерческого взаимодействия, а также открытые проекты [Ревенко, Ревенко, 2024].

Для воплощения в жизнь и совершенствования таких моделей кооперации определяющими становятся новые, гибкие методы управления организациями, выступающими носителями технологий и развивающими их в крайне динамичной среде [Ревенко, Ревенко, 2024]. Именно на базе организаций происходит эффективное объединение внутренней и внешней технологической экспертизы, а также формирование особых условий для поддержания высоких темпов развития инноваций. Усиление способности организаций к наращиванию и объединению профессиональной экспертизы в свою очередь стимулирует новые глобальные тенденции, отражающие сокращение значимости транснациональных корпораций за счет использования новых принципов взаимодействия [Славин, 2024], отхода от поглощений компаний с целью обладания ноу-хау, а также кооперации на основе технологического равноправия [Технологическое сотрудничество..., 2023].

Перспективной сферой применения данных принципов являются цифровые технологии. В этой сфере наблюдается высокий взаимный интерес и достаточно близкий (для интенсивной

кооперации) уровень развития стран БРИКС [Чеклина, 2024]. За счет внедрения новых, гибких моделей управления организациями, развивающими цифровые технологии, могут появиться возможности для выгодного сотрудничества и во многих других областях [Технологическое сотрудничество..., 2023]. Одной из многообещающих моделей, способствующих появлению новых контуров для такой кооперации, выступает открытый подход к разработке цифровых решений. Он позволяет привлекать внешнюю экспертизу и открывает возможности для формирования новых рыночных ниш и индустриальных стандартов, а также позволяет не только использовать открытые решения, но и предлагать варианты их развития. Кроме того, открытая модель способствует коммерциализации цифровых решений на зарубежных рынках, минуя многие «традиционные» экономические барьеры. Поэтому, несмотря на «западное» происхождение, открытый подход к развитию цифровых технологий становится всё более значимым в мире, в том числе в БРИКС.

## Институционализация открытой модели

Открытый подход к совершенствованию и распространению цифровых технологий в его базовом виде сформировался во второй половине XX в. В то время спрос на цифровые разработки существенно вырос, а новый подход позволил инженерам, программистам и ученым эффективнее совершенствовать и внедрять их, например за счет свободного обмена программным кодом и совместной работы над его улучшением.

Поначалу открытые цифровые решения развивались исключительно в научной среде. Именно так в конце 1970-х годов появился «дистрибутив

программ Беркли», основу которого заложили в корпорации AT&T, а доработали в Калифорнийском университете. Как только решения команды из Беркли вышли за пределы университета, специалисты в других организациях начали адаптировать их к имеющимся компьютерам. Это стало возможным благодаря открытому исходному коду и отсутствию запрета на его видоизменение как в исследовательских, так и в коммерческих целях. Через некоторое время распространением такого рода модификаций заинтересовались в DARPA. Аналитики Управления перспективных исследовательских проектов были обеспокоены ростом разнообразия цифровых технологий, осложнявшим работу организации с многочисленными подрядчиками [Salus, 1994]. Поэтому в DARPA сделали ставку на развитие универсальных решений, а в качестве одного из них коллеги из Беркли представили свой «дистрибутив программ» и получили многолетнюю поддержку государственного агентства. Последнее же, опираясь на свободно распространяемые открытые продукты, приобрело в том числе возможность оптимизировать свои затраты на «закрытые» коммерческие решения. За счет спроса со стороны американских госструктур и подрядчиков, экономивших на закупках цифровых продуктов и стремившихся к обеспечению интероперабельности систем, развивались и более современные открытые проекты. В подобном контексте приобрели популярность операционная система *Linux* и другие разработки с открытым исходным кодом.

Однако решающую роль в развитии таких решений и становлении института открытых цифровых разработок сыграли западные корпорации: HP,

IBM и другие. Они начали оказывать поддержку (в том числе финансовую) открытым общемировым проектам, а также развивать собственные решения по открытой модели. За счет такой стратегии западные корпорации укрепили свои позиции и нарастили влияние в области цифровых технологий. Динамика развития и распространения открытых проектов позволила им задавать новые стандарты и темпы инноваций в профильных областях, а также аккумулировать уникальную экспертизу и использовать ее в работе с целевой аудиторией (например, заказчиками и сотрудниками). Уникальный отношенческий подход и другие конкурентные преимущества [Perr, Appleyard, Sullivan, 2010], которые обеспечивала открытая модель, сделали ее невероятно востребованной среди американских технологических корпораций, что только увеличило их активность и влияние в данной сфере.

Так западные структуры заняли и долгие годы сохраняли доминирующее положение в данной области. К середине 2000-х годов открытые цифровые решения использовались уже практически повсеместно. Страны БРИКС не были исключением и приступили к внедрению свободно распространяемых разработок еще за несколько лет до учреждения объединения.

Во-первых, они стремились по примеру Запада сократить бюджеты на закупку программного обеспечения. Поэтому внедрение открытых решений в госсекторе стало лейтмотивом того периода: соответствующие инициативы начали появляться<sup>2</sup> в Бразилии, Индии и КНР, а также в ЮАР, где они быстро приобрели поддержку на уровне правительственных структур. В России же внедрением открытого про-

2 Free and open-source software: implications for ICT policy and development // UNCTAD: E-Commerce and Development Report. – 2003. – URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/ecdr2003ch4\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ecdr2003ch4_en.pdf) (дата обращения: 05.06.2025).

граммного обеспечения в госучреждениях (первоначально в школах) занялись<sup>3</sup> лишь ближе к концу нулевых.

Во-вторых, в данных странах начали появляться первые центры компетенций в области открытых цифровых технологий. На базе таких центров компании – разработчики цифровых продуктов, некоммерческие организации и государственные структуры начали обмениваться лучшими практиками внедрения и интеграции открытых решений. Например, еще в первой половине 2000-х под эгидой Министерства науки и технологий КНР появился *Open Source Software Promotion Alliance* – один из первых институтов такого типа в стране [Pan, Bonk, 2007]. В тот же период в ЮАР начал работу *Open Source Center*, основанный Советом по научным и промышленным исследованиям с целью распространения лучших практик по внедрению открытых решений, преимущественно в госсекторе и сфере образования.

В-третьих, во второй половине нулевых появились первые межстрановые центры компетенций. На их основе начался обмен опытом и лучшими практиками в соответствующей области среди некоторых (в том числе будущих) участников БРИКС. Так, в 2009 г. был сформирован *Asian Open Source Software Center*, в работе которого приняли участие более 10 стран региона, в том числе КНР, Индия и Индонезия, а также Малайзия и Таиланд. Примечательно, что в Индонезии, которая присоединилась к БРИКС в январе 2025 г., а также в Малайзии и Таиланде, получивших статус партнеров объединения, ближе к концу 2000-х годов развивались процессы, схожие с теми,

что наблюдались в Бразилии, России, Индии, КНР и ЮАР. Помимо межстранового сотрудничества на базе *Asian Open Source Software Center*, данные страны также приступили к внедрению открытых технологий в госсекторе. Кроме того, Индонезия и Малайзия сформировали свои центры компетенций в сфере открытых цифровых технологий.

Акцент на *внедрении* открытых решений преобладал в БРИКС практически до середины 2010-х. Как следствие, вклад государств – участников объединения (в том числе будущих) в *развитие* общемировых открытых проектов был несопоставим с вкладом стран Запада [The geography of open source..., 2022]. Последние полностью владели инициативой в этой области и пользовались не только прямыми, но и косвенными экономическими, а также многими другими преимуществами открытого подхода к разработке цифровых технологий. Например, стимулировали предпринимательскую и инновационную активность [Wright, Nagle, Greenstein, 2023], формировали стандарты и «правила игры» в перспективных для себя сферах деятельности и направлениях [Ganten, Seyffarth, Kuhlmann, 2025].

## Трансформация роли открытых технологий

Существенный рост значимости открытых цифровых технологий и усиление их влияния на развитие стран БРИКС произошли на фоне разоблачений Эдварда Сноудена. Информация о глобальной слежке, осуществляемой западными спецслужбами, привлекла повышенное внимание к проблемам

3 Рейман Л.Д. Значительная доля продуктов, поставляемых в школы в составе пакета лицензионных программ, разработаны отечественными компаниями // Веб-сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – 2008. – URL: <https://digital.gov.ru/news/l-d-rejman-znachitelnaya-dolya-produktov-postavlyaemyh-v-shkoly-v-sostave-paketa-licenzionnyh-programm-razrabotany-otechestvennymi-kompaniyami> (дата обращения: 05.06.2025).



цифровой безопасности и подтолкнула страны содружества к интенсивной работе по обеспечению технологического суверенитета [Belli, Magalhaes, 2024; Jiang, Belli, 2025]. Зависимость от проприетарных цифровых решений с закрытыми «исходниками» на тот момент оставалась высокой. В БРИКС на такие решения полагались не только в общественной сфере, но и во многих чувствительных с позиции кибербезопасности областях.

В этом контексте открытые цифровые технологии выступили в роли подходящей альтернативы. К середине 2010-х годов в странах БРИКС стали не только активнее внедрять их, но и чаще проводить глубокую экспертизу открытых «исходников» с целью их безопасного использования и адаптации. Данные вопросы начали рассматривать и на уровне всего объединения. Так, в 2018 г. при участии экспертов и ученых из ведущих университетов стран БРИКС был запущен проект *Cyber-BRICS* [Belli, 2021]. Целью проекта стала выработка лучших практик и рекомендаций в сферах кибербезопасности, цифровой трансформации и систем искусственного интеллекта, реализуемых в том числе с использованием открытых технологий.

В целом с развитием экономик и цифровых рынков в странах БРИКС возросла потребность в динамичной адаптации цифровых решений к стремительно меняющимся потребностям электронной коммерции, финансового и технологического сектора. Поэтому в 2010-е в странах содружества появилось кратно больше организаций (от системных интеграторов до поставщиков отдельных программных продуктов), специализирующихся на доработке и адаптации открытых цифровых решений. Деятельность таких организаций стала востребованной и по другим причинам.

Во-первых, решения на базе открытых технологий обеспечили потребителям (например, компаниям) защиту от *vendor lock-in* – зависимости от единственного продавца, обладающего единственным доступом и правом на модификацию исходного кода цифровых продуктов. Так потребители получили возможность выбирать поставщика из широкого спектра интеграторов и других компаний, способных внедрить и адаптировать ту или иную открытую технологию (либо предоставить свой продукт на ее основе), а также возможность менять такого поставщика с минимальными издержками [Appleyard, Chesbrough, 2017; Ganten, Seyffarth, Kuhlmann, 2025]. Что примечательно, впоследствии данная логика оказалась справедлива и на страновом уровне: при ограничении доступа к определенным технологиям (в силу санкций и других обстоятельств) развитие цифровых решений продолжалось на базе открытых и свободно распространяемых разработок.

Во-вторых, потребители цифровых решений, заинтересованные в сотрудничестве с компетентными поставщиками, получили возможность выбирать их из числа организаций, подтвердивших свою технологическую экспертизу в ходе участия в общемировых открытых проектах. Тот факт, что сообщество открытого проекта охотно принимало предложения по его совершенствованию от лица локальной организации, стал универсальным свидетельством ее высокого профессионализма. К началу 2010-х годов такого рода сигналы уже доказали свою значимость на западных рынках и стали получать положительный отклик в БРИКС. В частности, по этой причине количество организаций, участвующих в общемировых открытых проектах, увеличилось во всех странах объединения. Одной из таких организаций стала

российская *Postgres Professional*. С середины 2010-х эта компания является одной из ведущих по вкладу в общемировой проект по совершенствованию открытой системы управления базами данных *PostgreSQL*. За счет уникальной экспертизы в данной технологии компания входит в число лидеров российского рынка и успешно сотрудничает с коммерческими и государственными структурами.

Благодаря росту активности организаций, представляющих БРИКС в общемировых проектах, к началу 2020-х годов влияние участников объединения в соответствующей области возросло. Если в 2010-м в десятку стран по объему вклада в открытые проекты на платформе *GitHub* входили только Россия и Бразилия, то к началу 2020-х к ним присоединились Индия и КНР, причем КНР вышла на 2-е место, следом за США [The geography of open source..., 2022]. Распределение по миру «центров развития» открытых решений стало более равномерным, что свидетельствует о сокращении западного доминирования в данной области, а также о существенной трансформации отношения к открытым цифровым технологиям в странах БРИКС.

### Контуры новых стратегий в БРИКС

К началу 2020-х годов открытый подход к развитию цифровых технологий приобрел стратегическую значимость для БРИКС. С его помощью страны, в первую очередь КНР, начали эффективнее конкурировать с США и стали устойчивее к возможному давлению со стороны Запада не только в области программного обеспечения,

но и в сфере полупроводников. За счет вклада таких компаний, как *Alibaba* и *Huawei*, КНР нарастила влияние в проекте *RISC-V* по разработке открытых стандартов и архитектур микропроцессоров и микроконтроллеров, а также начала активнее развивать собственные решения, локализованные на базе *RISC-V*. Усиление роли КНР в этом проекте привело в числе прочего к переносу штаб-квартиры фонда *RISC-V* из США в Швейцарию. Несмотря на участие в проекте американских корпораций, фонд пошел на этот шаг, чтобы обеспечить стабильное развитие открытых технологий на фоне роста давления на КНР [Kotasthane, Manchi, 2023].

Индия же сфокусировалась на более плавном снижении зависимости от западных технологий, а также построении «общества с цифровыми возможностями» [Формирование повестки..., 2024]. Открытые решения и стандарты стали основой этой стратегии: например, позволили стране планомерно развивать так называемый *India stack* – комплекс технологий для национальной цифровой экосистемы [Jiang, Belli, 2025], а также *Open Network for Digital Commerce* – набор спецификаций для организации цифрового взаимодействия участников рынка электронной коммерции.

Бразилия также продолжила укреплять технологический суверенитет и заниматься цифровой трансформацией не только государственного, но и всего общественного сектора. Открытые решения как значимый элемент данной стратегии получили поддержку<sup>4</sup> на высшем уровне. Кроме того, в стране появилось больше прикладных инициатив, например публичные

4 Devenyi V., Di Giacomo D., Lopes Gonçalves D. Open Source Software Country Intelligence Report: Brazil // Wavestone European Services. – 2021. – URL: [https://interoperable-europe.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS\\_Country\\_Intelligence\\_Report\\_BR\\_1.pdf](https://interoperable-europe.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS_Country_Intelligence_Report_BR_1.pdf) (дата обращения: 05.06.2025).



списки решений с открытым исходным кодом. Один из таких проектов ведет Министерство управления и инноваций в сфере государственных услуг Бразилии. Схожие инициативы в области открытых цифровых технологий наблюдаются<sup>5</sup> в ЮАР: стратегический план по цифровой трансформации, опубликованный в 2019 г., зафиксировал поддержку открытых проектов на государственном уровне. В нем также был отмечен фокус правительства ЮАР на расширении кооперации в технологической сфере для развития инновационных проектов.

Для России вопросы технологического суверенитета и инновационного развития на базе цифровых технологий не менее значимы. Риски в данной области были наглядно продемонстрированы односторонним и одномоментным уходом с российского рынка западных технологических брендов [Славин, 2024; Столетов, 2022]. Однако отечественные технологические компании помогли сгладить отрицательный эффект от демарша западных вендоров и перевести цифровую инфраструктуру государства и бизнеса на прозрачные и поддерживаемые решения. Это стало возможным за счет адаптации отечественными технологическими компаниями открытых и свободно распространяемых цифровых разработок. На их базе были развернуты и продолжают совершенствоваться продукты в сфере облачной и сетевой инфраструктуры, среды разра-

ботки программного обеспечения<sup>6</sup> и не только. Вместе с этим увеличивается<sup>7</sup> количество организаций, открыто развивающих собственные, а не только общемировые цифровые проекты: например, такой подход начинают<sup>8</sup> использовать финансовые структуры и университеты. Они также применяют открытую модель для формирования «правил игры» в целевой для себя области и установления доверительных, долгосрочных взаимоотношений с аудиторией.

В целом же заметный рост числа организаций, открыто развивающих свои цифровые решения, позволяет и далее снижать стратегические риски и стимулировать инновационное развитие России. Такие организации вносят вклад и в международную кооперацию, причем это происходит не столько на базе совместного владения технологиями [Технологическое сотрудничество..., 2023], сколько в рамках их совместного совершенствования. Подход уже позволяет России, а также другим странам БРИКС решать некоторые стратегические задачи и повышать привлекательность всего объединения для других стран. Новым и потенциальным партнерам БРИКС он также интересен: одним из стимулов к сотрудничеству для них является возможность кооперации и доступ к новым технологиям при сохранении своего вектора развития, а открытый подход к совершенствованию цифровых продуктов позволяет реализовать этот принцип.

5 Custers N., Devenyi V., Di Giacomo D. Open Source Software Country Intelligence Report: South Africa // Wavestone European Services. – 2021. – URL: [https://interoperable-europe.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS\\_Country\\_Intelligence\\_Report\\_South\\_Africa.pdf](https://interoperable-europe.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/OSS_Country_Intelligence_Report_South_Africa.pdf) (дата обращения: 05.06.2025).

6 Глащенко А. Открытая IDE для российских разработчиков // Хабр. – 2024. – 16 декабря. – URL: <https://habr.com/ru/companies/haulmont/articles/866388/> (дата обращения: 05.06.2025).

7 Этот год в open source/Кабанов Д.А. [и др.] // Хабр. – 2024. – 23 декабря. – URL: <https://habr.com/ru/articles/867376/> (дата обращения: 05.06.2025).

8 Использование ML / Data open source в России / Никитин Н. [и др.] // Веб-сайт Университета ИТМО. – 2024. – URL: <https://opensource.itmo.ru/> (дата обращения: 05.06.2025).

## Организационная платформа для кооперации

Повышать эффективность открытого подхода в БРИКС необходимо с опорой на технологические компании и научно-исследовательские организации. На Западе, а в отдельных случаях и в БРИКС, такие структуры на протяжении многих лет извлекают из открытой стратегии конкурентные преимущества [Appleyard, Chesbrough, 2017; Perr, Appleyard, Sullivan, 2010]. Открытый подход позволяет им привлекать инвесторов, партнеров, клиентов и квалифицированных специалистов [Wright, Nagle, Greenstein, 2024], устанавливать с ними доверительные отношения за счет свободного распространения «исходников» цифровых решений, а также кооперации по развитию открытых проектов. Более того, в ходе совместной работы появляются действительно востребованные продукты и актуальные технологические стандарты, в особенности в новых, перспективных нишах.

Однако для того, чтобы пользоваться данными выгодами и возможностями, в том числе возможностями кооперации, организациям необходимо не только открывать «исходники» и сам процесс разработки цифровых решений, но и ориентироваться на отношенческий подход при взаимодействии с целевой аудиторией [Третьяк, 2013], адаптировать свою бизнес-модель и формировать специальные организационные структуры [Appleyard, Chesbrough, 2017].

Данные вопросы имеют высокую важность в силу того, что открытое развитие технологий подразумевает работу с более обширной аудиторией по сравнению с традиционным спектром заказчиков и сторон, заинтересованных в деятельности организации. Новую, разнородную аудиторию необходимо обучать тому, что из себя представляет открытая технология, как она устроена, где может применяться и каким образом ее можно совместно развивать. На практике это означает выпуск специализированной литературы и технических руководств, проведение семинаров, а также интенсификацию усилий по технологическому контент-маркетингу и формированию онлайн-сообществ. Ориентиром с точки зрения реализации таких отношенческих практик уже служат организации – лидеры в области открытых цифровых технологий, например российские Яндекс<sup>9</sup>, Postgres Professional<sup>10</sup>, а также Arenadata и Picodata<sup>11</sup>.

Вместе с тем для получения стратегических выгод от открытой разработки организациям необходимо аккумулировать опыт создания гибридных бизнес-моделей [Perr, Appleyard, Sullivan, 2010]. Под такими моделями следует понимать комбинированные форматы коммерциализации: от продажи адаптированных версий открытых решений (параллельно с передачей части наработок сообществу) до запуска сопутствующих услуг технической поддержки. Формирование таких бизнес-моделей требует времени и технологических

9 Кабанов Д.А., Бережной С. Как развивается *open source* в Яндексе – рассказывает Сергей Бережной, директор по взаимодействию с разработчиками // Хабр. – 2025. – 10 апреля. – URL: <https://habr.com/ru/articles/899376/> (дата обращения: 07.06.2025).

10 Кабанов Д.А., Бартунов О.С. «Open source в России» – гримасы рынка, этика и менеджмент: разговор с Олегом Бартуновым, CEO Postgres Professional // Хабр. – 2024. – 15 октября. – URL: <https://habr.com/ru/articles/850580/> (дата обращения: 07.06.2025).

11 Кабанов Д.А., Осипов К. «Перебросить код через стену из юристов – еще не значит сделать его открытым», – Константин Осипов, основатель Picodata // Хабр. – 2024. – 5 февраля. – URL: <https://habr.com/ru/articles/879342/> (дата обращения: 07.06.2025).

компетенций. Кроме того, для реализации гибридных моделей ключевую роль играет способность организации координировать открытую разработку с помощью лицензий, позволяющих не только распространять «исходники» и *кооперироваться* с технологическим сообществом для их совершенствования, но и коммерциализировать результаты этого процесса [Morgan, Finnegan, 2014].

Организациям также необходимо развивать поддерживающие структуры для открытой разработки цифровых решений и технологий. Такие структуры могут состоять из отдельных специалистов (евангелистов открытого подхода), а могут включать и целые подразделения (офисы *open source*-программ). В спектр их задач обычно входят координация портфеля открытых проектов организации и сопутствующих активностей от контент-маркетинга до выработки бизнес-моделей, а также правил взаимодействия и кооперации в сообществе разработчиков (так называемого *code of conduct*).

Для того, чтобы извлекать из открытого развития цифровых технологий конкурентные преимущества, организациям необходимо комплексным образом учитывать данные аспекты в своей стратегии – от выстраивания отношенческого подхода, направленного на широкую аудиторию, и гибридных бизнес-моделей до управления кооперацией на базе открытого подхода и формирования поддерживающих его организационных структур. Кроме того, организациям, открыто совершенствующим свои решения, следует понимать страновой и международный контекст таких проектов – роль, которую их цифровые продукты могут играть с позиции международного сотрудничества, и логику экспортных центров и регуляторов

при разработке открытой стратегии. Изучение этих вопросов крайне важно для эффективного применения открытой модели в рамках отдельных стран и БРИКС в целом.

## Регуляторные тенденции в контексте открытой модели

Немаловажно охарактеризовать и то, какие возможности для реализации открытой модели предоставляет внутривострановой контекст БРИКС, в частности с позиции локального регулирования цифровых технологий. В этой сфере Россия и КНР одними из первых стран – участниц объединения начали развивать соответствующие нормы, исходя из восприятия цифровых технологий как одного из ключевых геополитических факторов [Шелепов, 2022]. При этом подобное отношение формируется и в других странах БРИКС.

Во-первых, в последнее десятилетие одной из наиболее заметных регуляторных тенденций БРИКС в контексте цифровых технологий остается совершенствование локальных норм по обработке и обеспечению безопасности данных. В этом отношении законодательство Индии и Бразилии не менее динамично по сравнению, например, с российским и китайским и также учитывает не только интересы граждан, но и создает условия для развития локальных «чемпионов данных» – организаций, конкурирующих с транснациональными корпорациями в экономике данных [Славин, 2024; Шелепов, 2022]. Однако регулирование потоков данных развивается неравномерно: например, в ЮАР подобные нормы только формируются в силу фрагментированности институциональной среды [Шелепов, 2022]. Отставание некоторых государств в этой сфере нарастает и в силу того, что лидеры «цифрового» регули-

рования БРИКС держат высокий темп совершенствования соответствующих норм, например в контексте трансграничной передачи данных.

Тем не менее ни сложившаяся «неравномерность» регулирования, ни нововведения передовых стран БРИКС не ограничивают применение открытой модели развития цифровых технологий. В особенности учитывая, что в случае с открытым подходом речь о передаче данных не идет – осуществляется лишь совместная работа над исходным кодом решений. Такая модель только способствует повышению безопасности и прозрачности цифровых технологий. За счет совместных усилий участники взаимодействия могут не только быстрее исправлять уязвимости в открытом «ядре» технологии, но и вносить локальные модификации для соответствия требованиям регуляторов, в том числе с точки зрения дополнительных возможностей по защите данных и обеспечения безопасности критической инфраструктуры.

Во-вторых, открытый подход сегодня развивается в условиях повышенного внимания к цифровым стандартам как к еще одному геостратегическому компоненту, важному для поддержания конкурентоспособности и технологического суверенитета. В этой области регуляторы не всегда успевают за изменениями цифрового ландшафта, поэтому ведущую роль здесь играют компании, выступающие носителями технологий и самостоятельно продвигающие соответствующие цифровые стандарты, в том числе в национальных интересах [Технологическое сотрудничество..., 2023]. Например, КНР делает акцент не только на разработке

собственных стандартов (в таких сферах, как полупроводники, архитектуры микропроцессоров и системы искусственного интеллекта), но и на их продвижении на рынках стран-партнеров, например через участие в технологических альянсах [Ярымова, 2025]. В этом контексте открытая модель выступает гармоничным дополнением, катализатором уже наметившихся процессов, позволяет активнее продвигать целевые для той или иной организации, страны или объединения цифровые стандарты.

В-третьих, важным компонентом для развития открытой модели выступает совершенствование локального законодательства по защите интеллектуальной собственности в странах БРИКС. В силу высокого уровня его развития в объединении формируются возможности для более справедливого применения существующих «западных» лицензий на открытые разработки и появления национальных лицензий, например в контексте расширения роли государства от регулятора до владельца объектов интеллектуальной собственности [Технологическое сотрудничество..., 2023]. К таким объектам могут относиться, в частности, цифровые технологии, разработанные за счет государства. В этом отношении в России был проведен эксперимент<sup>12</sup> по распространению программных решений, исключительное право на которые принадлежит государству, по открытой лицензии, являющейся аналогом востребованных зарубежных лицензий.

Применение подобных форматов требует высокого уровня развития норм интеллектуального права в стране и, безусловно, способствует распро-

12 Капанов О. В России стартует проект по предоставлению программного обеспечения по открытой лицензии // Интернет-портал «Российской газеты». – 2022. – 1 ноября. – URL: <https://rg.ru/2022/11/01/v-rossii-sozdaetsia-sreda-dlia-razvitiia-besplatnogo-softa.html> (дата обращения: 28.06.2025).

странению открытой модели с учетом потребностей локального цифрового рынка. Кроме того, подобного рода эксперименты и «регуляторные песочницы» крайне востребованы в перспективных областях, таких как системы ИИ и квантовые вычисления, где еще продолжается поиск оптимальных подходов к регулированию и также начинают развиваться открытые подходы. При этом «мягкие» форматы продолжают исторический вектор развития регуляторных подходов в отношении открытой модели – они построены на обмене опытом, развитии компетенций и разработке гибких (с точки зрения обязательности применения) правовых инструментов.

Подобные активности, направленные на совершенствование регулирования и норм, возможно развивать на базе соответствующих центров компетенций [The geography of open source..., 2022]. Такие центры и альянсы были и остаются институциональной основой открытой модели в БРИКС. Именно они обеспечивают локальную адаптацию открытого подхода к развитию цифровых технологий и за счет этого способствуют развитию инновационной активности на местном уровне. В свою очередь, местная поддержка может выражаться в организации конференций, экспертных встреч и семинаров по теме открытого развития технологий, а также информировании «цифровых» организаций о возможностях по созданию конкурентных преимуществ, выходу на новые рынки и расширению целевой аудитории за счет внедрения открытых стратегий [The geography of open source..., 2022]. Такую консультационную поддержку

важно оказывать не только компаниям, но и государственному сектору, в том числе экспортным центрам, которые могли бы способствовать продвижению открытой модели и повышать собственную эффективность за счет ее использования, предлагать регуляторные инициативы в данной области.

Еще одним важным направлением деятельности центров компетенций может быть выработка политики по поиску уже существующих открытых решений с целью их популяризации. Такие листинги или реестры уже существуют как на уровне университетов, так и компаний, а за пределами БРИКС реализуются на уровне объединений стран<sup>13</sup>.

## Новые направления для открытого подхода

Сегодня перед странами БРИКС и представляющими их организациями встает задача по адаптации открытого подхода к новым, перспективным технологическим направлениям. Если до сих пор открытый формат развития применяли в основном в сфере программного обеспечения и микроэлектроники, то в настоящий момент появляется интерес к его распространению на другие сферы, например решения для квантовых и фотонных вычислений. Эта задача актуальна для БРИКС, поскольку достижения в данных областях могут дать существенный импульс локальным рынкам стран – участниц объединения укрепить их технологический суверенитет, а также сыграть важную роль в инновационных процессах на уровне всего БРИКС за счет ро-

13 Foteva V. The EU Open Source Solutions Catalogue is now live // Interoperable Europe Portal. – 2025. – URL: <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/interoperable-europe/news/eu-open-source-solutions-catalogue-now-live> (дата обращения: 29.06.2025).

ста кооперации [Технологическое сотрудничество..., 2023]. Однако рынок открытого аппаратного обеспечения и его перспективная составляющая в виде квантовых и фотонных вычислений находятся на ранней стадии развития, которая сравнима лишь с начальными этапами распространения открытого программного обеспечения [Kotasthane, Manchi, 2023]. В первую очередь это связано с объективными особенностями уникальных аппаратных систем, организации-разработчики которых не спешат открывать доступ к их устройству, поскольку не уверены в том, что смогут поддерживать стабильно высокий темп их развития, а также не видят необходимого потенциала для этого со стороны технологического сообщества.

Однако отсутствие проторенных путей для открытого развития инновационных аппаратных решений может оказаться преимуществом для стран БРИКС. В этой области им не приходится развиваться в условиях тотального доминирования Запада, как было в случае с программными продуктами. У многих стран БРИКС есть перспективные наработки в области квантовых и фотонных вычислений. За счет открытого подхода можно обеспечить более динамичное развитие и коммерциализацию некоторых из них, менее критичных с точки зрения информационной безопасности. Кроме того, на базе открытого подхода можно сформировать соответствующие стандарты и «правила игры» в наиболее перспективных нишах в сфере аппаратного обеспечения как на дружественных рынках, так и за их пределами. В целом же открытая разработка аппаратного обеспечения

может изменить всю индустрию вычислений, стимулировать создание новых организаций и рыночных ниш [Open hardware..., 2024].

Другим важным направлением для дальнейшей работы и исследований является применение открытого подхода в структурах, относительно недавно начавших заниматься развитием собственных решений в области цифровых технологий. Среди таких структур сегодня встречаются крупные университеты и центры (в России это, например, НИУ ВШЭ, Центр научного программирования МФТИ), где развиваются<sup>14</sup> открытые разработки в области моделирования приборов, картографии, математических абстракций и не только. К открытому развитию цифровых решений, в частности больших языковых моделей и систем искусственного интеллекта, переходят и крупные организации со специализацией в области финансовых технологий, заинтересованные в распространении и динамичном совершенствовании своих разработок. Опыт и лучшие практики управления открытыми проектами таких организаций уникальны и требуют изучения, в том числе для последующего применения в контексте БРИКС, а также для выработки мер мягкого стимулирования и поддержки подобной активности. Наконец, особое внимание следует уделить межстрановым инициативам и возможностям стимулирования кооперации на уровне всего объединения БРИКС. Сегодня подавляющее большинство таких инициатив доступно для реализации в онлайн-среде: от региональных и межстрановых центров компетенций до реестров и хранилищ открытых цифровых проектов стран БРИКС.

14 Список открытых решений Центра научного программирования МФТИ // OST-sci. – 2024. – URL: <https://ost-sci.ru/orgs/sciprogcentre/technologies> (дата обращения: 07.06.2025).



## Заключение

В настоящей работе были рассмотрены ключевые аспекты развития открытых цифровых технологий в БРИКС, начиная от институционализации открытого подхода и работы с ними исключительно как с внешним фактором до трансформации их роли и появления новых стратегий и возможностей у стран – участниц объединения. Особое внимание было уделено влиянию организаций, развивающих цифровые технологии по открытой модели, на описанные внутри- и меж-страновые процессы. В комплексе данные аспекты рассмотрены впервые в отечественной и зарубежной научной литературе, которая до сих пор лишь фрагментарно охватывала проблематику открытых цифровых технологий как в контексте БРИКС, так и вне такого контекста.

Как показывает проведенный анализ, с момента своего появления открытый подход в сфере цифровых технологий главным образом развивается за счет организаций. В настоящее время они фактически формируют новую цифровую и технологическую основу для кооперации на уровне отдельных стран и БРИКС в целом. Поэтому для эффективного применения открытого подхода необходимо развивать научную и методологическую базу в области стратегического управления организациями, в особенности теми, что действуют и развиваются в новых, перспективных областях (таких как инновационное аппаратное обеспечение в области вычислений, научное программное обеспечение, системы искусственного интеллекта и других). Данные технологические структуры должны понимать возможности применения открытого подхода в развитии соответствующих решений, а также полагаться на существующий опыт в этой области.

Кроме того, для эффективного применения открытых стратегий важную роль играет степень развития экономики знаний, факторы производительности труда и человеческого капитала. Без плодородной среды, насыщенной квалифицированными техническими специалистами и управленцами, влияние открытого подхода на рост предпринимательской и инновационной активности [Wright, Nagle, Greenstein, 2024], а также плодотворность кооперации на базе открытых цифровых проектов будет низким. Всё это особенно важно и в контексте стремления стран БРИКС к увеличению своего веса в рамках общемировых открытых проектов: без квалифицированных инженеров и разработчиков добиться сколь бы то ни было значимых результатов в этой сфере невозможно.

Стоит отметить и необходимость организации стимулов для кооперации стран БРИКС в области цифровых технологий. К подобным стимулам можно отнести, в частности, выработку «мягких» политик, которые регулировали бы применение открытого подхода при поставке цифровых решений государственным структурам. Такие политики, к примеру, могли бы содержать требование реализовывать соответствующие цифровые решения на базе существующих открытых технологий или переводить проприетарные решения, поставляемые госструктурам, в открытый формат с определенным временным лагом.

Усиление кооперации на базе открытых решений может осуществляться и за счет онлайн-площадок вроде инициативы *BRICS Platform for Digital Public Goods* [Jiang, Belli, 2025]. В частности, такая площадка могла бы в дальнейшем взять на себя роль хранилища открытых решений, созданных в странах БРИКС. Организованный доступ к ним позволил бы стимулировать инновационные

и технологические инициативы в государствах БРИКС с менее развитыми (по сравнению с ведущими участниками объединения) экономиками.

С точки зрения максимизации эффекта от использования открытого подхода в сфере цифровых технологий странам БРИКС важно проявлять инициативу в рамках всех указанных направлений: разрозненные и несистемные действия в этой области внесут лишь ограниченный вклад в развитие объединения и отдельных стран-участниц. Напротив, комплексная работа по формированию предпосылок к извлечению стратегических преимуществ из открытого подхода способна не только обеспечить технологический суверенитет и рост инноваций в странах БРИКС, но и в перспективе позволит радикально изменить сложившиеся практики доминирования западных стран в этой области.

## Список литературы

- Володенков С.В., Кашин Е.А., Крайнов С.К. Роль трансфера технологий в рамках геополитической стратегии России в многополярном мире // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2024. – № 4. – С. 49–63. – DOI: 10.24412/2071-6141-2024-4-49-63.
- Гринин Л.Е., Гринин А.Л., Коротаев А.В. Контуры нового мирового порядка и БРИКС+ // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2024. – Т. 17, № 5. – С. 61–81. – DOI: 10.31249/kgt/2024.05.04.
- Ревенко Л.С., Ревенко Н.С. Направления изменений международного технологического обмена в современных условиях // Экономика. Налоги. Право. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 132–144. – DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-1-132-144.
- Славин Б.Б. Независимость вместо замещения // Россия в глобальной политике. – 2024. – Т. 22, № 1. – С. 214–228. – DOI: 10.31278/1810-6439-2024-22-1-214-228.
- Столетов О.В. Стратегии цифрового развития ключевых государств «Глобального Юга» в условиях американо-китайского технологического соперничества // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. – 2022. – Т. 22, № 2. – С. 221–237. – DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-2-221-237.
- Технологическое сотрудничество и равноправие как развитие концепции технологического суверенитета / Полосин А.В., Байдаров Д.Ю., Абакумов Е.М., Файков Д.Ю. // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2023. – Т. 16, № 5. – С. 94–112. – DOI: 10.31249/kgt/2023.05.06.
- Третьяк О.А. Отношенческая парадигма современного маркетинга // Российский журнал менеджмента. – 2013. – Т. 11, № 1. – С. 41–62. – URL: <https://rjm.spbu.ru/article/view/250> (дата обращения: 01.06.2025).
- Формирование повестки дня в БРИКС: глобальные проблемы и национальные интересы / Зеленова Д.А., Андреева Т.А., Гришенькин М.С., Уфимцев А.А. // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2024. – Т. 17, № 5. – С. 103–122. – DOI: 10.31249/kgt/2024.05.06.
- Чеклина Т.Н. Направления развития экономического сотрудничества России со странами БРИКС в высокотехнологичной сфере // Российский внешнеэкономический вестник. – 2024. – № 12. – С. 82–106. – DOI: 10.24412/2072-8042-2024-12-82-106.
- Шелепов А.В. Подходы стран БРИКС к регулированию данных // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2022. – Т. 17, № 3. – С. 212–234. – DOI: 10.17323/1996-7845-2022-03-09.

Ярымova O.B. Борьба за цифровой суверенитет: США, Китай и Россия в новой кибергонке // Закон и власть. – 2025. – № 4. – С. 41–46.

Appleyard M.M., Chesbrough H.W. The dynamics of open strategy: from adoption to reversion // Long Range Planning. – 2017. – Vol. 50, N 3. – P. 310–321. – DOI: 10.1016/j.lrp.2016.07.004.

Belli L. CyberBRICS: A Multidimensional Approach to Cybersecurity for the BRICS // CyberBRICS: Cybersecurity Regulations in the BRICS Countries / Ed. by L. Belli. – Cham : Springer, 2021. – P. 1–33. – DOI: 10.1007/978-3-030-56405-6\_1.

Belli L., Magalhaes L. Toward a BRICS stack? Leveraging digital transformation to construct digital sovereignty in the BRICS countries // Computer Law & Security Review. – 2024. – Vol. 55 – Article 106064. – DOI: 10.1016/j.clsr.2024.106064.

Ganten P., Seyffarth M., Kuhlmann N. Successful digital transformation in economy and industry requires open source // New Digital Work II: Digital Sovereignty of Companies and Organizations / Ed. by U. Schmuntzsch, A. Shajek, E.A. Hartmann. – Cham : Springer Nature Switzerland, 2025. – P. 17–31. – DOI: 10.1007/978-3-031-69994-8\_2.

Jiang M., Belli L. Contesting digital sovereignty: Untangling a complex and multifaceted concept // Digital Sovereignty in the BRICS Countries: How the Global South and Emerging Power Alliances Are Reshaping Digital Governance / Ed. by M. Jiang, L. Belli. – Cambridge : Cambridge University Press, 2025. – P. 1–38. – DOI: 10.1017/9781009531085.002.

Kotasthane P., Manchi A. When the Chips Are Down: A Deep Dive into a

Global Crisis. – [S. l.] : Bloomsbury India Publishing, 2023. – 208 p.

Morgan L., Finnegan P. Beyond free software: An exploration of the business value of strategic open source // The Journal of Strategic Information Systems. – 2014. – Vol. 23, N 3. – P. 226–238. – DOI: 10.1016/j.jsis.2014.07.001.

Open hardware solutions in quantum technology / Shammah N. [et al.] // APL Quantum. – 2024. – Vol. 1, N 1. – Article 011501. – DOI: 10.1063/5.0180987.

Pan G., Bonk C.J. The emergence of open-source software in China // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2007. – Vol. 8, N 1. – P. 1–18. – DOI: 10.19173/irrodl.v8i1.331.

Perr J., Appleyard M.M., Sullivan P. Open for business: emerging business models in open source software // International Journal of Technology Management. – 2010. – Vol. 52, N 3/4. – P. 432–456. – DOI: 10.1504/ijtm.2010.035984.

Salus P.H. Quarter Century of UNIX. – Boston, MA : Addison-Wesley, 1994. – 272 p.

The geography of open source software: evidence from GitHub / Wachs J., Nitecki M., Schueller W., Polleres A. // Technological Forecasting and Social Change. – 2022. – Vol. 176. – Article 121478. – DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121478.

Wright N.L., Nagle F., Greenstein S. Open source software and global entrepreneurship // Research Policy. – 2023. – Vol. 52, N 9. – Article 104846. – DOI: 10.1016/j.respol.2023.104846.

Wright N.L., Nagle F., Greenstein S. Contributing to Growth? The Role of Open Source Software for Global Startups // Harvard Business School Strategy Unit Working Paper. – 2024. – N 24-040. – DOI: 10.2139/ssrn.4699182.

**Digital Transformations**

DOI: 10.31249/kgt/2025.03.10

# Open Digital Technologies as a New Area of Cooperation Among BRICS Countries

**Dmitry A. KABANOV**

PhD Student at the Graduate School of Business

HSE University

Myasnitskaya Street, 20, Moscow, Russian Federation, 101000

E-mail: dkabanov@hse.ru

ORCID: 0000-0002-0279-3847

**CITATION:** Kabanov D.A. (2025). Open Digital Technologies as a New Area of Cooperation Among BRICS Countries. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, vol. 18, no. 3, pp. 166–185 (in Russian).  
DOI: 10.31249/kgt/2025.03.10

Received: 07.06.2025.

Revised: 29.06.2025.

**ABSTRACT.** *Open source technologies are increasingly gaining traction in BRICS. The digital infrastructure within these nations – encompassing government services, social networks, and artificial intelligence systems – is predominantly built upon open source solutions. However, BRICS countries are not only interested in the use of open source but are also seeking to foster the development of their own digital products in an open environment. Following this strategy makes it possible to facilitate the accumulation of resources and expertise, enable effective marketing of digital products outside their country of origin, and establish long-term relationships with consumers as well as other stakeholders. Yet, researchers have predominantly focused on the experiences of Western nations that have institutionalized the open approach to digital technology development and have subsequently led the field. In this context, an important question arises: what are the experiences and perspectives regarding digital technolo-*

*gy open sourcing within BRICS? Investigating these matters will enhance our understanding of how BRICS nations strategically benefit from the open approach, particularly with respect to their technological sovereignty, the acceleration of innovation, and their competition for technological leadership. The purpose of this study is to analyze digital technology open sourcing within BRICS. This encompasses understanding of open source as an external factor, the transformation of its perception, and promising opportunities for cooperation in the realm of open source, particularly based on the activities of organizations that are open sourcing their digital products. These aspects have not been collectively examined in a single study. Furthermore, the contextual insights provided in this study will be beneficial for managers and corporate strategists.*

**KEYWORDS:** BRICS, digital technology, technological sovereignty, open source technologies, strategic management.

## References

- Appleyard M.M., Chesbrough H.W. (2017). The dynamics of open strategy: from adoption to reversion. *Long Range Planning*. Vol. 50, no. 3, pp. 310–321. DOI: 10.1016/j.lrp.2016.07.004.
- Belli L. (2021). CyberBRICS: A Multidimensional Approach to Cybersecurity for the BRICS. In: Belli L. (ed). *CyberBRICS: Cybersecurity Regulations in the BRICS Countries*. Cham: Springer, pp. 1–33. DOI: 10.1007/978-3-030-56405-6\_1.
- Belli L., Magalhaes L. (2024). Toward a BRICS stack? Leveraging digital transformation to construct digital sovereignty in the BRICS countries. *Computer Law & Security Review*. Vol. 55, article 106064. DOI: 10.1016/j.clsr.2024.106064.
- Cheklina T.N. (2024). Foreign Economic Relations between Russia and Arabic Countries: New Challenges. *Russian Foreign Economic Journal*. No. 12, pp. 82–106 (in Russian). DOI: 10.24412/2072-8042-2024-12-82-106.
- Formirovanie povestki... (2024). Zelenova D.A. et al. Shaping the BRICS Agenda: Navigating Global Issues and National Interests. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. Vol. 17, no. 5, pp. 103–122 (in Russian). DOI: 10.31249/kgt/2024.05.06.
- Ganten P., Seyffarth M., Kuhlmann N. (2025). Successful digital transformation in economy and industry requires open source. In: Schmuntzsch U., Shajek A., Hartmann E.A. (eds.). *New Digital Work II: Digital Sovereignty of Companies and Organizations*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 17–31.
- Grinin L.E., Grinin A.L., Korotaev A.V. (2024). Shaping a New World Order and BRICS+. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. Vol. 17, no. 5, pp. 61–81 (in Russian). DOI: 10.31249/kgt/2024.05.04.
- Jiang M., Belli L. (2025). Contesting digital sovereignty: Untangling a complex and multifaceted concept. In: Jiang M., Belli L. (ed). *Digital Sovereignty in the BRICS Countries: How the Global South and Emerging Power Alliances Are Reshaping Digital Governance*. Cambridge University Press, pp. 1–38.
- Kotasthane P., Manchi A. (2023). *When the Chips Are Down: A Deep Dive into a Global Crisis*. S.I.: Bloomsbury India Publishing, 208 pp.
- Morgan L., Finnegan P. (2014). Beyond free software: An exploration of the business value of strategic open source. *The Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 23, no. 3, pp. 226–238. DOI: 10.1016/j.jsis.2014.07.001.
- Open hardware... (2024). Shammah N. et al. Open hardware solutions in quantum technology. *APL Quantum*. Vol. 1, no. 1, article 011501. DOI: 10.1063/5.0180987.
- Pan G., Bonk C.J. (2007). The emergence of open-source software in China. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. Vol. 8, no. 1, pp. 1–18. DOI: 10.19173/irrodl.v8i1.331.
- Perr J., Appleyard M.M., Sullivan P. (2010). Open for business: emerging business models in open source software. *International Journal of Technology Management*. Vol. 52, no. 3/4, pp. 432–456. DOI: 10.1504/ijtm.2010.035984.
- Revenko L.S., Revenko N.S. (2024). Lines of Changes in International Technological Exchange in the Current Environment. *Economics, Taxes & Law*. Vol. 17, no. 1, pp. 132–144 (in Russian). DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-1-132-144.
- Salus P.H. (1994). *A Quarter Century of UNIX*. Boston, MA: Addison-Wesley, 272 pp.
- Shelepov A. (2022). Approaches of BRICS countries to data regulation. *International Organisations Research Journal*. Vol. 17, no. 3, pp. 212–234 (in Russian). DOI: 10.17323/1996-7845-2022-03-09.
- Slavin B.B. (2024). Independence instead of substitution. *Russia in Global Affairs*. Vol. 22, no. 1, pp. 214–228 (in

Russian). DOI: 10.31278/1810-6439-2024-22-1-214-228.

Stoletov O.V. (2022). Strategies for digital development of key states of the Global South in the context of U.S.-Chinese technological rivalry. *Vestnik RUDN: International Relations*. Vol. 22, no. 2, pp. 221–237 (in Russian). DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-2-221-237.

Tehnologicheskoe sotrudnichestvo... (2023). Polosin A.V. et al. Technological Cooperation and Equality as the Development of the Concept of Technological Sovereignty. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. Vol. 16, no. 5, pp. 94–112 (in Russian). DOI: 10.31249/kgt/2023.05.06.

The geography of open source... (2022). Wachs J. et al. The geography of open source software: evidence from GitHub. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 176, article 121478. DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121478.

Tretyak O.A. (2013). The Relationship Paradigm in Contemporary Marketing.

*Russian Management Journal*. Vol. 11, no. 1, pp. 41–62 (in Russian). Available at: <https://rjm.spbu.ru/article/view/250>, accessed 01.06.2025.

Volodenkov S.V., Kashin E.A., Kraynov S.K. (2024). The role of technology transfer within the framework of Russia's geopolitical strategy in a multipolar world. *Bulletin of Tula State University. Humanitarian sciences*. No. 4, pp. 49–63 (in Russian). DOI: 10.24412/2071-6141-2024-4-49-63.

Wright N.L., Nagle F., Greenstein S. (2023). Open source software and global entrepreneurship. *Research Policy*. Vol. 52, no. 9, article 104846. DOI: 10.1016/j.respol.2023.104846.

Wright N.L., Nagle F., Greenstein S. (2024). Contributing to Growth? The Role of Open Source Software for Global Startups. *Harvard Business School Strategy Unit Working Paper*. No. 24-040.

Yarymova O.V. Fight for digital sovereignty: the United States, China, and Russia in the new cyber race. *Law and Power*. No. 4, pp. 41–46 (in Russian).