

Нестеров А. В. Электронные носители, устройства, электронная среда, электронные ресурсы: философско-правовой аспект. М.: РУДН, электронный препринт, ноябрь 2019. 11 с. URL: www.nesterov.su

Аннотация: Проблема: Электронные устройства (гаджеты) пришли на смену компьютерным устройствам, а на основе сетевых и связанных гаджетов продуцируются инфраструктура сетей и интернета (сети сетей). Возникают электронные платформы, электронные экосистемы и грид-системы. Декларативные данные (контент) начинают рассматривать как электронный документ и элемент инфо-ресурсов. Все это требует осмысления правоведами и формирования новой терминологии и категорийного аппарата. Метод: Системный и междисциплинарный подход. Результат: Рассмотрено соотношение электронных носителей, устройств, электронной среды, электронных ресурсов и систем. Дискуссия: Полученные результаты могут позволить активизировать обсуждение исследуемой темы.

Ключевые слова: электронный продукт, модуляция, материальный, вещественный, двоичный.

Идеи электронного общества в РФ появились в 2002 г. с принятием ФЦП «Электронная Россия 2002—2010 гг.», в рамках которой создавалось «электронное правительство». Эта идея базировалась на информационном обществе, которая появилась в США и Японии в начале 70-х годов прошлого века. В России об информатизации стали говорить в 1991 г. Повсеместный переход от аналоговых устройств к двоичным начался в 1980-х годах. Этапы развития общества стали делить на информационную, электронную эры, а сейчас выделяют цифровую эру. Основным элементом электронного мира, общества, правительства и т.д. является электронный продукт, в частности, электронная микросхема (чип), которая появилась в начале 1960-х годов.

Категория электронного продукта техногенной сферы

Электронный продукт производится на основе электромагнитных явлений, которые возникают за счет *вещественной* физической частицы атома, называемой электрон. Движение электронов производит электрические и магнитные поля, а изменение энергии электрона вызывает излучение потока электромагнитных волн. Части спектра этого потока образуют световой поток в виде *материальных* фотонов или радиоволн. Поэтому в основе электронного продукта лежат материально-вещественные носители.

Таким образом, фраза «электронный продукт» и производные от нее фразы технократически обозначают физическое основание такого продукта. В отличие от слова «электрический», которое, как правило, связано с обозначением энергии и ее использованием, слово «электронный» характеризует продукты, предназначенные для хранения и передачи сведений/сообщений, в которых потребление энергии незначительно. Однако в последнее время центры обработки данных стали потреблять электроэнергию как большие заводы.

В соответствии с категорийным подходом [1] категорию электронного продукта можно разложить на категории электронного носителя, электронного устройства и/или электронной среды. Самыми простыми электронными продуктами являются электронные носители информации.

Электронный носитель

Известно нормативное определение электронного носителя по ГОСТ 2.051-2013: «Электронный носитель: материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемой с помощью средств вычислительной техники» (ГОСТ 2.051-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения). Однако это определение не раскрывает современные требования к электронным носителям.

Для правильного определения дефиниции термина «электронный носитель» для правовых целей, необходимо определиться с наиболее общим

определением носителя, а также того, что он несет, и как это используется субъектами и/или в устройствах.

В УПК РФ используется фраза «электронный носитель информации», которая излишне и некорректно подчеркивает, что несет электронный носитель. По своему предназначению выделяют энергоносители и вещественные носители, которые соответственно несут энергию и определяют их вещественные свойства. Электронные носители предназначены для других целей, в частности, для физической (электромагнитной) модуляции носителей отображением, которое отображает сведения/сообщения.

Модуляцию разделяют на аналоговую (непрерывную) или дискретную. Современная дискретная модуляция базируется на принципе двоичной модуляции в виде импульсов, называемых двоичными сигналами. Фактически в основе современного хранения/передачи любых сведений/сообщений с помощью электромагнитных носителей лежит двоичное кодирование.

Двоичное кодирование базируется на двух знаках, которые обозначают в виде 0 или 1. Поэтому такое кодирование еще называют цифровым, что не корректно. Это связано с неправильным пониманием категории десятичных цифр, с помощью которых обозначают не только числа, но и иные знаки. Знаки могут быть числовыми, звуковыми, изобразительными и иными, а двоичные знаки являются минимальными и универсальными для обозначения любых сведений/сообщений.

Также некорректно использовать слово «информация» в фразе «электронный носитель информации», т.к. этот носитель несет двоичные знаки, а эти знаки могут нести истинное, ложное и/или неинформативное содержание (информацию). До середины прошлого века в СССР не использовалось слово «информация» для обозначения содержания сведений/сообщений.

Таким образом, электронный носитель можно рассматривать как материально-вещественный носитель, где под материальностью понимается электромагнитные свойства, позволяющие их использовать не только в

электронных устройствах, но и в оптических кабелях и/или в радиоэфире при беспроводной коммуникации. Из всех технических носителей сведений/сообщений (перфокарт, бумажной ленты, магнитных лент, магнитных и оптических дисков) пока лидирует электронный носитель данных. На основе электронных носителей производятся электронные устройства.

Электронные устройства

Фразы «электронное устройство», «электронные средства» используются в нормативных актах, а также в публикациях, посвященных компьютерам и компьютерной информации.

В частности, известно легальное определение в виде: «электронное устройство, предназначенное для негласного получения информации – специально изготовленное изделие, содержащее электронные компоненты, скрытно внедряемое (закладываемое или вносимое) в места возможного съема защищаемой акустической речевой, визуальной или обрабатываемой информации (в том числе в ограждения помещений, их конструкции, оборудование, предметы интерьера, а также в салоны транспортных средств, в технические средства и системы обработки информации)» (Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 N 314 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по выявлению электронных устройств, предназначенных для негласного получения информации (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)").

Электронное устройство (гаджет) базируется на микросхеме (чипе), которая подразумевает электронную схему, как правило, двоичную, изготовленную на полупроводниковой, обычно, кремниевой пластине или пленке (называемой интегральной схемой), помещенной в неразборный корпус. Основными современными устройствами являются двоично-дискретные, но и аналоговые микросхемы также применяются. Микросхемы

поступили в продажу в 1961 г. Современная ширина проводника в чипе достигла 14 нанометров. К 2020 г. планируется появление 5 нанометровых и объемных чипов, у которых проводники будут расположены не только по поверхности, но и по объему.

Электронное устройство, как правило, состоит из памяти, процессора и/или интерфейса, которые соответственно выполняют функции хранения, обработки и/или использования информационных (контентных), программных и/или аппаратных средств. Именно через интерфейс субъекты, инструменты и/или объекты получают доступ к устройству и работают с ним.

Если в интерфейс устройства входит аудиовизуальный дисплей, содержащий экран, клавиатуру, динамики, микрофон и видеокамеру, с помощью которых можно осуществлять информационную коммуникацию между людьми, а в последнее время, и инструментами и/или объектами, то тогда можно говорить об информационном и/или действительном взаимодействии субъектов, инструментов и/или объектов с помощью электронных устройств.

Электронные устройства могут быть не только локальными, но связными и/или сетевыми. С помощью связных электронных устройств локальные электронные устройства могут быть связаны каналами связи, а на основе этих связей и сетевых электронных устройств, могут продуцироваться сети, в том числе интернет в виде WWW.

На основе электронных устройств работают сотовые телефоны и иные оконечные (абонентские, клиентские) устройства, которые могут быть подключены к серверам с помощью средств связи, а также могут быть включены в сеть таких серверов как узлов этих сетей. В частности, интернет работает на интернет инфраструктуре в виде сети сетей.

Электронные устройства могут иметь разнообразные технические названия. Хотя в публикациях юристов также используются различные слова для обозначения этих устройств, наверное, термин «электронное устройство» будет доминировать, хотя бы по тому, что в основе всех видов устройств

используются интегральные электронные микросхемы, которые уже можно вживлять в органы человека.

Учитывая, что в электронных устройствах, в том числе и ЭВМ, сведения/сообщения хранятся в виде двоичных записей на носителях, но запись осуществляется в динамическом виде, то понятие электронный сигнал как физическая величина электромагнитного потока, модуляция которого несет двоичные данные, можно считать обоснованной. Принимая во внимание то, что данные всегда представлены в виде двоично кода, с которым взаимодействуют электронные устройства, то нет необходимости подчеркивать их электронный или иной вид, например, электронные данные. Отметим, что и квантовые компьютеры работают на электронном (фотонном) принципе, т.к. кубит может занимать неопределенное количество состояний в рамках бита.

Развитие программ в виде «искусственного интеллекта», «нейронных сетей», хранилищ больших данных, широкополосных связных электронных устройств, привели к появлению смарт-гаджетов (умных электронных устройств).

Под смарт («умом») понимается наличие некоторых субъектных свойств в функциях алгоритмов, которые позволяют программам действовать самостоятельно (автономно и автоматически) с учетом внешних условий.

Смарт-гаджеты как умные устройства можно рассматривать как умные инструменты, которые люди могут использовать в виде смарт-ассистентов. Современные смарт-ассистенты могут не только отвечать на вопросы, но и поддерживать общение. Хотя их называют интеллектуальными, они не обладают интеллектом, и выполняют операции, предусмотренные программными данными (программами) и декларативными данными, заложенными в их микросхемы памяти.

Отдельно можно остановиться на электронных запоминающих устройствах (электронной памяти), в которых биты запоминаются за счет модуляции электрического поля. Конечно, возможно запоминание битов с

помощью модуляции магнитного поля, но она продуцируется электрическим полем за счет потока электронов.

На основе электронных устройств и носителей продуцируется электронная среда.

Электронная среда

В соответствии с п. 4.2.10 ГОСТ Р 52292-2004 имеется определение: «электронная среда: Среда технических устройств (аппаратных средств), функционирующих на основе физических законов и используемых в информационной технологии при обработке, хранении и передаче данных».

На наш взгляд, под электронной средой необходимо понимать пространство-структуру, элементами которой являются электронные устройства, включенные в инфраструктуру интернета. В качестве элементов такой среды выступают локальные, связные и/или сетевые устройства, которые еще называют аппаратные средства. Отметим, что электронная среда предназначена для работы с данными, а не информацией.

В этом же ГОСТе имеется определение: «4.2.11 цифровая среда: Среда логических объектов, используемая для описания (моделирования) других сред (в частности, электронной и социальной) на основе математических законов».

Естественно, возникает вопрос, зачем логическую модель называть цифровой средой, в которой действуют не только математические законы? Поэтому слово «цифровой» можно рассматривать как технократическую метафору.

Электронная среда функционирует на основе сетевой структуры. Структуры сетей могут быть иерархическими, распределенными и/или ризомными (открытыми). Оптимальной сетью считается сеть, обладающая всеми этими свойствами. Она получила название грид-сеть, на базе которой продуцируются грид-системы с совместным использованием электронных ресурсов [2].

Современные грид-системы на основе высокотехнологичных электронных платформ, облачных хранилищ данных и широкополосной связи позволяют объединить гетерогенные системные, сетевые и связанные электронные устройства, программы и базы данных, а также оптимально контролировать доставку контента, приложений и обеспечение интернет-трафика.

Электронные ресурсы

Хотя нет легального определения электронных ресурсов, сама фраза «электронный ресурс» используется для обозначения электронного источника как электронного носителя инфо-ресурса.

ГОСТ 7.82-2001 посвящен электронным ресурсам: «Электронные ресурсы представляют собой электронные данные (информацию в виде чисел, букв, символов или их комбинаций), электронные программы (наборы операторов или подпрограмм, обеспечивающих выполнение определенных задач, включая обработку данных) или сочетание этих видов в одном ресурсе. В зависимости от режима доступа электронные ресурсы делят на ресурсы локального доступа (с информацией, зафиксированной на отдельном физическом носителе, который должен быть помещен пользователем в компьютер) и удаленного доступа (с информацией на винчестере либо других запоминающих устройствах или размещенной в информационных сетях, например в Интернете)»

В стандарте ГОСТ 7.0.5-2008 установлены правила оформления ссылок на электронные ресурсы, в частности, с указанием на них в виде: «[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rusarch.ru/>, свободный – (03.02.2015)».

В ГОСТ Р 52872-2012 дано определение интернет-ресурсу, который относится к удаленным электронным ресурсам: «Интернет-ресурс (Internet resource) – элемент сети интернет, например веб-страница, почтовый сервер или поисковая система».

В законодательстве РФ широко используется фраза «информационные ресурсы», в том числе и применительно к электронным ресурсам [3]. Однако непосредственное их определение имеется только в п. 13 ст. 2 ТК ЕАЭС: «информационные ресурсы таможенных органов" - упорядоченная совокупность документированной информации (базы данных, другие массивы информации), содержащейся в информационных системах таможенных органов».

Если вернуться к обозначению электронного ресурса в виде URL (Uniform Resource Locator), то это унифицированный определитель местонахождения файла, который не может существовать без электронного носителя.

В этой связи, остановимся на дефиниции термина «электронные ресурсы». Несомненно, что электронный документ не может существовать без электронного носителя и системы по управлению этими документами, поэтому к электронным ресурсам необходимо относить не только декларативные данные, но программы, а также электронные устройства (локальные, сетевые и/или связные).

Таким образом, категория электронных ресурсов характеризует состав, структуру и/или функции ресурсов на электронных носителях, и состоит из категорий инфраструктуры электронных устройств, программных данных и/или иных данных.

Таким образом, в электронные ресурсы входят аппаратные (железо, хард-варе) и/или мягкие (софт-варе и/или инфо-варе) ресурсы. Информационные электронные ресурсы как данные можно разделить на декларативные данные, метаданные и/или служебные данные.

На основе электронных ресурсов продуцируются электронные системы.

Электронные системы

Хотя некоторые совокупности устройств называют системами, свойство системности является универсальным и может объединять субъектов, ресурсы и процедуры, в рамках которых функционирует система. Множество

связанных и взаимодействующих элементов разных типов, которое порождает эмерджентное свойство, отсутствующее у каждого из этих элементов в отдельности, можно назвать системой. Здесь множество подразумевает совокупность как минимум двух элементов, каждый из которых существенен.

Отметим, что связь подразумевает как минимум один канал, по которому потенциально возможно взаимодействие. Связное средство соединяет как минимум два электронных устройства. При этом в рамках одной связи могут действовать много каналов.

Сеть подразумевает как минимум три узла сети, что позволяет одному электронному устройству выбирать как минимум из двух вариантов взаимодействия с остальными устройствами.

Любые процессы, протекающие в системах, так или иначе, определяются алгоритмами (техническими требованиями, технологическими процедурами), которые в свою очередь, соответствуют требованиям, установленным в юридических процедурах.

В электронных системах кроме субъектов могут быть активными инструменты и/или объекты, которые обладают субъектными свойствами, за счет включения в них программных средств. Поэтому активные элементы систем могут выступать в качестве акторов. Инфраструктура интернета, включающая в себя мобильные и автономные элементы интернета вещей, представляет собой такую систему. Появление электронных платформ дало возможность продуцировать не только электронные смарт-системы, но и электронные экосистемы. Под экосистемой понимаются системы, которые оптимально балансируют законные интересы всех субъектов, которые продуцируют продукты, распространяют и потребляют их. При этом в экосистему входят все цепочки от проектирования продукта до его утилизации. Как правило, современные электронные системы представляют собой высокотехнологичные системы.

На основе электронных систем реализуются различные проекты, например, «электронный аукцион», «электронное правительство» и т.п.

Выводы. Нельзя смешивать понятия «двоичный» и «цифровой» при их использовании как технократических метафор. Прилагательное «электронный» закономерно использовать для обозначения носителя, устройства, среды, ресурсов и систем, т.к. оно базируется на физических свойствах, которые лежат в основе электронных продуктов. Разнообразие используемых слов и фраз, обозначающих устройства, применяемые в предметной области, обозначаемой, как ЭВМ, компьютеры, интернет, блокчейн, а также технократических определений, требует их юридической унификации.

Список ссылочных публикаций

1. Нестеров А. В. Экспертика: Общая теория экспертизы. М.: Тип. НИУ ВШЭ, 2014. 261 с. - ISBN 978-5-600-00329-3.
2. World Wide GRID — будущее уже рядом. URL: <https://habr.com/ru/post/775/>
3. Нестеров А. В. Информационный ресурс как объект информационных прав. М.: НИУ ВШЭ, препринт февраль 2015. 15 с.