

EDN: XQAPCI

Уважаемые читатели!

Выходит в свет новая книга:

От телефонии до искусственного интеллекта. Модели регулирования рынка ИКТ. Монография / А.В. Рего, Е.Б. Соломатин. — М.: Горячая линия — Телеком, 2024. — 450 с.: ил. ISBN 978-5-9912-1076-8

Аннотация

Инфраструктурной основой и ключевым условием достижения технологической независимости государства, развития экономики данных и цифровой трансформации государственного управления являются ИКТ — информационные и коммуникационные технологии (information and communication technologies, ICT), к которым относится и искусственный интеллект (ИИ). В монографии на основе международного опыта впервые проведен ретроспективный правовой, технологический, экономический и сценарный анализ эволюции технологического стека и соответствующих бизнес-моделей, продуктов и услуг на рынке ИКТ, изменения целей, задач и подходов регуляторов как следствие появления новых технологий, анализ основных законодательных актов в отрасли ИКТ, достижений и «провалов» регулирования за последние 40 лет.

Детально рассмотрены вопросы тарифного регулирования межоператорского взаимодействия, роуминга, сетевой нейтральности, защиты данных, недискриминационного доступа к инфраструктуре, подходы к антимонопольному регулированию на рынке ИКТ, механизмы стимулирования развития сетей и услуг 5G и 6G, обеспечения информационной безопасности, поддержки инноваций и новых бизнес-моделей, регулирования цифровых услуг, платформ и экосистем в интересах развития цифровой трансформации различных отраслей экономики и государства. Проведено сравнение концепций предупреждающего (ex-ante) и постфактум (ex-post) регулирования. Рассмотрены инициативы и нормативные акты ЕС по созданию Единого рынка коммуникаций и Единого цифрового пространства, включая основные положения Кодекса электронных коммуникаций.

Особое внимание уделено анализу развития технологий, этики, использования ИИ в интересах национальной обороны, сравнению подходов к регулированию ИИ, включая риск-ориентированный подход, на котором основан Закон об ИИ в ЕС. Проведен сравнительный анализ международной практики и моделей регулирования ИИ в Европе, США, Великобритании, Китае и других странах, включая подходы к регулированию создания и распространения синтетического контента (дипфейков), а также влияния ИИ на сферу авторского права. Рассмотрена специфика регулирования генера-

тивных моделей ИИ и больших языковых моделей (Large Language Models, LLM) в процессе их разработки, распространения и использования.

Книга предназначена для специалистов в области государственного управления, права, информационных технологий, телекоммуникаций, ИИ, экономики, а также для студентов вузов, обучающихся по соответствующим направлениям и специальностям.

Послесловие. Мы на старте нового роста

Предлагаемая вниманию читателей книга дает очень много пищи для ума. В ней представлен сравнительный ретроспективный правовой, экономический и сценарный анализ альтернативных подходов к моделям регулирования ИКТ-отрасли, включая индустрию ИИ, во взаимосвязи с быстрой эволюцией технологий. Ключевая концепция авторов — это анализ «триады»: 1) технология и возникающие на ее основе продукты и услуги; 2) бизнес-модель и рынок; 3) модель регулирования этого рынка со стороны государства. В такой цепочке заложено огромное количество скрытых противоречий и проблем, главная из которых состоит в том, что скорость разработки норм регулирования критично отстает от скорости развития технологий. При этом государство пытается найти компромисс между попыткой снизить уровень своего вмешательства, чтобы не затормозить развитие инноваций, и необходимостью вводить жесткие правила, например ценовые ограничения, для сохранения социальной стабильности и защищенности граждан.

Период анализа охватывает более 40 лет, что позволяет детально сравнить обозначенные регуляторами цели и достигнутые в итоге результаты, а также установить причинно-следственные связи и факторы достижения или недостижения этих результатов. За этот период на рынке телекоммуникаций и информационных технологий и в России, и в мире, как минимум, трижды произошли кардинальные изменения. Фиксированные операторы связи утратили доминирующие позиции, на рынке расцвели операторы мобильной связи, затем им на смену пришли ИТ-компании и «цифровые гиганты».

В основе этих трансформаций или их основным двигателем является конкуренция: вначале — услуг, затем — инфраструктур, а в дальнейшем — экосистем. Происходит постоянная трансформация и конвергенция товаров, сервисов, инфраструктур. Инфраструктура фиксированной связи, уступив на определенном этапе инфраструктуре сотовой связи и ИТ-компаний, вновь восстанавливает свою конкурентоспособность. Оптические

линии обеспечивают опережающее развитие цифровых сервисов, выигрывая в скоростях и качестве, формируя условия мобильности, предоставляя новые возможности мониторинга, обработки данных, управления.

В России кардинальные изменения в отрасли связи и ИКТ произошли с начала 1990-х гг., когда в ходе приватизации и демомонополизации появлялись новые компании, бизнесы и услуги. В частности, менялись подходы к отраслевому регулированию, государственному тарифному регулированию, меры антимонопольной политики, защиты и развития конкуренции. Перебалансировка тарифов на услуги фиксированной связи позволила за пять лет практически устранить перекрестное субсидирование и выйти на уровень тарифов, соответствующий уровню экономически обоснованных расходов и прибыли (в ОЭСР эти же процессы проходили 8—10 лет). Имел место постоянный рост трафика и качества услуг, предприятия электросвязи превратились в «голубые фишки», а экономика страны получила возможности для устойчивого развития. Были созданы условия для развития конкуренции, для дерегулирования в сфере фиксированной телефонии. Сформировался конкурентный сегмент сотовой связи, и внедрились новые услуги, в том числе услуги передачи данных и услуги доступа в Интернет. Сотовая связь и услуги доступа в Интернет были развиты на частные средства за короткое время с «нуля» до грандиозных масштабов. Важным было то, что при этом отсутствовали жесткие административные ограничения, были низкими экономические барьеры входа на рынок. Большую роль сыграло и то, что приоритет отдавался мерам антимонопольного регулирования и контроля, а не мерам прямого государственного регулирования. Это касалось и распределения частного ресурса, и тарифообразования в роуминге, и устранения «цифрового неравенства», и практики антимонопольных дел в отношении мировых «цифровых гигантов».

Зарубежный и российский опыт прошлых лет, рассмотренный в монографии, очень важен. Однако наибольшую ценность представляет материал о подходах к будущей политике регулирования рынка. Российской ИКТ-отрасли предстоит существенно вырасти и измениться, на что ориентирует Стратегия отрасли связи на период до 2035 г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 24.11.2023 №3339-р. На современном этапе и в ближайшем будущем нас ждут дальнейшие серьезные технологические изменения, которые вызывают потребность в развитии и адаптации моделей регулирования ИКТ-рынка.

Резкий рост числа устройств и датчиков интернета вещей, развитие принципиально новых методов анализа больших объемов данных, рост трафика, разработка решений для обеспечения связности сетей связи и элементов инфраструктуры, развертывание сетей на основе технологий 5G и 6G, внедрение технологий ИИ, включая модели генеративного ИИ, открывают принципиально

новые возможности для цифровизации всех отраслей экономики. Рост уровня проникновения смартфонов и развитие высокоскоростного доступа в Интернет приводят к генерированию еще больших объемов контента, особенно HD-видео. Продолжается движение в направлении развития облачных технологий и периферийных вычислений, обеспечивающих рост уровня интеллектуализации производственных процессов.

В текущих условиях быстрой смены технологического стека и происходящих макроэкономических потрясений во всем мире отрасль телекоммуникаций и ИКТ сталкивается с фундаментальной стратегической проблемой, общей для инфраструктурных компаний и зрелых отраслей. Сектор предоставляет жизненно важные услуги, на которые полагаются миллиарды индивидуальных потребителей, практически все бизнес-предприятия и государственные организации. По оценкам экспертов, глобальное потребление данных в телекоммуникационных сетях почти утроится за пять лет: с 3,4 млн петабайт (ПБ) в 2022 г. до 9,7 млн ПБ в 2027 г. Для этого нужна кардинальная перестройка как магистральной инфраструктуры, так и сетей доступа.

Для обеспечения такого структурного перехода операторы связи и крупные игроки ИКТ-рынка должны вкладывать значительные средства в инфраструктуру, которая позволит им обслуживать клиентов всех типов. Но при этом ежегодные совокупные доходы операторов связи от доступа в Интернет в мире будут расти с темпом всего 4% CAGR до уровня \$921,6 млрд к 2027 г. Как следствие, нужен поиск новых моделей доходов. Кроме того, высокая инфляция и процентные ставки, которые резко выросли даже в «стабильных» экономиках, приводят к росту рисков для развития бизнеса и планирования инвестиций.

Операторы связи и ИТ-компании во всем мире развертывают сети 5G и 6G, расширяют свою фиксированную волоконно-оптическую инфраструктуру, переводят системы в облако, используют сетевые решения с открытым исходным кодом, внедряют технологии ИИ. Однако все такие проекты находятся «между молотом и наковальней». Необходимо искать операционную и бизнес-модель, которая в условиях потребности в значительных инвестициях и высокой стоимости финансирования, а также сохраняющегося высокого уровня задолженности позволит компаниям ИКТ-отрасли сохранять контроль над операционной эффективностью и затратами, но при этом развиваться стратегически и искать новые точки роста.

И здесь нужно обратить внимание на выводы авторов монографии о том, что уже во втором десятилетии XXI в. в мобильной и фиксированной связи появилась конкуренция на уровне цифровых платформ. На таком рынке продавцы услуг стали конкурировать друг с другом на уровне экосистем за счет формирования наиболее востребованных у потребителя пакетов до-

полняющих друг друга услуг и продуктов, включающих не только телекоммуникационные сервисы, но и мобильные устройства (телефоны, смартфоны, планшеты и т.д.), а также набор дополнительных услуг (онлайн-доступ к видео- и аудиоконтенту, мобильная и электронная коммерция, доступ к социальным сетям, игровые сервисы, различные приложения, облачные хранилища). Экосистемы развиваются и на более высоком уровне, захватывая смежные рынки. Высокотехнологичные рынки являются многосторонними с точки зрения числа вовлеченных участников. Продается результат деятельности всей экосистемы. Ее успех и конкурентоспособность зависят от скорости реакции на потребности рынка, каждого элемента и участника такой экосистемы, а не только оператора связи.

Авторы подчеркивают: если государство в долгосрочной перспективе планирует стимулировать развитие сетей связи, как фиксированных, так и мобильных, на основе новых технологий, развивать ИКТ-рынок, оно должно опираться на крупных игроков, которые заинтересованы в долгосрочном выстраивании инфраструктуры за счет собственных инвестиций и не ограничивать гибкость используемых такими операторами бизнес-моделей за счет избыточного ценового регулирования. В краткосрочной перспективе ценовое регулирование может привести к решению популистских политических задач, спекулирующих на обеспечении интересов граждан и общества. Но нужно помнить, что искусственное ограничение цен в 2000-х гг. привело к падению доходов европейских операторов. При этом низкий уровень экономической концентрации не позволял им использовать эффект масштаба для снижения удельных затрат, роста прибыли и накопления финансовых резервов, что в долгосрочной перспективе привело к падению инвестиций в развитие новых технологий, ослаблению европейских операторов по сравнению с зарубежными игроками и замедлению развития ИКТ-рынка Европы в целом.

Авторы исследования справедливо отмечают, что современные процессы развития рынка предполагают частое обновление продуктового ряда, что невозможно без значительных и высокорискованных инвестиций. При этом для быстроразвивающихся рынков рост числа новых игроков и высокий уровень конкуренции могут привести к падению цен и рентабельности игроков и, как следствие, к уменьшению возможности и стимулов к инновациям и инвестициям, то есть к падению благосостояния потребителей, определяемого не столько ценой, сколько возможностью доступа к максимально возможному числу разнообразных продуктов и услуг.

Как справедливо отмечено, если ставится цель привлечения инвестиций в развитие отрасли в целом и развития инновационной среды, то целесообразно менять перспективную модель регулирования отрасли. Нельзя ориентироваться лишь на краткосрочные эффекты и цели «статической эффективности» (например, ис-

кусственное директивное удержание цен около порога рентабельности) в ущерб долгосрочной динамической эффективности (стимулирование роста маржинальности, инноваций и инвестиций). Эффективная политика регулирования рынка должна избегать подхода, основанного на узких и жестких определениях понятий сетей, услуг и технологий в нормативных актах. Необходим более комплексный подход, основанный на анализе полной цепочки создания стоимости и учете интересов всех типов игроков в условиях доминирования «платформенной» бизнес-модели, взаимопроникновения и совместного развития технологий.

Еще один вывод, который читатели могут для себя сделать, состоит в том, что для будущего инновационного развития отечественного ИКТ-рынка необходима модель регулирования, поощряющая развитие партнерств и экосистемы и стимулирующая главным образом не ценовую, а продуктовую конкуренцию. Искусственное ограничение процессов консолидации может создать иллюзию высокой конкуренции и удовлетворения потребностей потребителей в краткосрочном периоде, хотя на самом деле уводит от достижения обеих целей. При этом нужно, чтобы регулятор оценивал влияние принимаемых решений не только на традиционных игроков (операторов связи), но и на других участников рынка, в том числе поставщиков цифровых услуг, которые активно не только конкурируют, но и взаимодействуют с операторами связи.

В более отдаленной перспективе нас ждет эпоха объединения 6G и Интернета. До завершения появления стандартов неясно, какую окончательную форму примут технологии 6G. Но уже можно рассуждать о том, какие технологии будут включены и какими характеристиками они будут обладать. Чтобы обеспечить перетоки, анализ и использование таких огромных объемов данных, необходимо концептуально объединить сети 6G и Интернет, построить надежную децентрализованную инфраструктуру с использованием различных технологий, включая блокчейн и периферийные вычисления.

Как отмечают авторы, с целью преодоления возникшего разрыва между быстроразвивающимися технологиями и бизнес-моделями, с одной стороны, и консервативным и тормозящим регулированием, с другой, в ЕС был принят ряд стратегических и концептуальных документов с целью раскрытия возможностей единого рынка для граждан и бизнеса для того, чтобы усилить позиции объединенной Европы как мирового лидера в цифровой экономике. Кроме того, в условиях жесткой конкуренции с США Европа ставила перед собой цель достижения цифрового суверенитета. Произошли смена приоритетов и переход к новой модели регулирования в целях развития европейского цифрового сообщества. Были поставлены новые задачи по развитию инфраструктуры, включая развитие гигабитных сетей, сетей 5G и 6G, обеспечению доступа операторов связи в жилые помещения

и инфраструктурные объекты, регулированию частно-государственных партнерств в целях развития инвестиций в инфраструктуру сетей связи, по совершенствованию механизмов антимонопольного регулирования.

Единый рынок необходим Европе, чтобы наращивать различные промышленные производства, поддерживать развитие ИТ-компаний через снятие административных барьеров и обеспечение свободного перемещения товаров, а также стимулировать бесшовное оказание ИТ и телекоммуникационных услуг в границах ЕС. В цифровом мире генерируется огромный и все возрастающий объем данных, включая данные из социальных сетей. Кардинально меняются способы их использования и монетизации, возникают новые услуги, продукты и модели создания стоимости, особенно в сфере электронной коммерции. Однако при этом растут и риски, связанные с информационной безопасностью, киберугрозами и неправомерным использованием персональных данных. В этой связи в ЕС были разработаны стратегии в области квантовых технологий и блокчейна, обновлен план действий по 5G и 6G, принята новая программа регулирования радиочастотного спектра, пересмотрен Регламент о суперкомпьютерах, разработана стратегия по кибербезопасности, принят план действий по цифровому образованию для стимулирования использования цифровых технологий.

Для целей единого цифрового будущего европейские государства стремятся объединить инвестиции в исследования, организовать обмен опытом и поддерживать сотрудничество между странами в таких сферах, как суперкомпьютеры, микроэлектроника и другие технологии, лежащие в основе цифровой трансформации общества и экономики. На уровне программных документов впервые была заявлена важность не только инвестиций и технологического развития решений на основе ИИ, но и необходимость обеспечить безопасность и защищенность граждан при использовании технологий ИИ. Граждане должны иметь возможность доверять не только самой технологии ИИ, но и способу использования ИИ.

В книге есть множество тем, изучение которых будет прежде всего полезно для представителей государственных органов, бизнеса и экспертов. Отдельного внимания заслуживает проблематика ИИ. По подбору и объему материала эта глава монографии могла бы претендовать на отдельное издание. Авторы отмечают, что регулирующие органы во всем мире пытаются не только выработать, но и сбалансировать набор мер регулирования таким образом, чтобы сдерживать риски ИИ, но при этом не подавлять инновации и максимизировать пользу от применения ИИ. Хотя в мире резко растет количество законодательных норм и правил регулирования ИИ, фактически имеется огромная степень неопределенности в отношении будущих моделей, подходов и направлений регулирования. Ключевой вопрос

в текущей ситуации беспрецедентно быстрого развития ИИ — в какой момент и как это развитие взять «под крыло» регулятора, чтобы избежать выхода ИИ из-под контроля? При этом необходимо тщательно проработать и обосновать степень регуляторного вмешательства, которое, с одной стороны, сможет стимулировать развитие ИИ, чтобы обеспечить технологическую независимость страны, а с другой стороны — регулировать те риски, которые уже очевидны и вызывают общественный резонанс.

Важными представляются выводы авторов о том, что стоящие перед Россией задачи в сфере обеспечения технологического суверенитета, реализация национальных целей по достижению технологического лидерства, цифровой трансформации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы требуют формирования соответствующей законодательной среды, направленной на стимулирование инноваций, снижение барьеров, поддержку инвестиций в создание прорывных технологических решений в сфере информационных и коммуникационных технологий, включая ИИ. Исключительно важен вывод о том, что развитие технологий ИИ необходимо использовать как ключевой фактор обеспечения технологического лидерства России в мире и, самое главное, на основе сбалансированной модели регулирования стимулировать процессы достижения этого лидерства.

Высокоуровневое видение 6G и Интернета в мире заключается в углублении связи и интеграции между цифровым, физическим и человеческим мирами. Сети 6G и Интернет становятся транспортной системой, поверх которой «живут» приложения и сервисы на основе ИИ. Концепция 6G и Интернета ориентирована на наличие внутри сетей 6G собственного распределенного ИИ. Происходит переход от подключенных людей и подключенных вещей к подключенному интеллекту. Это позволит реализовать новые приложения, включая расширенное восприятие реальности (Internet of Senses, интернет чувств), а также ускорит разработку цифровых двойников физического мира. ИИ — это не только проблема «черного ящика», в рамках неясных алгоритмов которого могут формироваться опасные управляющие воздействия. Это не просто этическая проблема, по которой цифровые гиганты или разработчики ИИ могли бы договориться, подписав декларацию «не навреди». Проблематика ИИ — это и угрозы безопасности, о чем свидетельствует подборка материалов книги, где говорится о дипфейках и синтетическом контенте, когнитивных информационных войнах, использовании ИИ в интересах национальной безопасности и в военных целях в стратегиях США и НАТО.

Когда-то процессы разделения труда, масштабного развития конвейерного производства, разделенного на отдельные простейшие операции, привели к проблеме «умственных увечий» рабочих. В цифровую эпоху, эпоху

экспоненциального роста генерируемой и потребляемой информации внедряются инструменты воздействия, предопределяющие поведение потребителей. И здесь «умственные увечья» уже могут наноситься потребителям — обычным людям, населению страны или планеты, и людям разных профессий, занятым в бизнесе или государственном управлении.

Тема ИИ требует дальнейшего анализа и изучения, может быть, даже философского осмысления ситуации во все расширяющихся сферах его применения. Эти сегменты находятся в границах «предметного» естественно-научного знания (знания в понятиях), но они тем не менее существуют в неразрывной связи с миром человека и человеческих отношений. Задача будущих исследователей состоит в обеспечении защиты «живого знания» (первичного знания), которое соотносится исключительно с человеком и которое улавливает бытие в его целостности.

Система «живого знания» и соответствующая ей система нормативно-правового регулирования дают основание рассчитывать на то, что системы ИИ и роботы будут играть свою важную, но лишь дополняющую роль. А человек будет оставаться во главе угла экономических отношений, при этом законные права и свободы человека вообще, предпринимателя и потребителя в частности будут системно защищены от манипулятивных воздействий. ■

Сведения о рецензенте

Голомолзин Анатолий Николаевич: кандидат технических наук, советник Президента «ЭР-Телеком Холдинг» по взаимодействию с органами власти, бывший заместитель Руководителя ФАС России, Руководитель Штаба по проведению совместных антимонопольных расследований в странах СНГ