

Регулирование технологий искусственного интеллекта на территории Европейского Союза

Анна Викторовна АСАДУЛЛИНА,

кандидат экономических наук,

Российская академия народного хозяйства

и государственной службы при Президенте

Российской Федерации (119575, Москва,

пр-т Вернадского, д.82, стр.4), доцент

кафедры управления бизнес-процессами

Института отраслевого менеджмента,

e-mail: asadullina-av@ranepa.ru;

УДК: 004.8; ББК: 32.813; А90

DOI: 10.24412/2072-8042-2022-8-20-35

Виталий Сергеевич БЕЛОУСОВ,

Всероссийская академия внешней торговли

(119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6а),

кафедра мировой и национальной экономики

- аспирант, e-mail: belousov.vitaly@gmail.com

Аннотация

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось новым этапом стремительного развития технологий искусственного интеллекта. Страны, лидирующие сегодня в разработке и внедрении этих технологий, в среднесрочной перспективе значительно повысят уровень своей конкурентоспособности, в то время как отстающие государства рискуют не успеть включиться в качественно новые глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Понимая это, в последние два года многие страны мира разработали стратегии в области развития ИИ.

Пакет законов и законопроектов, направленных на регулирование цифрового пространства ЕС, формирует парадигму последующего развития технологий искусственного интеллекта. В стремлении создать привлекательные условия для развития технологий в Европе, ЕС может разрушить сложившийся конкурентный ландшафт и, в силу эффекта Брюсселя, изменить траекторию развития цифровых услуг в мире.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровые платформы, Европейский Союз, Эффект Брюсселя, закон о цифровых рынках, закон о цифровых услугах, Общий регламент по защите данных, закон об искусственном интеллекте.

Regulation of Artificial Intelligence Technologies in the European Union

Anna Victorovna ASADULLINA,

Candidate of Economic Sciences, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA) (119571, Moscow, Russia, Vernadskogo str., 82/4) - Assistant Professor, e-mail: asadullina-av@ranepa.ru;

Vitaly Sergeevich BELOUSOV,

Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Vorob'evskoe shosse, 6A), Department of World and National Economy – Postgraduate student, e-mail: belousov.vitaly@gmail.com

Abstract

The second decade of the 21st century marked a new stage in the rapid development of artificial intelligence technologies. The countries leading today in the development and implementation of these technologies will significantly increase their competitiveness in the medium term, while the lagging countries risk not being able to join qualitatively new global value chains. With this in mind, in the past two years many countries around the world have developed their own strategies in the field of AI.

The package of laws and bills aimed at regulating the digital market of the EU forms a paradigm for the subsequent development of artificial intelligence technologies. In a quest to create favourable conditions for technological development in Europe, the EU could harm the existing competitive environment and, due to the Brussels effect, change the trajectory of the digital transformation in the world.

Keywords: artificial intelligence, digital platforms, the European Union, Brussels Effect, Digital Markets Act, DMA, Digital Services Act, DSA, General Data Protection Regulation, GDPR, Artificial Intelligence Act, AIA.

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось новым этапом стремительного развития мирового рынка систем и технологий искусственного интеллекта (англ. – Artificial Intelligence – AI). Под искусственным интеллектом (далее ИИ) обычно понимают «комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, аналогичному интеллектуальной деятельности человека, и используемых для решения прикладных задач с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах»¹. С точки зрения классификации областей применения ИИ можно выделить три основные функции:

- Распознавание – считывание различных видов информации с сенсоров;
- Осмысление – обработка полученных данных и формулирование выводов;
- Действие – самостоятельная реализация различных сценариев.



Последние несколько десятилетий развитие ИИ было сосредоточено преимущественно вокруг совершенствования лингвистических, математических и логических способностей искусственного интеллекта к рассуждению. Однако следующий этап инноваций в ИИ подталкивает к развитию эмоционального интеллекта. Например, последовательное обучение, используемое в технологии «DeepMind» от Google, уже сейчас позволяет ИИ самостоятельно приобретать многочисленные навыки. Так, за последние несколько лет «глубокое обучение» значительно улучшило способность машин понимать физический мир и сегодня используется для решения различных задач во многих отраслях.

Страны, которые уже сегодня лидируют в разработке и внедрении технологий ИИ, в среднесрочной перспективе будут определять будущее технологий и значительно повысят уровень экономической конкурентоспособности, в то время как отстающие государства рискуют не успеть включиться в качественно новые глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Понимая это, в последние два года многие страны мира разработали стратегии в области развития ИИ².

На сегодняшний день в сфере развития технологий ИИ в мире обозначились два явных лидера: США и Китай, причем последний поступательно сокращает свое отставание от Соединенных Штатов (см. рисунок 1). Европейский союз по количеству компаний-единорогов, работающих на технологиях искусственного интеллекта, значительно отстаёт от лидеров.

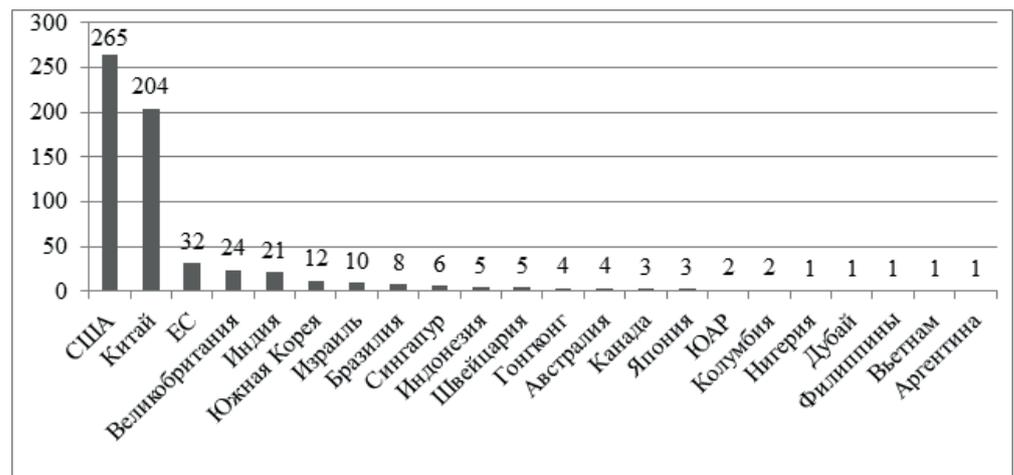


Рис. 1. Количество компаний-единорогов в мире, работающих с применением технологий искусственного интеллекта, 2020 (ед.)

Fig. 1. Number of Unicorn Companies in the World Using Artificial Intelligence Technologies, 2020 (Unit)

Источник: составлено авторами по: A Decade of Growth for GAFAM. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statista.com/chart/20285/market-capitalization-of-google-apple-facebook-amazon-and-microsoft/>

Осознавая необходимость в создании привлекательных условий для развития технологий ИИ в Европе и опираясь на верховенство закона, прав человека и демократические ценности³, ЕС приступил к формированию парадигмы искусственного интеллекта: установлению основных горизонтальных правил разработки, торговли и использования продуктов, услуг и систем на основе ИИ на территории ЕС, применимых ко всем отраслям.

Установлению правил использования ИИ на территории ЕС предшествовала активная работа европейских парламентариев и правительств стран над созданием пакета законодательных актов, регулирующих развитие цифровой экономики и призванных, в конечном счете, определить будущее технологий ИИ (см. таблицу 1). Так, в 2018 году вступил в силу «Общий регламент по защите данных» – General Data Protection Regulation (GDPR)⁴, установивший правила и обязательства в отношении персональных данных лиц ЕС, а также регламентирующий правила экспорта данных. Законом была введена многоуровневая система штрафования в зависимости от тяжести нарушения (от 2 до 4% глобального оборота компании); учрежден институт офицера безопасности данных; переданы широкие полномочия контролирующим органам; введены особые требования в части мониторинга, шифрования и обезличивания персональных данных и многое другое.

GDPR быстро стал глобальным стандартом регулирования правил обращения с персональными данными, так как сработал «Эффект Брюсселя» – для крупнейших технологических компаний мира, предоставляющих цифровые услуги (часто являющиеся географически неделимыми) на большом потребительском рынке Европы (более 500 млн человек) согласие с европейскими условиями ведения бизнеса является ценой доступа на рынок. Принимая эти условия, технологические гиганты исходя из экономии затрат уже не предлагают цифровые сервисы за пределами ЕС по условиям, существенно отличающимся от европейских⁵.

Таблица 1

Законодательные акты, регулирующие развитие цифровых технологий в ЕС

<i>Наименование законодательного акта</i>	<i>Основное содержание</i>
1. Общий регламент по защите данных / General Data Protection Regulation (вступил в силу в 2018 г.)	Определение правовых оснований для обработки данных и установление общих правил хранения данных и ведения записей
2. Закон о цифровых платформах / The Digital Markets Act (проект)	Установление правил конкуренции для крупных цифровых платформ, которые получают статус «привратников» (gatekeepers): оборотом в ЕС более 7,5 млрд евро или рыночной стоимостью более 75 млрд евро и не менее 45 млн конечных пользователей в месяц и 10 000 бизнес-пользователей в год



<i>Наименование законодательного акта</i>	<i>Основное содержание</i>
3. Закон о цифровых услугах / The Digital Services Act (проект)	Установление правил ответственности, связанных с размещением незаконного онлайн-контента и продуктов, а также обязательствами по обеспечению прозрачности и другими требованиями для онлайн-платформ, предоставляющих посреднические услуги
4. Закон об искусственном интеллекте/ The Artificial Intelligence Act (проект)	Установление правил разработки и использования продуктов, услуг и систем, основанных на искусственном интеллекте, на территории ЕС. Многоуровневый механизм правоприменения: от приложений ИИ с незначительным риском до приложений с неприемлемым риском.
5. Закон об управлении данными / The Data Governance Act (проект)	Установление ограничений для потоков данных европейских пользователей за пределы ЕС на основе оценки соответствия стандартам ЕС политики третьей страны в отношении данных пользователей

Источник: составлено авторами.

15 декабря 2020 г. Европейская комиссия опубликовала два законопроекта, которые повлекли за собой полный пересмотр сложившейся за последнее десятилетие европейской регуляторной политики в отношении цифровых платформ и сервисов. Это: Закон о цифровых рынках (The Digital Markets Act – DMA)⁶ и Закон о цифровых услугах (The Digital Services Act – DSA)⁷. DMA стал первым законом ЕС, который регулирует деятельность крупных цифровых компаний «ex ante», то есть заранее ограничивает/запрещает определенное поведение фирм, а не наказывает их после антимонопольных разбирательств. Закон вводит понятие «привратников» – доминирующих цифровых платформ, которые удовлетворяют нескольким критериям:

- предоставляют базовые цифровые сервисы (онлайн-посредники, социальные сети, поисковые системы, операционные системы, облака и пр.)
- предоставляют сервисы как минимум в трех странах ЕС и имеют не менее 45 миллионов конечных пользователей в месяц (и/или более 10 000 бизнес-пользователей);
- имеют не менее 7,5 млрд евро годового оборота в Европейской экономической зоне (ЕЭЗ) и рыночную капитализацию не менее 75 млрд евро.

Закон запрещает привратникам заниматься методами, имеющими антиконкурентные признаки: отдавать предпочтения своим цифровым сервисам и продуктам, запрещать удалять пользователям предустановленное программное обеспечение и

др.; обязывает платформы обмениваться данными с более мелкими компаниями (например, данными о ранжировании, запросах, кликах и прочем).

Платформа-привратник также должна контролировать одну или несколько основных служб платформы как минимум в трех государствах-членах. Эти основные сервисы платформы включают торговые площадки и магазины приложений, поисковые системы, социальные сети, облачные сервисы, рекламные сервисы, голосовых помощников и веб-браузеры. Для обеспечения соразмерности правил, изложенных в регламенте, малые и средние предприятия освобождаются от идентификации в качестве привратников, за исключением исключительных случаев. В целях обеспечения прогрессивного характера обязательств также предусмотрена категория «появляющихся привратников»; это позволит европейской комиссии налагать определенные обязательства на компании, чья конкурентоспособность доказана, но еще не устойчива.

Законопроект DSA предназначен для обновления Директивы ЕС об электронной коммерции 2000 года и призван усилить защиту потребителей, использующих онлайн-посреднические услуги за счет мер, обеспечивающих большую прозрачность⁸. Он предусматривает различные уровни регулирования в зависимости от типа и размера цифровых платформ:

- поставщики базовых посреднических услуг – предусматриваются небольшие требования по отчетности и регистрация в ЕС;
- поставщики услуг хостинга и облачных услуг – увеличение требований по отчетности и по защите персональных данных граждан;
- онлайн-платформы – прозрачность рекламы, проверка сторонних продавцов, определение механизмов возмещения ущерба, использование проверенных институций для мониторинга контента;
- очень крупные онлайн-платформы (не менее 45 млн активных пользователей в ЕС в месяц) – наряду с вышеперечисленными правилами вменение дополнительной отчетности и аудита, обеспечение прозрачности алгоритмов и предоставление на их основе по крайней мере одной рекомендательной системы, не основанной на профиле пользователя, обмен данными с исследовательскими центрами.

Этот закон скорее призван решить проблемы защиты пользовательских данных, потребительских прав при использовании цифровыми сервисами и соблюдения этических принципов.

Что касается непосредственно вопроса регулирования технологий искусственного интеллекта, то в 2018 году Европейская комиссия впервые представила стратегию по развитию рынка искусственного интеллекта⁹ и согласовала скоординированный план с государствами-членами ЕС. Позднее, в апреле 2019 года группой экспертов высокого уровня по искусственному интеллекту были представлены «Принципы этики в отношении заслуживающего доверия ИИ»¹⁰.



В своей предвыборной программе «Политические ориентиры Европейской комиссии на период 2019-2024 гг.»¹¹ председатель ЕК Урсула фон дер Ляйен положила начало дебатам об этическом искусственном интеллекте и использовании больших данных для достижения благосостояния общества и бизнеса в ЕС.

В апреле 2021 г. Европейская комиссия выпустила проект «Закона об искусственном интеллекте» (The Artificial Intelligence Act – далее АИА)¹², который призван обеспечить надежность работы ИИ на территории ЕС и регулирование потенциальных рисков¹³.

Проект закона ЕС об искусственном интеллекте устанавливает горизонтальные правила для разработки и использования продуктов, услуг и систем, основанных на искусственном интеллекте, на территории ЕС и распространяется на все отрасли. АИА разработан таким образом, что использует на основе риск-ориентированного подхода многоуровневый механизм правоприменения: более легкий правовой режим применяется к приложениям ИИ с незначительным риском, а приложения с неприемлемым риском запрещены¹⁴. К последним будут отнесены сервисы, использующие когнитивные методы манипулирования поведением людей, социальный скоринг и системы биометрической идентификации в режиме реального времени и удаленной идентификации (за некоторыми исключениями).

Высокорисковыми системами искусственного интеллекта будут признаваться системы, обслуживающие инфраструктурные объекты, образовательную деятельность (например, оценка экзаменов), занятость населения (ПО, рассортировывающее резюме), кредитный скоринг, отправление правосудия и ряд других; их выход на рынок ЕС будет возможен только в случае прохождения оценки на соответствие требованиям к ИИ, изложенным в законе (что потребует привлечения внешних нотифицированных органов), регистрации системы в специальной базе ЕС и CE-маркировки (Conformité Européenne).

Безусловно, это потребует принятия и перевода требований соответствия систем искусственного интеллекта Закону ЕС (АИА) в технические стандарты, разработанные международными органами по стандартизации (ISO и IEEE). Только глобальное принятие таких технических стандартов увеличит вероятность того, что ведущие фирмы изменят свое поведение в отношении разработки и развития технологий ИИ.

Руководство Европейской комиссии поставило цель: к 2030 г. 75% нефинансовых компаний ЕС должны применять в работе технологии ИИ¹⁵. Учитывая широкий перечень технологий искусственного интеллекта, подпадающих под определение высокорисковых, а также высокие штрафы за несоблюдение положений АИА, следует ожидать, что выполнение требований нового закона АИА европейским компаниям обойдется весьма дорого.

В апреле 2021 г. Европейская комиссия опубликовала оценку воздействия АИА на европейский рынок искусственного интеллекта: принятие законопроекта приведет к дополнительным 17% накладных расходов для индустрии ИИ, с точки зрения как постоянных (например, настройки системы менеджмента качества, налаживания рабочих процессов и приведения системной архитектуры в соответствии с положениями АИА, проведения процедур оценки соответствия), так и переменных расходов (осуществления мониторинга систем ИИ для обеспечения их соответствия требованиям АИА). Согласно прогнозу Еврокомиссии, к 2025 г. ежегодные затраты на соблюдение нормативных требований АИА вырастут до 11 млрд евро и суммарно превысят 30 млрд евро¹⁶. Доля ВВП, которая будет затронута регуляторными положениями АИА о высокорисковых отраслях, составит 3,4 трлн евро (26%) и включит в себя такие сферы как: образование, финансы, страхование, здравоохранение, информационные технологии, научно-техническая деятельность и критическая информационная инфраструктура¹⁷.

В настоящее время лишь 7% нефинансовых компаний в ЕС используют технологии ИИ¹⁸. В 2020 году среди государств-членов ЕС самая высокая доля предприятий, использующих системы ИИ, была зафиксирована в Ирландии (23%), Мальте (19%), Финляндии (12%) и Дании (11%) (см. рисунок 2).

Европейский союз, по сути, пропустил несколько волн цифровых инноваций – об этом свидетельствует отсутствие европейских компаний в десятке самых дорогих цифровых компаний мира; отсутствие серьезных соперников на рынке платформ совместного использования (Uber, Airbnb); разделение рынка операционных систем, на которых работают смартфоны, между двумя американскими компаниями; рост доли облачной инфраструктуры, приходящейся на Amazon Web Services, Google и Microsoft вместе до 61% мирового рынка¹⁹.



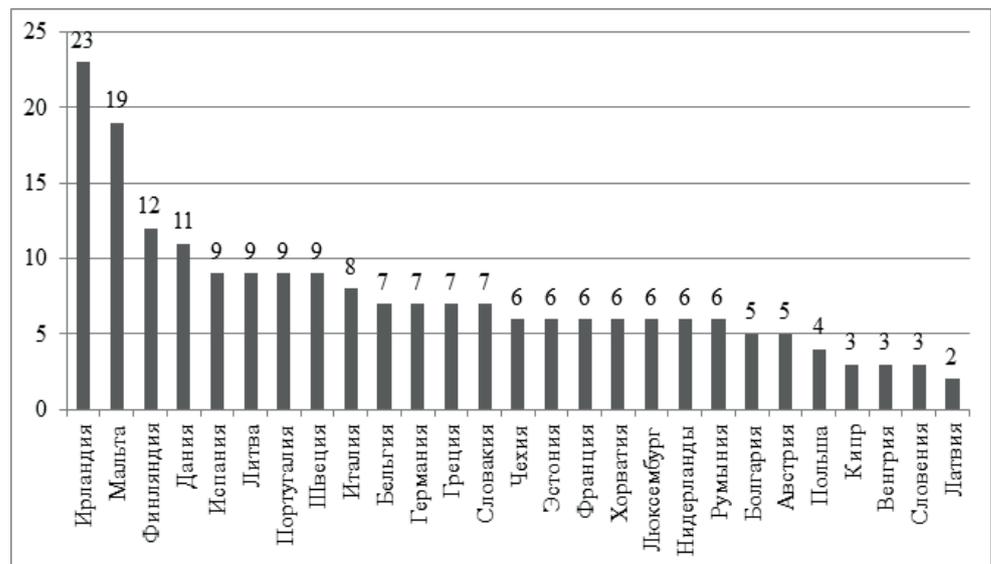


Рис. 2. Доля нефинансовых предприятий в ЕС, использующих системы ИИ, 2020 (%)
 Fig. 2. Share of non-financial enterprises in the EU using AI systems, 2020 (%)

Источник: составлено авторами по: ICT Usage in Enterprises (Eurostat) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EB_AI_custom_784358/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=f34cd95d-77aa-45bd-8496-cabf49549c02

В то же время данный анализ не учитывает дополнительные, не поддающиеся количественной оценке затраты, предусмотренные проектом нового закона, например, сдерживание инвестиций в европейские ИИ-стартапы, замедление темпов цифровизации экономики ЕС и возможную «утечку мозгов» среди предпринимателей в страны, где они смогут создавать компании в сфере искусственного интеллекта с меньшими бюрократическими препятствиями²⁰.

Несмотря на значительные усилия руководства ЕС с момента принятия Лиссабонской стратегии в 2000 году европейским странам пока не удалось поддержать на конкурентном уровне рост цифровых инноваций²¹. И по мере нарастающего усиления конкуренции на рынке ИИ отставание ЕС от США и Китая продолжает увеличиваться²².

ЕС отстает в том, что касается инвестиций в частный сектор, занимающийся технологиями ИИ: в 2020 г. объем частных инвестиций в европейские ИИ-стартапы, составил 4 млрд долл. США, что в 8 и 6 раз меньше показателей США и Китая соответственно²³. Как следствие, только 5 из 100 наиболее перспективных стартапов в области искусственного интеллекта базируются в Европе²⁴ (см. рисунок 3).

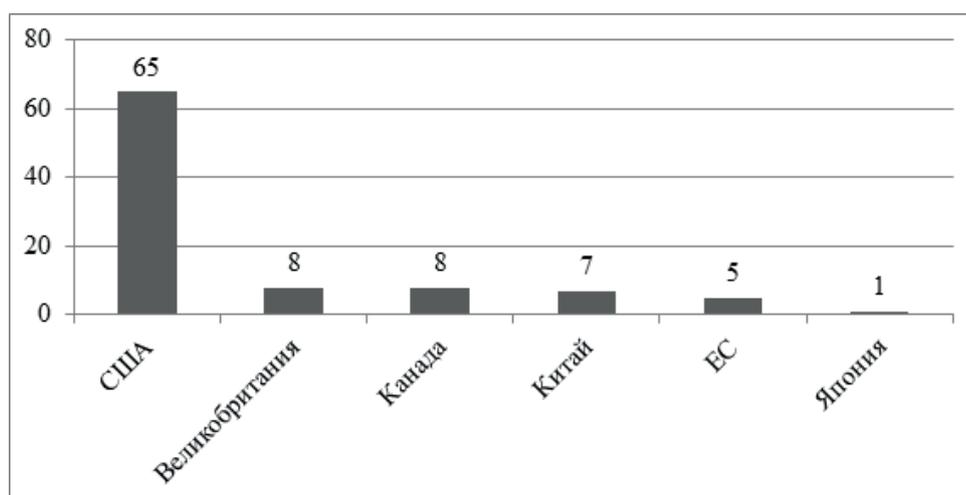


Рис. 3. Ведущие страны по количеству глобальных стартапов в сфере ИИ, 2020
 Fig. 3. Leading countries by number of global AI startups, 2020

Источник: составлено авторами по: How will the EU become an AI superstar? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.dbresearch.com/MAIL/RPS_EN-PROD/PROD000000000505746.pdf?undefined&reaload=ft6FruXnHuIcAom61EgdKrb/76BaROXDHfjP0X63uX2Nk6ghguHNT8pfjkjCWjtg

Стоит отметить, что проблема технологического отставания ЕС выходит за рамки сферы искусственного интеллекта и распространяется на всю цифровую экономику Европы. Гораздо меньше европейских технологических стартапов становятся публичными или приобретаются другими компаниями: объем первичного размещения акций венчурных ИИ-стартапов в Европе в 2020 г. составил 18,6 млрд долл. США, в то время как в Соединенных Штатах – 290 млрд долл. США²⁵. Приблизительно половина мирового объема венчурных инвестиций направляется в компании США, 33% – в страны Азии и только 13% – в Европу²⁶. При этом объем венчурных инвестиций в расчете на душу населения в США составляет 472 долл. США, что почти в семь раз выше, чем во Франции (77 долл. США) и Германии (65 долл. США)²⁷.

Предложенный Европейской комиссией пакет законодательных актов, регулирующих развитие цифровых технологий и деятельность цифровых платформ и определяющих будущее технологий ИИ, производит неоднозначное впечатление.

Так, например, DMA, по-существу, коснется только ряда крупнейших компаний технологического сектора США и Китая и имеет явно протекционистский характер. Из европейских компаний только две удовлетворяли критериям отнесения к привратникам – SAP и Spotify – но только до момента корректировки критериев



(депутаты Европарламента к концу 2021 г. увеличили количественные пороги, относящие компании к привратникам: до 7,5 млрд евро годового оборота в Европейской экономической зоне (ЕЭЗ) и рыночной капитализации не менее 75 млрд евро)²⁸.

Закон о цифровых услугах (DSA) тоже далек от совершенства. Пока регуляторам не удалось сбалансировать необходимую прозрачность устанавливаемых правил и вторжение в коммерческую тайну фирм: в работе цифровых платформ алгоритмы – определяющий фактор успеха бизнес-модели, во многом определяющий конкурентоспособность компании на цифровых рынках. Неясные формулировки закона могут приводить к истолкованию его как разрешающего доступ другим фирмам или конкурентам к алгоритмам, что не может не угрожать интеллектуальной собственности цифровых платформ.

Относительно проекта закона об искусственном интеллекте можно сказать следующее. С одной стороны, он дает возможность ЕС стать в авангарде создания перспективной нормативной базы, которая гармонизирует законодательство в сфере ИИ на территории всего Европейского союза. Дело в том, что в последние годы произошел переворот в этической оценке распространённости технологий искусственного интеллекта: потенциальные возможности ускорения развития экономики начинают уступать опасениям, что используемые в технологиях ИИ алгоритмы могут дискриминировать определенные группы людей. К середине 2021 г. не менее 175 стран, отраслевых ассоциаций и международных организаций разработали своды этических принципов ИИ, и европейская инициатива может стать основой глобальных регуляторных стандартов.

С другой стороны, чрезмерное ужесточение регулирования развития рынка технологий и систем искусственного интеллекта рискует закрепить существующее технологическое отставание ЕС от США и Китая и поставить под угрозу долгосрочную конкурентоспособность Европейского союза.

Кроме того, принятие и эффективное функционирование АИА будет ограничено расширяющейся географией применения технологий ИИ: в сегодняшней цифровой экосистеме европейские потребители часто пользуются цифровыми услугами компаний, находящихся за пределами ЕС в странах, придерживающихся несколько иных принципов функционирования ИИ.

На этом фоне важно стимулировать систематическое многостороннее сотрудничество и совместно продвигать и добиваться инклюзивной и широкой цифровизации. Необходимо укреплять межконтинентальный и геополитический диалог по трансформационным цифровым технологиям, а также разрабатывать общепризнанные технологические стандарты и протоколы функциональной совместимости.

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Альманах «Искусственный интеллект», С. 21, № 1, июнь 2019 г., Центр Национальной технологической инициативы на базе МФТИ по направлению «Искусственный интеллект». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/stock/mZEscwB1ZKfbCmJUfm3aS3QB>

² The AI Index 2021 Annual Report. Stanford University. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf

³ Коп М. EU Artificial Intelligence Act: The European Approach to AI. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www-cdn.law.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-28-EU-Artificial-Intelligence-Act-The-European-Approach-to-AI.pdf>

⁴ Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02016R0679-20160504>

⁵ Bradford A. The Brussels Effect (2012). Northwestern University Law Review, Vol. 107, No. 1, 2012, Columbia Law and Economics Working Paper No. 533, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssrn.com/abstract=2770634>

⁶ Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on contestable and fair markets in the digital sector. Digital Markets Act. 2020. European Commission. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0842&from=en>

⁷ Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a Single Market For Digital Services (Digital Services Act) and amending Directive 2000/31/EC, COM/2020/842. 2020. European Commission. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?qid=1608116887159&uri=COM%3A2020%3A842%3AFIN>

⁸ DSA, как ожидается, вступит в силу в ЕС в конце 2023 года.

⁹ Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Artificial Intelligence for Europe. 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-artificial-intelligence-europe>

¹⁰ Ethics Guidelines for Trustworthy AI. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

¹¹ Political Guidelines for the next European Commission 2019-2024. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.pdf

¹² Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹³ European Commission, On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf



¹⁴ М. Кор, EU Artificial Intelligence Act: The European Approach to AI, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www-cdn.law.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-28-EU-Artificial-Intelligence-Act-The-European-Approach-to-AI.pdf>

¹⁵ European Commission, Europe's Digital Decade: Digital Targets for 2030. (Brussels: European Commission, 2021). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>

¹⁶ European Commission Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, Study To Support An Impact Assessment Of Regulatory Requirements For Artificial Intelligence In Europe (Brussels: European Commission, April 2021), С. 138, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.2759/523404>

¹⁷ European Commission, "AIA Impact Assessment", С. 138. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/study-supporting-impact-assessment-ai-regulation>

¹⁸ Eurostat Database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EB_AI_custom_784358/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=f34cd95d-77aa-45bd-8496-cabf49549c02

¹⁹ По итогам 3-го квартала 2021 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/967365/worldwide-cloud-infrastructure-services-market-share-vendor/>

²⁰ Benjamin Mueller, Is the EU Doing Enough to Address Europe's Digital Investment Shortfall? Center for Data Innovation, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://datainnovation.org/2021/04/is-the-eu-doing-enoughto-address-europes-digital-investment-shortfall/>

²¹ Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 Presidency Conclusions. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm

²² Who Is Winning the AI Race: China, the EU, or the United States? CFDI, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www2.datainnovation.org/2021-china-eu-us-ai.pdf>

²³ (How) will the EU become an AI superstar? 2020. Deutsche Bank Research. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000505746/%28How%29_will_the_EU_become_an_AI_superstar%3F.pdf?undefined&reload=1YRMуUDZonucerjy~Lapx5rHnj~~avCcloDdgGSmWYAjQfARigTVhNXxodexwaUS

²⁴ AI 100: The Artificial Intelligence Startups Redefining Industries Report. 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-top-startups/>

²⁵ Annual European Venture Report. Pitchbook. 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/2020_Annual_European_Venture_Report.pdf

²⁶ Crunchbase European VC Report. 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.news.crunchbase.com/news/european-vc-report-2020-strong-fourth-quarter-closes-out-2020/#bycountry>

²⁷ Politico Digital Bridge. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.politico.eu/newsletter/digital-bridge/politico-digital-bridge-amazon-workers-gaming-woes-duckduckgo-ceo/>



²⁸ Digital Markets Act: Parliament ready to start negotiations with Council. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20211210IPR19211/digital-markets-act-parliament-ready-to-start-negotiations-with-council>

БИБЛИОГРАФИЯ:

Альманах «Искусственный интеллект», С. 21, № 1, июнь 2019 г., Центр Национальной технологической инициативы на базе МФТИ по направлению «Искусственный интеллект» @@ Al`manax «Iskusstvenny`j intellekt», S. 21, № 1, iyun` 2019 g., Centr Nacional`noj tehnologicheskoy iniciativy` na baze MFTI po napravleniyu «Iskusstvenny`j intellekt». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/stock/mZEscwB1ZKfbCmJUfm3aS3QB>;

Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» @@ Ukaz Prezidenta RF ot 10 oktyabrya 2019 g. № 490 «O razvitiu iskusstvennogo intellekta v Rossijskoj Federacii». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/AH4x6HgKWANwVtMOfPDhcbRpvd1HC Csv.pdf>;

A Decade of Growth for GAFAM. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statista.com/chart/20285/market-capitalization-of-google-apple-facebook-amazon-and-microsoft/>;

AI 100: The Artificial Intelligence Startups Redefining Industries Report. 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-top-startups/>;

The AI Index 2021 Annual Report. Stanford University. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf;

Annual European Venture Report. Pitchbook. 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/2020_Annual_European_Venture_Report.pdf;

Artificial intelligence. Eurostat [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EB_AI_custom_784358/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=f34cd95d-77aa-45bd-8496-eabf49549c02;

Benjamin Mueller, “Is the EU Doing Enough to Address Europe’s Digital Investment Shortfall?” Center for Data Innovation, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://datainnovation.org/2021/04/is-the-eu-doing-enoughto-address-europes-digital-investment-shortfall/>;

Bradford A. The Brussels Effect (2012). Northwestern University Law Review, Vol. 107, No. 1, 2012, Columbia Law and Economics Working Paper No. 533, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssrn.com/abstract=2770634>;

Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Artificial Intelligence for Europe. 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-artificial-intelligence-europe>;

Crunchbase European VC Report. 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.news.crunchbase.com/news/european-vc-report-2020-strong-fourth-quarter-closes-out-2020/#bycountry>;



European Commission, “On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust”, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf;

European Commission, “Europe’s Digital Decade: Digital Targets for 2030” (Brussels: European Commission, 2021), [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>;

Eurostat, “Artificial Intelligence in EU Enterprises” news release, April 13, 2021, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn20210413-1>;

European Commission Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, Study To Support An Impact Assessment Of Regulatory Requirements For Artificial Intelligence In Europe (Brussels: European Commission, April 2021), 138, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.2759/523404>;

European Commission, “AIA Impact Assessment”, С.134-138. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/study-supporting-impact-assessment-ai-regulation>;

European Commission Directorate-General for the Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Annual Report on European SMEs 2020/2021-Digitalization of SMEs (Brussels: European Commission, 2021), p.17. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46062>;

European Commission, “Europe Fit for the Digital Age” 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_1682;

European Committee of the Regions, “The Lisbon Strategy in short”. 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://portal.cor.europa.eu/europe2020/Profiles/Pages/TheLisbonStrategyinshort.aspx>;

Ethics Guidelines for Trustworthy AI. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>;

“(How) will the EU become an AI superstar?” 2020. Deutsche Bank Research. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000505746/%28How%29_will_the_EU_become_an_AI_superstar%3F.pdf?undefined&reload=1YRMyUDZonucerjy~Lapx5rHnj~~avCcloDdgGSmWYAjQfARigT-VhNXxodexwaUS;

ICT Usage in Enterprises (Eurostat) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EB_AI_custom_784358/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=f34cd95d-77aa-45bd-8496-eabf49549c02

In-Depth Report: Artificial Intelligence 2021. Statista Digital Market Outlook. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statista.com/study/50485/artificial-intelligence/>;

Кор М. EU Artificial Intelligence Act: The European Approach to AI. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www-cdn.law.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-28-EU-Artificial-Intelligence-Act-The-European-Approach-to-AI.pdf>;

Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 Presidency Conclusions. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm;

Politico Digital Bridge. 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.politico.eu/newsletter/digital-bridge/politico-digital-bridge-amazon-workers-gaming-woes-duckduckgo-geo/>.

“Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on contestable and fair markets in the digital sector (Digital Markets Act)”, 2020. European Commission. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0842&from=en>;

“Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a Single Market For Digital Services (Digital Services Act) and amending Directive 2000/31/EC, COM/2020/842”, 2020. European Commission, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?qid=1608116887159&uri=COM%3A2020%3A842%3AFIN>;

“Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on European data governance (Data Governance Act)”, COM/2020/767 final, 2020. European Commission. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0767>;

Political Guidelines for the next European Commission 2019-2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.pdf;

“Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts”, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF;

“Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation)” [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02016R0679-20160504>;

“Who Is Winning the AI Race: China, the EU, or the United States?” CFDI, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://multimedia.europarl.europa.eu/en/special-committee-on-artificial-intelligence-in-digital-age_20210323-0900-COMMITTEE-AIDA_vd;

