



Дата поступления рукописи в редакцию: 7.10.2025 г.
Дата принятия рукописи в печать: 07.11.2025 г.

DOI: 10.24412/2076-1503-2025-10-636-640

АЛАМОВА Светлана Мухаметовна,
доцент кафедры гражданского
и предпринимательского права
Учреждения высшего образования
«Университет управления «ТИСБИ»
кандидат юридических наук, доцент,
e-mail: sm-alamova@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПОНЯТИЕ, КАЧЕСТВА, ПОКОЛЕНИЯ

Аннотация. Настоящая статья представляет собой комплексный анализ эволюции цифровых технологий и их влияния на формирование и трансформацию правового ландшафта интеллектуальной собственности.

В работе анализируются различные определения понятия «цифровая технология», прослеживается, как оно менялось от общенаучных определений до специфических юридических дефиниций, в том числе представленных в Модельном законе о цифровой трансформации отраслей промышленности государств-участников СНГ. Автор не только приводит различные толкования термина, но и подчёркивает уникальную природу цифровых технологий, характеризующуюся их личностным началом и последующей объективацией в артефактах, приобретающих экономическую и общественную ценность.

Особое внимание уделяется хронологическому анализу развития цифровых технологий, которые разделены на семь поколений. От первых крупногабаритных электронно-вычислительных машин 1940-х годов до современных мобильных устройств, облачных вычислений и стремительно развивающихся технологий искусственного интеллекта, каждое поколение демонстрирует значительные технологические прорывы, которые неизбежно влекут за собой необходимость адаптации правовых норм и механизмов охраны интеллектуальной собственности.

Статья акцентирует внимание на ключевых аспектах правообразующего и правотворческого влияния цифровизации. Среди них: совершенствование мер по противодействию пиратству и незаконному копированию, активное развитие цифрового законодательства, необходимость адаптации национальных норм к международным обязательствам, появление новых форм правовой защиты для инновационных объектов (особенно произведений, созданных искусственным интеллектом), а также формирование культуры уважения к интеллектуальной собственности в условиях повсеместной доступности цифрового контента.

Автор приходит к выводу, что технологический прогресс требует от законодателя оперативного реагирования для обеспечения эффективной защиты прав и стимулирования инноваций в цифровую эпоху.

Ключевые слова: цифровые технологии, интеллектуальная собственность, эволюция технологий, искусственный интеллект, объекты интеллектуальной собственности.

ALAMOVA Svetlana Mukhametovna,
PhD in Law, Associate Professor,
Department of Civil and Business Law
Higher Education Institution
The University of Management "TISBI",
Kazan

DIGITAL TECHNOLOGIES: CONCEPT, CHARACTERISTICS, GENERATIONS

Annotation. *This article presents a comprehensive analysis of the evolution of digital technologies and their impact on the formation and transformation of the legal landscape of intellectual property. The study explores various definitions of the term “digital technology,” tracing its development from general scientific interpretations to more specific legal definitions, including those found in the Model Law on the Digital Transformation of Industry Sectors of the CIS Member States. The author not only examines different interpretations but also emphasizes the unique nature of digital technologies, characterized by their origin in human creativity and subsequent objectification into artifacts that acquire economic and social value.*

Particular attention is given to the chronological development of digital technologies, which are categorized into seven generations. From the first large-scale electronic computing machines of the 1940s to modern mobile devices, cloud computing, and rapidly advancing artificial intelligence, each generation demonstrates significant technological breakthroughs that necessitate the adaptation of legal norms and mechanisms for intellectual property protection.

The article highlights key aspects of the law-shaping and law-making influence of digitalization. These include the improvement of anti-piracy and anti-counterfeiting measures, the active development of digital legislation, the need to harmonize national laws with international obligations, the emergence of new forms of legal protection for innovative objects (especially works generated by artificial intelligence), and the cultivation of a culture of respect for intellectual property in an era of ubiquitous digital content.

The author concludes that technological progress demands a prompt legislative response to ensure effective rights protection and to foster innovation in the digital age.

Key words: *digital technologies, intellectual property, evolution of technologies, artificial intelligence, objects of intellectual property.*

Появление новых правоотношений и создание новых правовых норм предполагает ту или иную степень обновления терминологического лексикона действующего законодательства. В случае с цифровыми технологиями определённую новизну представляют специальные понятия, которые перешли из других областей науки и техники и во многих случаях интуитивно понятны.

Так, технологии [гр. *techne* – искусство, мастерство + ...*логия*] – это совокупность методов, процессов и инструментов, применяемых для создания, разработки, производства и использования продуктов и услуг. Они включают в себя научные знания, инженерные практики и организационные навыки, позволяющие эффективно решать задачи и удовлетворять потребности общества. Технологии могут быть как материальными (например, машины, устройства), так и нематериальными (например, программное обеспечение, методы управления) [1].

Анализируя терминологический статус понятия «технология», Т.Н. Соснина выявила три его значения:

- совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, форм, сырья, материала или полуфабриката в процессе производства;
- наука о способах воздействия на сырьё, материалы или полуфабрикаты соответствующими орудиями производства;
- комплекс организационных мер, операций, приёмов, направленных на изготовление,

обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным, то есть заранее заданным качеством и оптимальными затратами [2].

Информационные технологии дефинируются обособленно, в двух значениях:

- широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящийся к технологиям управления, накопления, обработки и передачи информации;
- процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, накопления, обработки и передачи данных (первичная информация) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта) [3].

При этом технологический прогресс не определяется явно, но упоминается как «переход к использованию высоких технологий и соответствующей им техники» как «важнейшее звено научно-технической революции на современном этапе» [4].

Руководствуясь такими словарными толкованиями, к цифровым можно отнести любые технологии, использующие электронно-вычислительную аппаратуру для записи кодовых импульсов в определённой последовательности и с определённой частотой [5]. Такая последовательность выстроена по двоичной системе счисления с цифрами «ноль» («нет сигнала») и «единица» («есть сигнал»), разработанной Готфридом Лейбницем в XVII веке, а в середине XX века заложенной в основу всех современных компьютеров [6].

Специфическое описание цифровых технологий содержится в нормативном правовом документе рекомендательного характера – статье 2 Модельного закона о цифровой трансформации отраслей промышленности государств-участников СНГ, принятого 14.04.2023 г. в г. Санкт-Петербурге Постановлением 55-9 на 55-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ:

цифровая технология – взаимно интегрированные с помощью средств электронной среды метод, способ, производственная операция, информационная и (или) информационно-телекоммуникационная технология либо совокупность таких методов, способов, производственных операций, информационных и (или) информационно-телекоммуникационных технологий, применяемые при работе с информацией, а также при анализе и синтезе решений на основе использования электронных средств коммуникации (в том числе, телекоммуникации) и связи при персональном либо комплексном применении средств вычислительной техники (или их совокупности, в том числе, в виде соответствующих программных комплексов) [7].

Как видно из этих определений, цифровые технологии являются составной частью технологий информационных, а по сравнению со своими предшественниками, аналоговыми технологиями, заметно усовершенствованы.

Например, в стационарных телефонах (аналоговые технологии) информация не унифицирована и передаётся в разных форматах, приспособляемых под каждый тип носителя, тогда как в смартфонах с интернетом (цифровые технологии) информация оцифрована, то есть переведена в универсальный цифровой формат, обеспечивающий передачу сверхбольших объёмов с максимальной точностью и скоростью [8].

Кроме того, из приведённых выше определений следует, что цифровые технологии – собирательный и ёмкий термин, соотносимый со стремящимся к бесконечности множеством устройств, алгоритмов и систем, которые предназначены для хранения, обработки и передачи данных и в любом случае обладают двумя взаимосвязанными качествами:

во-первых, этим технологиям изначально свойственно личностное начало, поскольку они создаются, развиваются и совершенствуются усилиями одарённых людей, увлечённых идеей прогресса и свободных в выборе траектории своей творческой самореализации;

во-вторых, эти технологии, как и прочие достижения разума, рано или поздно выходят за рамки индивидуальности творца, объективируются в артефактах, приобретают экономическую

ценность и становятся общим благом в том смысле, что имеют цель принести и приносят пользу для всех и каждого, так как отвечают универсальным интересам и предпочтениям, обеспечивают материальную выгоду и нужны обществу для достижения им благосостояния [9].

Экстраполируя на цифровые технологии генерационный подход, обоснованный Карелом Васаком в авторской концепции трёх поколений прав человека [10], получим следующие результаты.

Первое поколение цифровых технологий (1940-е годы – 1960 год) представлено электронными вычислительными машинами, в которых использовались вакуумные трубки; эти машины занимали большие пространства, требовали значительного количества энергии и применялись командами учёных и инженеров для сложных расчётов [11].

Второе поколение цифровых технологий (1960-е годы) – более мощные и универсальные ЭВМ на основе транзисторов и интегральных схем. Модели вычислительной техники уменьшились в размерах, а скорость вычислений многократно повысилась. ЭВМ второго поколения по-прежнему не были массовыми и предназначались для промышленного использования.

В цифровых технологиях третьего поколения (1970-е годы) был осуществлён переход на новую архитектуру ЭВМ, состоящую из соединения большого числа транзисторов между собой. Введён байт как стандартизированный размер данных, равный восьми битам. Большой объём памяти ЭВМ этого поколения позволил размещать в компьютерах соответствующее количество одновременно работающих задач, и теперь они были связаны не только с научными вычислениями, но и с управленческими процессами в широком смысле.

В четвёртом поколении цифровых технологий (1980-е – 1990 год) появились персональные компьютеры (ПК) с графическими пользовательскими интерфейсами (GUI), доступные для широкой аудитории, не имеющей специальной подготовки в области вычислительной техники. Теперь цифровые технологии стали массовыми.

Пятое поколение цифровых технологий (1990-е – 2000 г.) – это компьютерные сети и Всемирная паутина (World Wide Web), их объединяющая. Инфраструктуру интернета составляют оборудование (кабели, маршрутизаторы, сети) и программное обеспечение, которое на нём работает. С помощью интернета можно осуществлять глобальную коммуникацию и регулярный обмен информацией в реальном времени.

К цифровым технологиям шестого поколения (2000 год – настоящее время) относятся

мобильные устройства (смартфоны, планшеты), облачные вычисления и веб-сервисы, сделавшие возможным доступ практически к любой информации из практически любой точки мира.

В этот новейший период в России была принята часть четвертая ГК (2006 г.), целиком посвящённая отношениям, складывающимся в связи с созданием и использованием многообразных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Тем самым были решены неотложные на тот момент задачи:

включение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в гражданский оборот;

расширение и усиление защиты прав авторов и иных правообладателей, с акцентом на расширение круга объектов интеллектуальной собственности и защиту интересов граждан – создателей результатов интеллектуальной деятельности (авторов, исполнителей, изобретателей, селекционеров);

усиление ответственности за нарушение прав авторов и иных правообладателей [12].

Наконец, седьмое поколение цифровых технологий, о котором можно говорить преимущественно в прогностическом плане, представлено стремительно развивающимися технологиями искусственного интеллекта.

Таким образом, в порядке обобщения принятого нами обзора можно заключить, что каждое поколение цифровых технологий строилось на достижениях предыдущего и вносило свой вклад в изменение и развитие правового ландшафта в сфере интеллектуальной собственности.

С эволюцией цифровых технологий неразрывно связаны такие ключевые аспекты правообластного и правотворческого влияния, как:

противодействие пиратству и незаконному копированию (пиратство программного обеспечения и цифрового контента резко увеличилось с появлением персональных компьютеров и интернета, а некоторая степень невежества по вопросам авторских прав способствовала восприятию копирования как безвредного явления; в качестве правовой реакции последовали новые, более строгие меры борьбы с пиратством и незаконным копированием, а также установление формальных критериев – пиратство сопряжено с коммерческим распространением защищённого контента, а незаконное копирование может иметь как личный, так и коммерческий характер);

развитие цифрового законодательства (в порядке адаптации к технологическим изменениям были приняты законодательные новеллы, касающиеся интеллектуальной собственности в цифровой среде);

принятие международных обязательств и адаптация к международным нормам (Россия присоединилась к Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и подписала несколько международных направленных на гармонизацию законодательства об интеллектуальной собственности на глобальном уровне, что, в свою очередь, способствовало более благоприятной среде для инноваций);

новые формы правовой защиты (поскольку искусственный интеллект становится неотъемлемой частью создания контента, возникает критически важный вопрос, кто владеет авторскими правами на созданное машиной произведение);

формирование культуры уважения к интеллектуальной собственности (повышение осведомлённости о правах на интеллектуальную собственность способствует признанию ценности инноваций и творческого подхода).

Список литературы:

- [1] Технология // Большая российская энциклопедия. 2004–2017. URL: https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4190937 (дата обращения: 28.04.2025).
- [2] Соснина Т.Н. Понятие «технология»: объективные и субъективные основания его терминологического статуса // Вестник СГАУ. 2010. № 1. С. 262.
- [3] Минькович Т.В. Информационные технологии: понятийно-терминологический аспект // Образовательные технологии и общество. 2012. № 2. С. 374-375.
- [4] Сергеева К.Н. Проблемы развития высокотехнологического сектора в современных условиях и пути их решения // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15, № 2. URL: <https://esj.today/PDF/82ECVN223.pdf> (дата обращения: 28.04.2025).
- [5] Машевская О.В. Цифровые технологии как основа цифровой трансформации современного общества // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2020. № 1. С. 38.
- [6] История германского Аристотеля. Как Готфрид Лейбниц помог российской науке // Аргументы и факты. URL: https://aif.ru/society/history/istoriya_germanskogo_aristotelya_kak_gotfrid_leybnic_pomog_rossiyskoy_nauke (дата обращения: 28.04.2025).
- [7] Модельный закон о цифровой трансформации отраслей промышленности государственных участников СНГ. Принят 14.04.2023 на 55-м пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ (Постановление 55-9) // Информационный бюллетень Межпарла-

ментской Ассамблеи государств-участников Содружества Независимых Государств. 2023. № 78, ч. 2. URL: <http://iacis.ru/> (дата обращения: 28.04.2025).

[8] Цифровизация и интеллектуальная собственность: почему цифровые технологии вытесняют аналоговые // РБК Тренды. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60e427ea9a79471089a0ec1d> (дата обращения: 28.04.2025).

[9] Дедов Д.И. Общее благо: как система критериев правомерного регулирования экономики. М.: Типография изд-ва МГУ, 2003. 274 с.

[10] Vasak K. Human Rights: A Thirty-Year Struggle: the Sustained Efforts to Give Force of the Universal Declaration of Human Rights // UNESCO Courier. 1977. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000048063.locale=ru> (дата обращения: 28.04.2025).

[11] Митяев И.А., Савинская Д.Н. Эволюция в мире ЭВМ. Первое поколение // Вестник науки. 2022. № 12 (57). С. 351.

[12] Яковлев В.Ф., Маковский А.Л. О четвертой части Гражданского кодекса России // Журнал российского права. 2007. № 2 (122). С. 3–13.

References:

[1] Tekhnologiya // Bol'shaya russiyskaya ehnciklopediya. 2004–2017. URL: https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4190937 (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[2] Sosnina T.N. Ponyatie «tekhnologiYA»: ob"ektivnye i sub"ektivnye osnovaniya ego terminologicheskogo statusa // Vestnik SGAU. 2010. № 1. S. 262.

[3] Min'kovich T.V. Informacionnye tekhnologii: ponyatijno-terminologicheskij aspekt // Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo. 2012. № 2. S. 374–375.

[4] Sergeeva K.N. Problemy razvitiya vysokotekhnologichnogo sektora v sovremennykh usloviyakh i puti ikh resheniya // Vestnik Evrazijskoj

nauki. 2023. T. 15, № 2. URL: <https://esj.today/PDF/82ECVN223.pdf> (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[5] Mashevskaya O.V. Cifrovye tekhnologii kak osnova cifrovoj transformacii sovremennogo obshchestva // Vestnik Poleskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya obshchestvennykh i gumanitarnykh nauk. 2020. № 1. S. 38.

[6] Istoriya germanskogo Aristotelya. Kak Gotfrid Lejbnic pomog rossijskoj nauke // Argumenty i fakty. URL: https://aif.ru/society/history/istoriya_germanskogo_aristotelya_kak_gotfrid_leybnic_pomog_rossiyskoj_nauke (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[7] Model'nyj zakon o cifrovoj transformacii otraslej promyshlennosti gosudarstv-uchastnikov SNG. Prinyat 14.04.2023 na 55-m plenarnom zasedanii Mezhparlamentskoj Assamblei gosudarstv-uchastnikov SNG (Postanovlenie 55-9) // Informacionnyj byulleten' Mezhparlamentskoj Assamblei gosudarstv-uchastnikov Sodruzhestva Nezavisimykh Gosudarstv. 2023. № 78, ch. 2. URL: <http://iacis.ru/> (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[8] Cifrovizaciya i intellektual'naya sobstvennost': pochemu cifrovye tekhnologii vytesnyayut analogovye // RBK Trendy. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60e427ea9a79471089a0ec1d> (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[9] Dedov D.I. Obshchee blago: kak sistema kriteriev pravomernogo regulirovaniya ehkonomiki. M.: Tipografiya izd-va MGU, 2003. 274 s.

[10] Vasak K. Human Rights: A Thirty-Year Struggle: the Sustained Efforts to Give Force of the Universal Declaration of Human Rights // UNESCO Courier. 1977. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000048063.locale=ru> (data obrashcheniya: 28.04.2025).

[11] Mityaev I.A., Savinskaya D.N. Ehvoluciya v mire EHVМ. Pervoe pokolenie // Vestnik nauki. 2022. № 12 (57). S. 351.

[12] Yakovlev V.F., Makovskij A.L. O chetvertoj chasti Grazhdanskogo kodeksa Rossii // Zhurnal rossijskogo prava. 2007. № 2 (122). S. 3–13.

