

РЕГУЛИРОВАНИЕ “ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ” КАК ИНСТРУМЕНТ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНКУРЕНЦИИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТНОГО ПОЛЯ

© ГРИГОРЬЕВСКИЙ В.В., 2024

ГРИГОРЬЕВСКИЙ Валентин Валентинович, аспирант отдела международно-политических проблем.

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, РФ, 117997 Москва, Профсоюзная, 23 (v.grigoryevskiy@gmail.com), ORCID: 0000-0003-2684-9443

Григорьевский В.В. Регулирование “облачных сервисов” как инструмент международной конкуренции: определение предметного поля. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2024, № 2, сс. 41-56 . DOI: 10.20542/afij-2024-2-41-56 EDN: WJDZMI

DOI: 10.20542/afij-2024-2-41-56

EDN: WJDZMI

УДК: 327+004

Поступила в редакцию 04.07.2024.

После доработки 03.08.2024.

Принята к публикации 18.08.2024.

В настоящее время развивается тренд формирования “новых политических пространств”, включающих информационное. С ростом глобальной сферы информационно-коммуникационных технологий быстро расширяется его особая отрасль – “облачные сервисы”. В предлагаемой статье автор рассмотрел сущность названной технологической сферы, выявил ее ключевые характеристики, описал компоненты, определил главную ее особенность как эффективного инструмента международного влияния – продолжительное трансграничное функционирование (удаленное выполнение программ и доступ к ним через сеть). “Облачные сервисы” образуют динамично растущий глобальный рынок, где ведущие позиции делят США и Китай. Однако эти технологии порождают и неэкономическую конкуренцию, и сопряженные с нею угрозы и возможности. В этих условиях активизируются все типы субъектов системы, где каждый отстаивает свои политические интересы. Наиболее “полномочные” субъекты в такой конкуренции – пока еще государства, но влияние негосударственных субъектов, прежде всего крупных корпораций, достаточно велико. В статье рассмотрены исследовательские подходы к изучению “облачных сервисов” в контексте политической науки за период 2010–2022 гг., и выделены их ключевые области. Автор выдвигает две научные гипотезы: первая – рост глобального рынка “облачных сервисов”, в сочетании с их техническими особенностями, способствует превращению технологии в мощный инструмент международного влияния и конкуренции; вторая гипотеза – государственное регулирование “облачных сервисов” может служить эффективным методом для стран, стремящихся усилить свое международное влияние и воздействие на других участников международных отношений. Изучены цели, типы и методы государственного регулирования на основании социальных подсистем (правовая, культурная, политическая и экономическая). Описана модель сложившейся международной системы регулирования “облачных сервисов”, а также предложена альтернативная модель с возможностью параллельного существования множества режимов регулирования, стимулирующая большую согласованность действий между участниками системы и снижающая вероятность деструктивных действий, направленных против отдельных участников системы.



Ключевые слова: киберполитика, *kubernpolitik*, информационно-коммуникационные технологии, “облачные сервисы”, международные отношения, мировая политика, регулирование, конкуренция, суверенитет.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов финансового и нефинансового характера.

Финансирование: автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

REGULATING CLOUD SERVICES AS A TOOL OF INTERNATIONAL COMPETITION: DEFINING THE DOMAIN

Received 04.07.2024. Revised 03.08.2024. Accepted 18.08.2024.

Valentin V. GRIGORYEVSKY (v.grigoryevskiy@gmail.com), ORCID 0000-0003-2684-9443, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (IMEMO), 23, Profsoyuznaya Str., Moscow 117997, Russian Federation.

The development of ‘new political spaces’, particularly within the information domain, is emerging as a significant trend. With the rapid expansion of the global ICT sector, cloud services have become one of the pivotal industries. This paper explores the core aspects of the cloud services sector, delineates its key components and highlights its principal feature: the ability to facilitate long-term cross-border operations through remote program execution and network access. Cloud services constitute a burgeoning global market dominated by the U.S. and China, fostering both economic and non-economic competition, along with associated threats and opportunities. In this competitive environment, various actors, especially states and large corporations, assert their political interests. The study reviews diverse scholarly approaches to cloud services within political science from 2010 to 2022. The author proposes two scientific hypotheses: the first posits that the growth of the global cloud services market, combined with their technical characteristics, contributes to the transformation of this technology into a powerful instrument of international influence and competition; the second hypothesis asserts that governmental regulation of cloud services can serve as an effective method for countries seeking to enhance their international influence and impact on other participants in international relations. The paper examines governmental regulatory goals, types and methods within legal, cultural, political and economic subsystems. Furthermore, the study outlines the existing international regulatory framework for cloud services and proposes an alternative model. This proposed model supports the coexistence of multiple regulatory regimes, enhances coordination among system participants and mitigates the likelihood of destructive actions targeting individual participants.

Keywords: cyberpolitics, *kubernpolitik*, information and communication technologies, cloud services, international relations, global politics, regulation, competition, sovereignty.

About the author: Valentin V. GRIGORYEVSKY, Postgraduate Student, Department for International Political Problems.

Competing interests: no potential competing financial or non-financial interest was reported by the author.

Funding: no funding was received for conducting this study.

For citation: Grigoryevsky V.V. Regulating Cloud Services as a Tool of International Competition: Defining the Domain. *Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*, 2024, no. 2, pp. 41-56. DOI: 10.20542/afj-2024-2-41-56 EDN: WJDZMI

ВВЕДЕНИЕ

История показывает, что технологическое развитие прямо или опосредованно приводит к изменениям в обществе. Будь то аграрная, промышленная или научно-техническая революция – изменения касаются производственных отношений, социальной структуры и системы управления на разных уровнях. Не составляют исключений ни современная динамика развития технологий как фактор изменений, ни система международных отношений как изменяемая (адаптирующаяся) социальная подсистема. Появляются новые политические пространства, их определение выходит за пределы “территориальной” геополитики [1, с. 498], а борьба за них фундаментальным образом влияет, помимо прочего, на международную систему безопасности. Одним из таких пространств является информационное [2, с. 132].

Более того, мы наблюдаем становление глобального информационного общества, формальной точкой отсчета которого можно считать начало XXI в., а именно принятие Хартии Группы семи/восьми в 2000 г. и проведение Всемирного саммита по информационному обществу 2003–2005 гг.

Сфера информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как один из основных инструментов развития информационного общества крайне сложна для изучения, так как включает длительные и зачастую дорогостоящие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, реализуется через материальные продукты (аппаратное обеспечение) и нематериальные (программное обеспечение), имеет длинные и иногда нелинейные (сетевые) цепочки создания. Подробно рассмотреть такой нетривиальный объект в одной статье представляется невыполнимой задачей, поэтому автор предлагает сосредоточиться на отдельной группе ИКТ, условно называемой “облачные сервисы” (ОС). Эта группа обладает вышеописанными трансформационными возможностями ИКТ и включает практически всю “вертикаль” этой сферы (хранение, обработка и передача данных) для своего полноценного функционирования, но при этом является группой технологий, которую можно дифференцировать и рассмотреть целостно.

Сложность и в то же время особый интерес рассматриваемой исследовательской проблемы обусловлены сущностью и формой предоставления ОС. Большинство известных теорий и практик по тарифному и нетарифному регулированию, таможенному и транзитному контролю и т.д. к этой сфере не относится из-за отсутствия факта физического перемещения товаров, такие сервисы зачастую предоставляются не единожды, а на протяжении длительного периода времени автоматически (например, месячная подписка на сервисы), оплата программного продукта не производится сразу, а фактически за время его использования. “Облачный сервис” нельзя конфисковать, а ограничение его импорта в страну составляет ресурсоемкую задачу, так как выполнение программ не привязано к конкретной локации (хотя и выполняется где-то физически, но может быть перенесено или распределено), а доступ к таким сервисам осуществляется через глобальную сеть Интернет.

Исследовать “облачные сервисы” в контексте политической науки стали уже на заре их появления в 2005–2010-е годы. До конца 2010-х годов уровень распространения ОС оставался относительно невысоким, что не давало возможности детально проанализировать различные аспекты влияния этой технологии на общество, а тем более на сферу международных отношений. Тем не менее уже в 2012 г. профессор Амстердамского университета (Нидерланды) К. Ирион проанализировала проблему обеспечения суверенитета данных в используемых правительствами “облачных сервисах” (системы электронного правительства, государственные информационные системы и пр.) и предоставила обзор мнений других экспертов по этой теме, рассмотрела подходы различных стран (Австралия, Канада, Великобритания, США) и интеграционных объединений (Европейский союз) к регулированию этой предметной области [3]. В 2016 г. профессор Джорджтаунского университета США Л. ДеНардис и исследователь Национального центра научных исследований Франции Ф. Мусиани описали контекст и проблемы, связанные с управлением интернетом, а также подчеркнули, что законы о “локализации” (размещении на территории страны) данных и национальное/региональное регулирование “облачных сервисов” неразрывно связано с вопросами цензуры, защиты конфиденциальности и слежения (*surveillance*) [4].

В 2018 г. профессор Даремского университета (Великобритания) Л. Амур также подняла тему суверенитета данных ОС, расширив предмет исследования до их использования как инструмента хранения, обмена и анализа данных для правительственных, разведывательных и военных целей на примере США [5].

Начиная с 2020-х годов в связи с ростом вероятности потенциальных прецедентов влияния “облачных сервисов” на международные отношения и сопряженной с этим общественной обеспокоенностью появляются исследования о прямой зависимости возможностей международного влияния отдельных стран от уровня развития их технологий. В 2020 г. преподаватель Университета Нового Южного Уэльса (Австралия) М. Картрайт описал, как “доминирование на международном рынке” в сфере ОС под воздействием государственной “экстерриториальной власти” может конвертироваться в инструмент международного влияния [6]. В 2022 г. сотрудник Центра интернета и общества им. Беркмана Кляйна Гарвардского университета США Х.О. Фрейлер выявил риски фрагментации интернета, сформированные на фоне, с одной стороны, растущей зависимости от “облачных” вычислений, а с другой, – попыток федеральных властей Соединенных Штатов утвердить суверенитет США над глобальной инфраструктурой, что выражается главным образом через регулирование критической инфраструктуры для реализации массового слежения (извлечение информации из суверенных государств), масштабных кампаний влияния (передача информации в суверенные государства) и одностороннее применение киберсанкций против суверенных государств (ограничение информационных потоков) [7]. И М. Картрайт, и Х.О. Фрейлер подкрепляют свои аналитические выводы примерами соперничества США и Китая в сфере ИКТ.

Различные подходы США и Китая к регулированию киберпространства как одной из форм международной власти были рассмотрены исследователями Российского университета дружбы народов Д.А. Дегтеревым, М.С. Рамичем и Д.А. Пискуновым в 2021 г., описавшими ключевые позиционные документы этих стран на национальном и международном уровнях [8]. В 2022 г. М.С. Рамич и Д.А. Пискунов изучили проблему секьюритизации информационного пространства (включая “облачные сервисы”), а также определили иерархию системы глобального регулирования, в которой США и Китай занимают позицию “создателей правил”. При этом США классифицируется как наивысший I уровень акторов (лидерство в глобальном управлении ИКТ), а Китай как II уровень (существенное влияние на глобальное управление ИКТ) [9].

Официальные стратегические документы США и Китая (а также НАТО) определяют “облачные сервисы” как одну из критически важных зарождающихся технологий, способных оказать влияние на международную безопасность и стабильность [10]. При этом на сегодняшний день отсутствует единый международно-правовой режим, регулирующий сферу ИКТ, и ни одно государство в мире не может считать себя полностью защищенным от трансграничных информационных угроз [11]. Таким образом, регулирование сферы ОС может стать важным инструментом международного влияния. При этом под регулированием понимается деятельность государства по созданию и поддержанию своих конкурентных преимуществ, суверенитета и безопасности в международной среде путем реализации правовых, культурных, политических и экономических методов влияния. Также следует отметить, что регулирование “облачных сервисов” как группы технологий может осуществляться отдельно от регулирования интернета в целом.

Цель предлагаемого исследования заключается в обосновании возможности использования регулирования сферы “облачных сервисов” как инструмента международного влияния. Задачи исследования автор сформулировал следующим образом:

- 1) дать подробное определение сферы ОС, включая ее качественную и количественную оценку;
- 2) предоставить примеры и параметры конкуренции международных субъектов разных типов в названной сфере;
- 3) описать суть, цели, типы и методы государственного регулирования ОС.

Статья включает восемь разделов, исходя из поставленных автором задач. В первом

обоснован выбор методологии исследования, концептуализированы понятия влияния и регулирования, а также самих “облачных сервисов”, сформулирована научная гипотеза исследования. Во втором разделе детально рассмотрены сущность и компоненты ОС, количественные характеристики глобального рынка этой группы технологий и оценки его развития. В третьем представлены особенности и типы конкуренции в данной сфере, а в четвертом – связанные угрозы и проблемы безопасности, субъекты и нюансы контроля над ОС. В пятом разделе раскрыта суть неэкономической конкуренции, а в шестом проанализирована роль государства в конкурентной борьбе в сфере “облачных сервисов” и сформулированы основные цели, типы и методы государственного регулирования. В седьмом разделе предложена авторская модель международной системы регулирования ОС. В последнем разделе кратко изложены результаты и выводы проведенного исследования.

МЕТОДОЛОГИЯ

В контексте международного влияния важно различать возможности влияния и намерения. Возможности влияния предполагают наличие необходимых ресурсов (экономических, военных, демографических и др.) и условий (нормативных правовых, политических, культурных и пр.) для реализации влияния, и таким образом составляют потенциальную мощь (*capacity*) субъекта международных отношений. Намерения влияния реализуются в конкретных планах международного воздействия (стратегии, концепции и пр.) и/или целенаправленных действиях (проведение переговоров, деятельность в рамках международных организаций, применений санкции), которые составляют реальную мощь субъекта.

Международное влияние в сфере ИКТ формализовано автором с помощью понятия *Kubernpolitik*¹, которое определяет субъекты, объекты и методы влияния в этой сфере. Для целей данного исследования выбран тип субъекта “государства, их союзы и коалиции, (суб)региональные интеграционные объединения”, который в настоящее время все еще обладает наибольшими возможностями для реализации международного влияния.

ИКТ – сложный и многообразный объект международных отношений, который включает различные компоненты на разных уровнях: сети, сетевое и клиентское оборудование, серверы, данные, информация, знания, программное обеспечение [12]. Особое подмножество данного объекта составляют “облачные сервисы”, особенность которых заключается в том, что они в каком-то смысле являются квинтэссенцией ИКТ, так как представляют собой высший, прикладной уровень реализации большого количества технологий и разработок, который при этом включает именно то, чем реально пользуются частные лица, бизнес, организации. “Облачные сервисы” – это готовые продукты, которые решают конкретные задачи, в отличие от набора патентов, программных библиотек и шаблонов разработки. ОС также играют важную роль в росте цифровизации многих сфер жизнедеятельности, что придает им статус “средств производства”, контроль над которыми является одним из ключевых вопросов в экономической теории.

В контексте политического исследования главной характеристикой “облачных сервисов” является то, что они – высокоэффективный инструмент международного влияния. Они предоставляют техническую возможность для реализации этого влияния: например, удаленное выполнение программ, возможность подключения к серверам и перехвата данных, удаленного отключения сервисов для целых стран и пр.

¹ *Kubernpolitik* (от др.-греч. *кубер* “управлять” и нем. *politik* “политика”), или Куберполитик, комплексная киберполитика, *comprehensive cyberpolitics* – раздел политической науки, изучающий мировую политику в сфере информационно-коммуникационных технологий, в частности то, как разные типы международных субъектов, используя различные методы воздействия на разные объекты социотехнических (использующих ИКТ) и социотехнологических (разрабатывающих ИКТ) систем, могут оказывать прямое или опосредованное влияние на других международных субъектов [12].

Первая научная гипотеза исследования состоит в том, что рост глобального рынка “облачных сервисов”, в сочетании с их техническими особенностями, способствует превращению ОС в мощный инструмент международного влияния и конкуренции. Вторая гипотеза: государственное регулирование “облачных сервисов” может служить эффективным методом для стран, стремящихся усилить свое международное влияние и воздействие на других участников международных отношений.

СУЩНОСТЬ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ “ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ”

Понятие “облако” сформировалось в 1990-е годы в США изначально в деловой среде, а не в научной, и подразумевало метафору множества мест удаленного выполнения программ². Распространение “облачных сервисов” к 2011 г. потребовало от Национального института стандартов и технологий США дать однозначное определение и сформулировать уникальные характеристики этой группы технологий³. В 2014 г. термин *cloud service* и его официальный перевод на русский язык “облачная услуга” были определены в технической рекомендации Международного союза электросвязи ITU-T Y.3500, которая также была принята в качестве международного стандарта ISO/IEC 17788:2014. Тем не менее в русскоязычной деловой среде для обозначения этой же группы технологий чаще применяется термин “облачный сервис”, который и используется автором в этой статье в качестве наименования основного исследуемого объекта.

Рассмотрим подробнее, что входит в определение “облачных сервисов”:

- “облачный сервис”, или “облачная услуга” (*cloud service*) – одна или несколько функциональных возможностей, предоставляемых с использованием “облачных вычислений”;
- “облачные вычисления” (*cloud computing*) – парадигма обеспечения сетевого доступа к масштабируемому и гибкому набору совместно используемых физических или виртуальных ресурсов с предоставлением и администрированием ресурсов на основе самообслуживания по запросу⁴.

Наиболее распространенными категориями “облачных сервисов” являются:

- *IaaS*: инфраструктура как сервис (*infrastructure as a service*) – предоставляется услуги обработки и/или хранения данных, а также сети передачи данных;
- *SaaS*: программное обеспечение как сервис (*software as a service*) – предоставляются возможности приложения (прикладного программного обеспечения);
- *PaaS*: платформа как сервис (*platform as a service*) – предоставляется среда, в которой можно развертывать приложения, управлять ими и выполнять их⁵.

Другими словами, “облачные сервисы” можно определить как **нечто, без чего пользователь не может полноценно использовать программу на своем клиентском оборудовании** (персональный компьютер, смартфон и пр.) и для работы чего (помимо коммуникационных сетей и других пользователей с их клиентским оборудованием) **необходимо наличие какого-либо дополнительного масштабируемого и гибкого ресурса (например, удаленного сервера приложений и/или базы данных), который предоставляется пользователю по запросу.**

В число пользователей ОС входят практически все типы субъектов международных отношений: индивидуальные пользователи, коммерческие и

² Levy S. *Bill and Andy's Excellent Adventure II*. Wired. 04.01.1994. Available at: https://web.archive.org/web/20151002033751/http://archive.wired.com/wired/archive/2.04/general.magic_pr.html (accessed 03.08.2024).

³ Mell P., Grance T. *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology. September 2011. Available at: <https://webcitation.org/66JhE78Qs?url=http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (accessed 03.08.2024).

⁴ ITU-T Y.3500: *Information Technology – Cloud Computing – Overview and Vocabulary*. International Telecommunication Union. 13.08.2014. Available at: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.3500-201408-I> (accessed 03.07.2024).

⁵ Ibid.

некоммерческие организации, государственные учреждения (включая вооруженные силы и непосредственно правительство), международные организации и институты глобального управления.

Современные системы, которые могут функционировать на основе ОС (или сами являются ими), – это сервисы электронной почты, системы мгновенного обмена сообщениями (мессенджеры), социальные сети, банковские программы, музыкальные приложения и видеостриминги, онлайн-карты (картографические сервисы), сервисы хранения и редактирования данных, системы бронирования транспорта и жилья, практически все веб-приложения (работа с которым осуществляется через веб-браузер), а также множество систем для профессиональной деятельности (бухгалтерских, логистических, производственных, торговых и т.д.). То есть множество решений, которые на сегодняшний день (предположительно, в будущем этот тренд будет усиливаться) обеспечивают существенную часть жизнедеятельности людей развивающихся и развитых стран мира, а следовательно – и весомую долю социальных процессов на страновом и международном уровнях.

Компоненты “облачных сервисов”

“Облачный сервис” – это некая-то одна конкретная технология или программа, а набор разных ИКТ: сети и сетевое оборудование, серверы, программное обеспечение и данные, информация и знания, которые работают вместе для достижения конечной цели.

Тип ИКТ “Сети и сетевое оборудование” представлен магистральными сетями интернет, каналами передачи данных (радио- и проводными), оборудованием (базовые станции, сетевые коммутаторы, маршрутизаторы и пр.), что в совокупности составляет физическую часть ресурсов данного типа. Также используются и логические ресурсы – IP-адреса, домены и системы доменных имен (DNS).

Тип “Серверы” включает в себя физические дата-центры (*data center*) – или центры хранения и обработки данных (ЦХОД) – и размещенную в них инфраструктуру (инженерную, телекоммуникационную и информационную).

Тип “Данные, информация и знания” состоит из различных подтипов: структурированные и неструктурированные данные, данные приложений, персональные данные, информация о физических и виртуальных ресурсах и процессах, интеллектуальные активы (технологии, патенты, международные стандарты, копирайты и торговые марки) и пр. Данные не случайно называют “новой нефтью”⁶, подразумевая их особую ценность как ресурса, а также говорят о возникновении новой философии, созданной растущим значением “больших данных” (*Big Data*)⁷ – датаизме⁸ (от англ. *data* – данные). Иногда они также трактуются как новая идеология или даже религия, где “информационный поток” имеет “высшую ценность”, которая определяется вкладом любого явления или сущности в обработку данных [14].

Существует множество технических вариантов развертывания и предоставления ОС: “публичные облака” (предоставляются на общедоступной инфраструктуре) и “частные облака” (частная и/или закрытая инфраструктура), “гибридные облака” (комбинация двух предыдущих), “мультиоблака” (одновременное использование нескольких решений для повышения отказоустойчивости и/или снижения операционных расходов), а также “бессерверные” вычисления (динамическое выделение вычислительных ресурсов в зависимости от количества запросов), “туманные” (размещение данных “ближе” к пользователю) и “граничные” (обработка

⁶ Arthur C. Tech Giants May Be Huge, but Nothing Matches Big Data. *The Guardian*, 23.08.2017. Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2013/aug/23/tech-giants-data> (accessed 03.07.2024).

⁷ В широком смысле о “больших данных” говорят как о социально-экономическом феномене, связанном с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных, и вытекающих из этого трансформационных последствий [13].

⁸ Brooks D. The Philosophy of Data. *The New York Times*, 04.02.2013. Available at: <https://www.nytimes.com/2013/02/05/opinion/brooks-the-philosophy-of-data.html> (accessed 03.07.2024).

данных “ближе” к пользователю). Но все эти методы технической реализации не меняют главного принципа “облачных сервисов” – удаленное выполнение программ и доступ к ним через сеть.

Трансферт технологий

ИКТ по умолчанию считаются технологиями двойного назначения⁹. Тем не менее к ОС сложно применить практику трансферта технологий, так как их уровень использования – прикладной. Трансферт может проходить осуществляться на более “низких” уровнях (патенты, технологии передачи данных, разработки, проектирования и развертывания приложений и пр.), но сам по себе “облачный сервис” – это конечный продукт. Безусловно, не исключено двойное назначение отдельных категорий сервисов, например *PaaS* или *IaaS*, но при этом техническая реализация военного исполнения не будет иметь принципиальных технологических отличий от гражданского (в котором также могут быть высокие требования по обеспечению надежности и безопасности сервиса, например, в финансовой или медицинской сфере).

ОС также могут использоваться совместно с передовыми “глубокими технологиями” (*Deep Tech*), такими как “искусственный интеллект”, квантовые вычисления, блокчейн и пр., но сами “облачные сервисы” не являются ими, а лишь предоставляют интерфейс (доступ) к ним, образуют среду их реализации (выполнения) и/или хранилище данных для них.

Количественные характеристики

Ключевые показатели, которые дают количественную оценку сферы ОС:

- 5.35 млрд человек в мире имеют доступ к интернету, и 5.04 млрд из них пользуются социальными сетями (январь 2024 г.)¹⁰ – тоже по сути “облачными сервисами”;
- оценка мирового рынка ОС составляет примерно 546 млрд долл. США (2022 г.)¹¹, что в свою очередь:
 - составляет 6.7% мирового рынка ИКТ (примерно 8179 млрд долл.¹²),
 - составляет 26% мирового рынка сырой нефти (примерно 2100 млрд долл.¹³),
 - почти вдвое больше самого крупного рынка металлов – рынка железной руды, который равняется 238 млрд долл.;
- в мире насчитывается примерно 8 тыс. дата-центров в 110 странах мира (2021 г.): 77% в странах ОЭСР, 64% в странах НАТО, 33% в США, 5.2% в Китае.

Прогнозные показатели развития рынка “облачных сервисов”:

- 7.5 млрд чел. (90% населения мира старше шести лет) будут пользоваться интернетом уже к 2029 г.;
- совокупный годовой темп роста (CAGR) рынка ОС составит 16% и достигнет 2.321 млрд долл. к 2032 г.

Для сравнения, прогнозируемое значение CAGR мирового рынка сырой нефти за тот же период составляет 0.9%¹⁴. Это указывает на высокую вероятность того, что к 2032 г. размер рынка “облачных сервисов” может превысить размер рынка сырой нефти.

⁹ Resolution 75/240: Developments in the Field of Information and Telecommunications in the Context of International Security. General Assembly, United Nations. 04.01.2021. Available at: https://digitallibrary.un.org/nanna/record/3896458/files/A_RES_75_240-EN.pdf (accessed 03.07.2024).

¹⁰ Worldwide Digital Population 2024. Statista. Available at: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> (accessed 05.02.2024).

¹¹ Kolesnikov N. 65+ Cloud Computing Statistics You Need to Know for February 2024 – The Where, Why & How Much. Tecopedia. 12.07.2023. Available at: <https://www.techopedia.com/cloud-computing-statistics> (accessed 04.02.2024).

¹² Global IT Market Analysis: Projections Through 2023. Available at: <https://www.reportlinker.com/p06246411/Information-Technology-Global-Market-Report.html> (accessed 04.02.2024).

¹³ Bhutada G. How Big Is the Market for Crude Oil? *Visual Capitalist*, 30.06.2023. Available at: <https://www.visualcapitalist.com/how-big-is-market-for-crude-oil/> (accessed 04.02.2024).

¹⁴ Global Crude Oil Market Report and Forecast 2024–2032. Available at: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/crude-oil-market> (accessed 05.02.2024).

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ “ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ”

Вместе со стремительным ростом глобального рынка “облачных сервисов” растет и международная конкуренция на нем. Так как работоспособность ОС обеспечивается практически всей вертикалью ИКТ (сети и сетевое оборудование, серверы, программное обеспечение и данные, информация и знания), следует рассмотреть параметры экономической конкуренции безусловных глобальных лидеров в сфере ИКТ – Китая и США. По оценкам политэкономической силы ИКТ, эти две страны совокупно обладают 24.6% всей мировой силы ИКТ (данные 2018 г.): 19.55% приходится на КНР и 12.05% на США [15]. При этом принципиально различны типы лидерства этих двух стран. В то время как экономический профиль Соединенных Штатов характеризуется типом “потребитель” (предполагает значительное превышение объемов импорта ИКТ над объемами производства и экспорта), Китай типизируется как “срединный” (сбалансированные объемы производства, импорта и экспорта) [15].

Несмотря на то, что КНР обладает более высокой оценочной мощностью, лидером в сфере “облачных сервисов” являются США. На рынке *PaaS* и *IaaS* лидирует тройка американских *Big Tech* с совокупной долей примерно 66%, в то время как две крупнейшие китайские компании занимают четвертое и восьмое места и совокупно составляют около 6% мирового рынка (2023)¹⁵. Мировой рынок *SaaS* примерно на 57% (в количественном выражении) представлен компаниями США, доля же китайских представителей составляет всего около 2.3%¹⁶.

Можно утверждать, что большие объемы импорта ИКТ США дают им возможность “собрать” технологии воедино и на этой основе предоставлять ОС как конечный продукт. При этом Китай обладает высоким технологическим, экономическим и человеческим потенциалом для укрепления своих позиций на международном рынке “облачных сервисов”, что может быть достигнуто либо за счет конкуренции на существующих рынках Глобального Севера, либо за счет освоения новых рынков быстрорастущего Глобального Юга.

Помимо экономической конкуренции между коммерческими организациями (компаниями) в ее классическом представлении за доли рынка, выраженные в денежном эквиваленте (как сумма доходов поставщиков услуг или сумма расходов их клиентов), наблюдается и новая цель конкуренции – нефинансовая (или не напрямую финансовая). С каждым годом все более популярной становится бизнес-модель предоставления “облачных сервисов” под общим названием *freemium* (от англ. *free* – бесплатный и *premium* – премиальный, высшего качества), при которой пользователи бесплатно получают ограниченный по функционалу доступ к сервису с возможностью дальнейшей оплаты за расширенные возможности. Но данный инструмент применяется не только с целью конвертировать всех “бесплатных пользователей” в “платные подписки” позже. Некоторые сервисы предоставляются на полностью бесплатной основе. Причина: конкуренция осуществляется не только за деньги пользователей, но и за их данные, которые в долгосрочной перспективе могут иметь даже большую ценность.

УГРОЗЫ И ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Существуют и другие аспекты нефинансовой конкуренции в сфере “облачных сервисов”, которые могут переходить в форму прямых угроз. Это сопряжено с возможностями отдельных субъектов управлять процессами использования ИКТ-систем, отключать системы полностью или частично, ограничивая их функциональность, иметь полный доступ к данным других субъектов, модифицировать среду выполнения программ и/или сами данные, влиять на производительность и безопасность, передавать данные либо предоставлять к ним доступ третьим лицам.

¹⁵ Richter F. *Amazon Maintains Cloud Lead as Microsoft Edges Closer*. Statista Daily Data. 02.05.2024. Available at: <https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/> (accessed 03.07.2024).

¹⁶ Ariella S. *30 SAAS Industry Statistics [2023]: Trends + Analysis*. 13.03.2023. Available at: <https://www.zipppia.com/advice/saas-industry-statistics/> (accessed 11.02.2024).

О таких угрозах и проблемах безопасности говорят на разных уровнях.

Например, на глобальном уровне – в рамках Международного союза электросвязи ООН. Это специализированное учреждение ООН классифицирует риски и угрозы безопасности по типам субъектов: для потребителей “облачных сервисов” – потеря и утечка данных, незащищенный доступ, прочие внутренние угрозы; для поставщиков ОС – несанкционированный доступ, внутренние угрозы. Также оно определяет проблемы безопасности по типам субъектов: для потребителей – неопределенность в отношении ответственности, потеря доверия, управления и конфиденциальности, неготовность сервиса, привязка к одному поставщику ОС, неравномерное присвоение интеллектуальной собственности и потеря целостности программного обеспечения; для поставщиков – неопределенность в отношении ответственности, совместная используемая среда, несогласованность и конфликт механизмов защиты, конфликт юрисдикций, неудачные интеграции, перебои в деятельности, привязка к партнеру ОС, уязвимость цепи поставок и взаимозависимость программного обеспечения¹⁷.

Основатель Движения свободного программного обеспечения Р. Столлман приравнивает “облачные сервисы” к всеобщему шпионскому программному обеспечению с постоянно активной угрозой использования “задней двери” (*back door*)¹⁸, которая дает поставщику ОС “несправедливую власть” над пользователем такого сервиса¹⁹. В свою очередь представители научно-экспертного сообщества также высказывают свои озабоченности. Так, доцент права Д. Вэгл и доцент компьютерных и информационных наук М. Блейз высказывают опасение, что наличие созданных специально для правительства “передних дверей” в программном обеспечении может легко (и тихо) стать “задней дверью” для преступников и иностранных разведывательных служб²⁰.

Интересен феномен, при котором страны с высоким уровнем проникновения ИКТ в разные сферы жизнедеятельности наиболее подвержены риску использования этих же технологий против себя самих. Яркий пример этой гипотезы – масштабная кибератака 2020 г., направленная на тысячи государственных и негосударственных учреждений США, при которой частью и атакуемых, и атакующих объектов были “облачные сервисы”²¹.

Несмотря на то, что ОС – это совокупность технологий, которые в значительной степени ускоряют, упрощают и удешевляют процессы разработки, развертывания и эксплуатации ИКТ-систем, их особенности порождают серьезные риски для одних субъектов и открывают широкие возможности для других.

НЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ

По умолчанию весь контроль (и ответственность за его надлежащее исполнение) над “облачными сервисами” лежит на организации – поставщике услуги. Она самостоятельно решает, какой сервис предоставлять, по каким ценам, в каких странах осуществлять деятельность, как ограничивать доступ к сервису, что делать с пользовательскими данными и т.д.

¹⁷ ITU-T X.1601: Security Framework for Cloud Computing. International Telecommunication Union. 29.10.2015. Available at: <https://www.itu.int/rec/T-REC-X.1601-201510-I/en> (accessed 03.07.2024).

¹⁸ Средство доступа к компьютерной системе, позволяющее неавторизованным пользователям обходить обычные процедуры аутентификации. См.: Backdoor. *The American Heritage Dictionary Entry*. Available at: <https://ahdictionary.com/word/search.html?q=backdoor> (accessed 03.07.2024).

¹⁹ Stallman R. *Who Does that Server Really Serve?* GNU Project. Available at: <https://www.gnu.org/philosophy/who-does-that-server-really-serve.en.html> (accessed 11.02.2024).

²⁰ Vagle J., Blaze M. *Security 'Front Doors' vs. 'Back Doors': A Distinction Without a Difference*. Just Security. 17.10.2014. Available at: <https://www.justsecurity.org/16503/security-front-doors-vs-back-doors-distinction-difference/> (accessed 11.02.2024).

²¹ *Unraveling Network Infrastructure Linked to the SolarWinds Hack*. DomainTools. Available at: <https://www.domaintools.com/resources/blog/unraveling-network-infrastructure-linked-to-the-solarwinds-hack/> (accessed 18.02.2024).

В свою очередь, с целью контроля исполнения правомерности действий по сбору, хранению, использованию и передаче таких данных, в процесс вовлекаются субъекты разных типов: частные лица – пользователи ОС, интернет-активисты, неформальные децентрализованные объединения и движения сетевого типа (интернет-сообщества, хакеры), общественные организации, международные организации и институты глобального управления, а также сами государства и (суб)региональные интеграционные объединения.

Страны – потребители “облачных сервисов” имеют особые полномочия по установлению “правил”, в соответствии с которыми иностранные сервисы могут предоставляться на внутреннем рынке – защита персональных данных, налоговые режимы, деятельность в сфере рекламы и пр.

Но так как возможности, которые предоставляют ОС, выходят за рамки экономической сферы, возникают и другие сценарии регулирования. Во-первых, страны-потребители могут формировать условия и накладывать дополнительные ограничения – запрет или специальные условия предоставления “облачных сервисов”, антимонопольная и/или налоговая политика в отношении конкретных компаний и пр. Во-вторых, страны-поставщики могут регулировать отечественные компании в части предоставления ими услуг иностранным потребителям – ограничение по регионам и/или по функционалу, требования по доступу к данным и пр. Наконец, третьи страны могут являться посредниками в предоставлении ОС, и поэтому могут формировать свои требования и условия.

В таких условиях правительства вовлекаются в процессы контроля “облачных сервисов” уже не только для защиты прав своих граждан и обеспечения справедливой конкуренции на внутреннем или международном рынке, но и для защиты собственных национальных интересов в международном киберпространстве, обеспечения безопасности и цифрового суверенитета, развития новых методов международного влияния.

ЦЕЛИ, ТИПЫ И МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Важным предметом политического исследования являются процессы регулирования “облачных сервисов”. Помимо трудностей, связанных с запретом на их использование, отдельной проблемой становится новая форма власти, которую получают провайдеры ОС (страны или сами компании), – доступ к данным, возможность удаленного ограничения функционала или полного отключения сервисов. Сложности возникают с определением юрисдикции предоставления ОС: по месту регистрации поставщика сервисов, месту регистрации (гражданству) пользователя, юрисдикции предоставления услуг, месту расположения серверов и т.д.

Фундаментальное отличие “облачных сервисов” от других ИКТ состоит в том, что такие объекты, как программное обеспечение, данные, информация, знания и серверы размещаются по отношению к пользователю в разных точках мира. То есть ОС могут предоставляться полностью удаленно. Это означает, что в любой момент на эти объекты может быть оказано “управляющее” воздействие любым типом субъекта потенциально более простым способом, чем если бы такая же система функционировала локально без доступа к глобальной системе интернет.

Возникает вопрос: может ли быть осуществлено регулирование “облачных сервисов” вне контекста регулирования интернета? Безусловно, ОС не могут предоставляться без Всемирной сети, но при этом они отличны от нее (как технологии передачи данных) тем, что предоставляют масштабируемые и распределенные ресурсы по обработке и хранению данных. Например, запрет одной страны на поставку отечественных ОС в другую страну никак не ограничивает интернет-трафик. Следовательно, автор вправе высказать предположение, что регулирование “облачных сервисов” может осуществляться вне контекста регулирования интернета. То же самое

касается и других базовых ИКТ, которые используются для функционирования ОС (оборудование, программное обеспечение, данные и информация). Конечно, их можно пытаться регулировать по отдельности, но в данной статье автор делает акцент на регулировании именно “облачных сервисов” как самостоятельного ИКТ-решения.

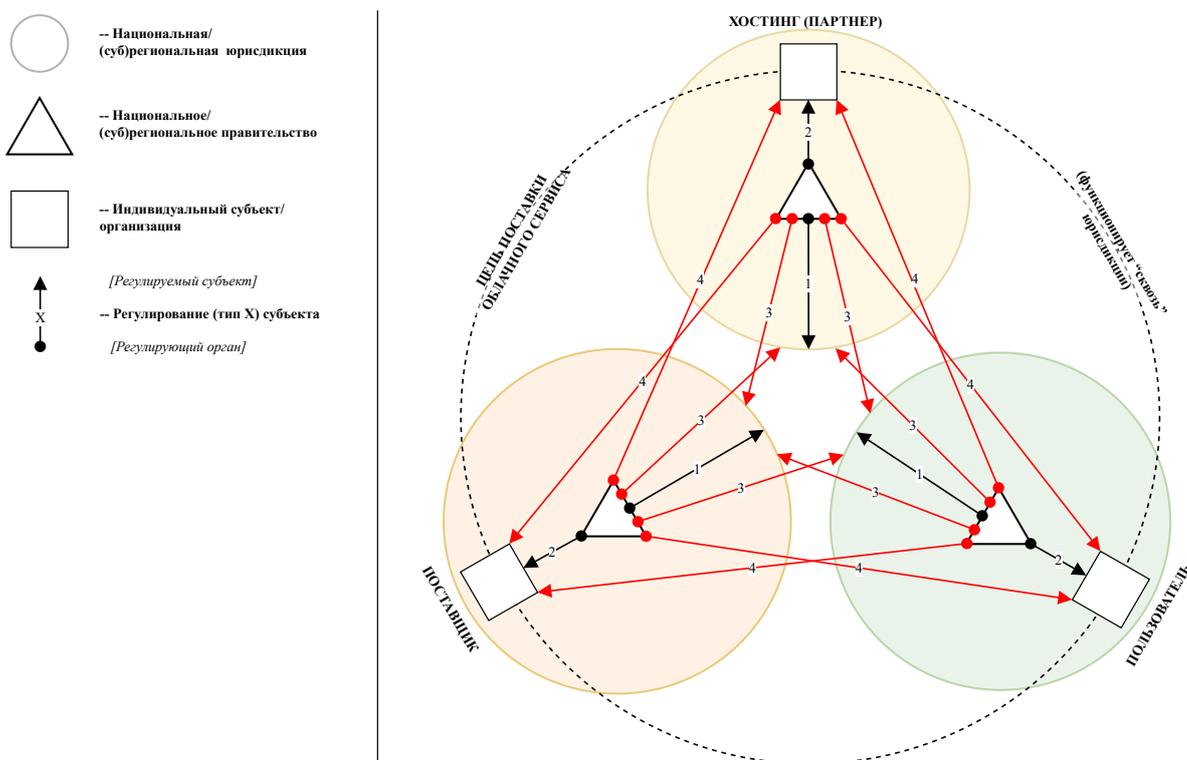
Цели и задачи регулирования, которые ставит перед собой государство, можно привести по категориям/ группам целей:

- социальные (безопасность),
- экономические (справедливая конкуренция),
- политические (влияние),
- военные (безопасность),
- информационные (борьба с дезинформацией),
- культурные (сохранение ценностей) и пр.

В этой статье исследуются политические цели регулирования.

На международном рынке “облачные сервисы” предоставляются “сквозь” национальные границы и юрисдикции, трансгранично. Используя методологию пространственного анализа и категории транснациональных пространств, исследуемую систему можно представить как многоуровневое функциональное пространство (рис. 1), которое уже не привязано к территории физически, но исторически все еще зависит от нее как от одного из ключевых юрисдикционных принципов международного права – принципа территориальности.

Рисунок 1. Актуальная модель регулирования международного предоставления “облачных сервисов”



Источник: составлено автором.

Сложившаяся практика реализует следующие различные типы государственного регулирования.

1. Государство определяет условия функционирования собственной юрисдикции.
2. Государство регулирует деятельность индивидов и организаций,

- принадлежащих к собственной юрисдикции.
3. Государство регулирует отношения с другими юрисдикциями (например, эмбарго).
 4. Государство регулирует деятельность иностранных индивидов и организаций (например, персональные санкции).

Типы регулирования можно объединить в группы по следующим признакам:

- 1 и 2 – суверенное право государств осуществлять свою внутреннюю политику;
- 3 и 4 – международная деятельность конкретного государства, направленная адресно в отношении иностранных субъектов; поскольку решения принимаются в одностороннем порядке и могут не учитывать интересы других международных субъектов, существует риск деструктивных действий.

Методы государственного регулирования можно сгруппировать по социальным подсистемам [12], к которым они относятся, и представить следующими инструментами:

- правовые: нормы национального законодательства, судебные решения, административные нормы и правила;
- культурные: инструменты идеологического воздействия, образовательные программы и практики, инструменты информационного влияния через СМИ и социальные медиа;
- политические: военные операции, двустороннее и многостороннее сотрудничество, участие в международных организациях, неформальных форумах и проектах, официальные заявления;
- экономические: внутренняя или внешняя торговля, кредитно-финансовые инструменты.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МОДЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ “ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ”

Автор предлагает рассмотреть новую модель регулирования трансграничного предоставления цифровых услуг. До широкого распространения ИКТ не было массового предоставления сервисов в виртуальной среде, а большинство международных торговых операций практически всегда было сопряжено с физическим перемещением товаров, на основании чего и сложилась современная система регулирования. Но поскольку цифровые услуги предоставляются в виртуальной среде, а в процессе реализации услуги обычно задействовано более двух традиционных (“поставщик” и “потребитель”) сторон – требуются и новые методы регулирования.

Вне зависимости от того, как будет складываться дальнейшее развитие глобальной сферы ОС – будет ли иметь место глобализация, поляризация, регионализация и какая-либо другая форма организации мирового порядка, – трудно представить (хотя и не невозможно), что страны полностью откажутся от импорта/экспорта “облачных сервисов” и будут полностью удовлетворять потребность внутренним производством.

Таким образом, необходимо предложить модель, которая должна учитывать интересы всех вовлеченных сторон (и типов субъектов), гарантировать прозрачные и равные права и ответственность, соответствовать специфике регулируемого объекта, а также обеспечивать устойчивость, управляемость и прогнозируемость формируемой системы.

Конечно, создание и функционирование “облачных сервисов” осуществляется не в абсолютно виртуальном пространстве – серверы и пользователи находятся физически в определенных точках мира и требуют наличия физических каналов передачи данных (радио- или проводных), а сами данные передаются путем физической передачи сигнала из точки “А” в точку “Б”. Но в это же время одного пользователя могут обслуживать одновременно несколько серверов, находящихся в разных странах (распределенные вычисления), сигнал может передаваться через спутниковую связь (в таком случае

его сложно атрибутировать конкретной юрисдикции по физическому принципу, а только по юрисдикционному – кому принадлежат или кто обслуживает спутники), да и самими пользователями могут быть не физические и юридические лица, а множество принадлежащих им устройств (которые тоже могут быть распределены физически или даже находиться в нейтральном морском или воздушном пространстве).

Поскольку цепь поставки осуществляется все-таки в “виртуальном” пространстве, имеет смысл попытаться произвести его сквозное регулирование также в некотором “виртуальном” политико-правовом пространстве, условия функционирования которого были бы предписаны договоренностью между его участниками. Основная суть такого регулирования состоит в следующем:

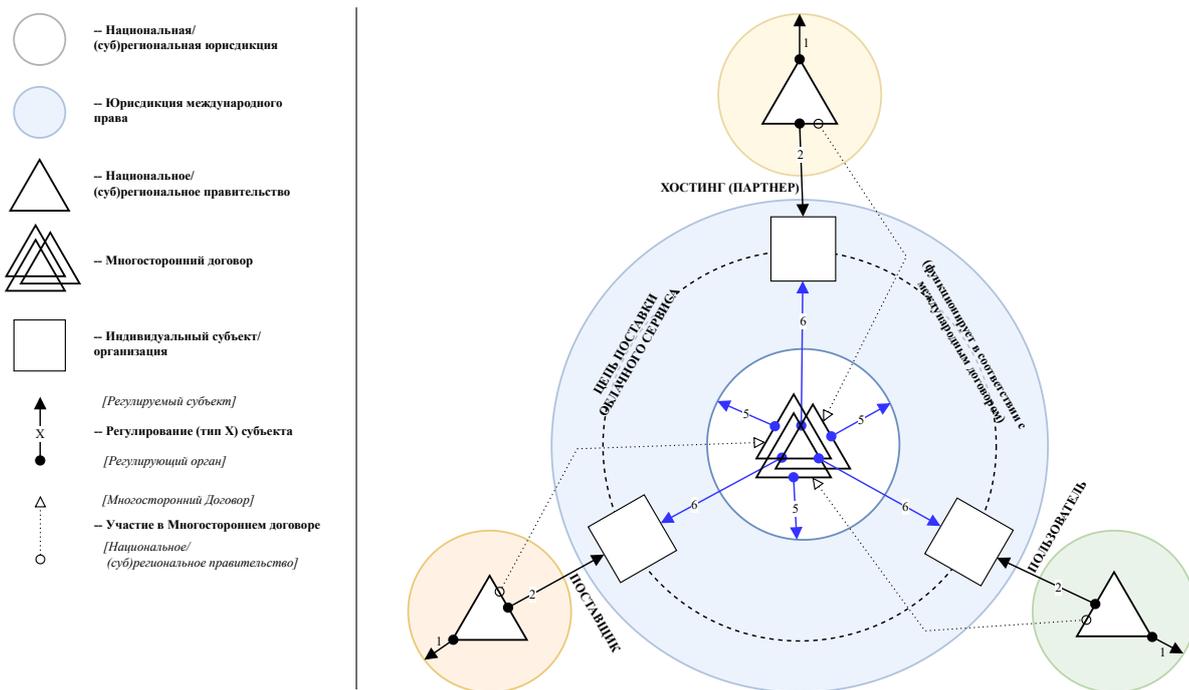
- многосторонний договор определяет условия функционирования общей международной “виртуальной” среды (тип регулирования 5 на рис. 2 ниже);
- многосторонний договор регулирует деятельность индивидов и организаций, функционирующих в этой общей среде (тип регулирования 6);
- практически исключаются описанные выше на рис. 1 деструктивные типы регулирования 3 и 4, при которых осуществляется воздействие конкретного государства адресно в отношении других иностранных субъектов;
- типы 5 и 6 – коллективная и согласованная деятельность группы государств по обеспечению благоприятных условий для функционирования сформированной международной среды;
- все еще не исключено наложение эмбарго или персональных санкций, но так как решения достигаются на основе международного консенсуса, риск деструктивных действий (вызванных отдельно взятым субъектом) минимизируется.

Ключевое преимущество данной модели регулирования заключается в том, что таких “виртуальных” пространств может быть создано множество одними и теми же (или разными) национальными/(суб)региональными правительствами и властями, определяющими разные режимы предоставления “облачных сервисов”, и каждое из таких пространств будет легальным. Например, в одном режиме на поставщиков ОС могут накладываться обязательства раскрывать весь исходный код, в другом – установлен единый налоговый режим для всех участников, а в третьем – обязанность использования “архитектуры нулевого доверия” (*Zero Trust Architecture, ZTA*) и предельная ответственность за нарушение неприкосновенности персональных данных.

При реализации разных режимов все участники (правительства, поставщики, партнеры, пользователи и пр.) смогут самостоятельно выбирать, в каком порядке им предпочтительнее действовать, будут однозначно понимать, какие обязанности это на них накладывает и какие права гарантирует. В экономическом смысле это можно представить как множество рынков, каждый со своими прозрачными правилами и условиями, на которых может осуществлять свою деятельность любой участник, будучи абсолютно уверенными, что эти правила всегда защитят его интересы перед другими и ровно в той мере, которая этими правилами предусмотрена.

Однако существуют и сложности на пути реализации такой модели регулирования, связанные главным образом с тем, что участники указанных “виртуальных” процессов – физические и юридические лица, имеющие отношение к своей конкретной, реальной, “домашней” юрисдикции. В полной мере участники такого “виртуального” режима могут быть защищены, только если их национальные правительства ратифицируют участие в таком договоре. Возможен конфликт между нормами “виртуального” режима, национального законодательства и международного права.

Рисунок 2. Альтернативная модель регулирования международного предоставления “облачных сервисов”



Источник: составлено автором.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

С развитием глобального информационного общества трансформируется и относительно новое политическое пространство – информационное, что сказывается на динамике международных отношений в целом и на системе международной конкуренции в частности. В связи с этим возникает научная проблема: могут ли “облачные сервисы” (как один из типов ИКТ) выступать инструментом международного влияния, а их государственное регулирование – методом международного влияния стран? С целью ее решения автор сформулировал две научные гипотезы и доказал их путем решения следующих задач.

1. Подробно описал, что собой представляют “облачные сервисы”, и показал, что их ключевая характеристика – продолжительное трансграничное функционирование (удаленное выполнение программ и доступ к ним через сеть) – является главной причиной, с одной стороны, обоснованности рассмотрения этой предметной области в контексте международных отношений, а с другой, – эффективности использования ОС как инструмента международного влияния (различными способами).

2. Дал количественную оценку международной сферы “облачных сервисов”, в том числе в сравнении с другими “политически значимыми” сферами (мировой рынок сырой нефти), дополнил ее оценкой прогнозных показателей до 2032 г. и тем самым продемонстрировал существенный потенциал роста сферы ОС в будущем.

3. Представил доказательства экономической конкуренции на разных уровнях (между ТНК, между странами), а также перечислил связанные с ОС ключевые риски и угрозы со ссылкой на заключения экспертов, на основании чего сформулировал суть неэкономической конкуренции в этой сфере.

4. Изложил суть, цели, типы и методы государственного регулирования, описав возникающие проблемы применения современных типов регулирования.

Одним из вариантов решения указанных проблем современных типов регулирования может стать разработка и внедрение новых типов регулирования по предложенной автором концепции, при которой допускается параллельное функционирование множества режимов, каждого со своими условиями (нормами и правилами).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Прохоренко И.Л. Политическое пространство. Семененко И.С., ред. *Идентичность: Личность, общество, политика. Энциклопедическое издание*. Москва, Весь Мир, 2017, сс. 494-501. [Prokhorenko I.L. Political Space. Semenenko I.S., ed. *Identity: The Individual, Society, and Politics. An Encyclopedia*. Moscow, Ves' mir, 2017, pp. 494-501. (In Russ.)]
2. Крутских А.В. Международные научно-технологические отношения. Шаклеина Т. А., Байков А.А., ред. *Мегатренды: Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке*. Москва, Аспект Пресс, 2022, сс. 121-142. [Krutskikh A.V. International Scientific and Technological Relations. Shakleina T.A., Baykov A.A., eds. *Megatrends: The Main Trajectories of the Evolution of World Order in the 21st Century*. Moscow, Aspekt Press, 2022, pp. 121-142. (In Russ.)]
3. Irion K. Government Cloud Computing and National Data Sovereignty. *Policy & Internet*, 2012, vol. 4, no. 3-4, pp. 40-71. DOI: 10.1002/poi3.10.
4. DeNardis L., Musiani F. Governance by Infrastructure. Musiani F., Cogburn D.L., DeNardis L., Levinson N.S., eds. *The Turn to Infrastructure in Internet Governance*. New York, Palgrave Macmillan, 2016, pp. 3-21. DOI: 10.1057/9781137483591_1
5. Amoore L. Cloud Geographies. *Progress in Human Geography*, 2016, vol. 42, no. 1, pp. 4-24. DOI: 10.1177/0309132516662147
6. Cartwright M. Internationalising State Power Through the Internet: Google, Huawei and Geopolitical Struggle. *Internet Policy Review*, 2020, vol. 9, no. 3. DOI: 10.14763/2020.3.1494
7. Freuler J.O. The Weaponization of Private Corporate Infrastructure: Internet Fragmentation and Coercive Diplomacy in the 21st Century. *Global Media and China*, 2023, vol. 8, no. 1, pp. 6-23. DOI: 10.1177/20594364221139729
8. Degterev D.A., Ramich M.S., Piskunov D.A. U.S. & China Approaches to Global Internet Governance: 'New Bipolarity' in Terms of 'The Network Society'. *International Organisations Research Journal*, 2021, vol. 16, no. 3, pp. 7-33. DOI: 10.17323/1996-7845-2021-03-01
9. Рамич М.С., Пискунов Д.А. Секьюритизация информационного пространства: от конструирования норм до создания правовых режимов. *Вестник РУДН, Международные отношения*, 2022, № 22(2), сс. 238-255. [Ramich M.S., Piskunov D.A. The Securitization of Cyberspace: From Rulemaking to Establishing Legal Regimes. *Vestnik RUDN, International Relations*, 2022, vol. 22, no. 2, pp. 238-255. (in Russ.)] DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-2-238-255
10. Панкова Л.В., Гусарова О.В. Перспективные технологии стратегического уровня. Арбатов А.Г., Богданов К.В., Гусарова О.В., Евтодьева М.Г., ред. *Международная безопасность: новый миропорядок и технологическая революция*. Москва, Весь Мир, 2023, сс. 162-178. ISBN 978-5-7777-0929-5 [Pankova L.V., Gusarova O.V., Evtodieva M.G., eds. *International Security: The New World Order and Technology Revolution*. Moscow: Ves' mir, 2023, pp. 162-178. (in Russ.)]
11. Romashkina N.P. Information and Communication Technology and International Security. Romashkina N.P., Markov A.S., Stefanovich D.V. *Information Technologies and International Security*. Moscow, IMEMO, 2023, pp. 12-33. DOI: 10.20542/978-5-9535-0613-7
12. Григорьевский В.В. Kuberpolitik – власть в цифровую эру. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Международные отношения*, 2024, № 3, в печати. [Grigoryevsky V. Kuberpolitik – Power in the Digital Age. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Mezhdunarodnye otnosheniya*, 2024, no. 3, in press. (In Russ.)]
13. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. *Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим*. Москва, Манн, Иванов, Фербер, 2014. 240 с. [Mayer-Schönberger V., Cukier K. *Big Data. A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Moscow, Mann, Ivanov, Ferber, 2014. 240 p. (In Russ.)]
14. Harari Y.N. *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*.
15. Grigoryevsky V., Degterev D., Piskunov D., Prokhorenko I. International Political Economy of ICT Industry. *World Economy and International Relations*, 2023, vol. 67, no. 3, pp. 5-19. DOI: 10.20542/0131-2227-2023-67-3-5-19