

Научная статья

УДК: 342

DOI: 10.17323/2072-8166.2021.5.286.309

Международно-правовые и национально-правовые аспекты регулирования радиочастотного спектра



Жос Дюмортье¹,



Ирина Юрьевна Богдановская²,



Нильс Вандезанде³

¹ Timelex Lawyers, Брюссель, Бельгия, Jos.dumortier@timelex.eu.

² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия, ibogdanovskaya@hse.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6243-4301>

³ Timelex Lawyers, Брюссель, Бельгия, Niels.vandezande@timelex.eu.



Аннотация

В настоящее время научному сообществу необходимы крупные испытательные сети, работающие с радиочастотным ресурсом и способные поддерживать новые технологии и сервисы. Переход к развертыванию реальных сетей необходим для более качественной проверки сложных систем, таких как подключенные автомобили, массовое внедрение Интернета вещей (IoT) или решений в области электронного здравоохранения (eHealth). В большинстве стран научные работники имеют доступ к передовым телекоммуникационным сетям и инфраструктуре научного сообщества, позволяющим испытывать и демонстрировать результаты исследований. Обычно эти сети финансируются правительством или региональными властями. Предпринимались также европейские и международные инициативы по международному сотрудничеству для обеспечения доступа к научным сетям в более широком масштабе. В сфере беспроводной связи ситуация иная — отчасти потому, что здесь исследователи должны так или иначе получать права на использование радиочастотного ресурса. Все государства — члены ЕС разрешают выдавать краткосрочные лицензии на использование радиочастотного ресурса в исследовательских и опытно-экспериментальных целях, но требования, предъявляемые при их выдаче, и стоимость таких лицензий существенно различаются. Межгосударственные различия не позволяют создать постоянно действующую общеевропейскую сеть беспроводной связи для проведения исследований, испытаний и

экспериментов. Предмет исследования — правовое регулирование использования радиочастотного спектра как на международном, так и на национальном уровне. В результате формулируются общие и особенные подходы к его регулированию, перспективы их дальнейшего развития. Работа основана на системном подходе. Используются различные методы, такие как формально-логический, сравнительно-правовой, исторический. В совокупности они дают возможность составить полную картину развития правового регулирования в исследуемой теме.



Ключевые слова

управление, радиочастотный спектр, лицензии, разрешительный порядок, Международный телекоммуникационный союз, Кодекс об электронной связи

Для цитирования: Дюмортье Ж., Богдановская И.Ю., Вандезанде Д. Международно-правовые и национально-правовые аспекты регулирования радиочастотного спектра. Право. Журнал Высшей школы экономики. 2021. № 5. С. 286–309. DOI: 10.17323/2072-8166.2021.5.286.309.

Research article

International and National Law Aspects of Radio Frequency Spectrum Regulation



Jos Dumortier¹,



Irina Yurievna Bogdanovskaya²,



Niels Vandezande³

^{1,3} Timelex Lawyers, Brussels, Belgium.

² HSE University, Moscow, Russia.

¹ Jos.dumortier@timelex.eu.

² ibogdanovskaia@hse.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6243-4301>

³ Niels.vandezande@timelex.eu



Abstract

In most countries academic researchers have access to advanced academic telecommunications networks and infrastructures to test and demonstrate the results of their research work. These networks are usually funded by national or regional public authorities. To provide access to the academic networks on a wider scale, European and international collaboration initiatives have been taken. For the fixed network environment this may suffice but the situation is different in the wireless context, partly because here, researchers must, in one way

or another, obtain spectrum usage rights. Today spectrum usage rights can be quite easily obtained in the restricted territorial space of a testbed. Yet, small-scale testbeds are not sufficient anymore for realistic validation, and the scientific community today needs large-scale field deployments working with the same radio spectrum as the commercial networks and capable of supporting new technologies and services. The evolution from lab testbeds to field deployments is required to increase the validation capabilities for complex systems like connected cars, massive Internet of Things (IoT) or eHealth solutions. Appropriate frequency bands, needed by researchers to carry out, for example, large-scale 5G experiments, are generally allocated via auctions and on an exclusive basis to large mobile network operators. While it is perfectly feasible for these MNOs to keep dedicated slices for tests and demonstrations in their networks separate from their day-to-day operations without negative effects for the latter, there are few regulatory mechanisms for stimulating MNOs to make parts of their spectrum usage rights available for the academic research community. All EU Member States allow short-term licenses for the use of radio spectrum for research, testing, and experimental purposes, but procedures, requirements, and costs for obtaining such license vary significantly. These national differences do not allow for the creation of a persistent and pan-European network of wireless capacity for research, testing, and experimental purposes. On the secondary market, leasing or transferring radio spectrum usage rights is possible, and procedures seem more harmonized. The subject of the study is the legal regulation of the use of the radio frequency spectrum both at the international and national levels. As a result, general and specific approaches to its regulation, prospects for their further development are formulated. The work is based on a systematic approach. Various methods are used, such as formal-logical, comparative-legal, historical. Together, they make it possible to compile a complete picture of the development of legal regulation in the topic under study.



Keywords

management, Radio Frequency Spectrum, licences, permissive order, International telecommunication union, Code of E-network

For citation: Dumortier J., Bogdanovskaya I. Yu., Vandesande D. International and National Law Aspects of Radio Frequency Spectrum Regulation. *Law. Journal of the Higher School of Economics*, 2021, no. 5, pp. 286–309. (In Russ.) DOI: 10.17323/2072-8166.2021.5.286.309.

Введение

Традиционно национальные исследовательские и образовательные сети (так называемые NREN или НИОС) обеспечивали связь научных учреждений. Вместе с тем, в разных странах стоит задача облегчения доступа научного сообщества, исследователей и студентов в университетах к Интернету, инфраструктуре электронной связи. В Европе сеть GÉANT связывает организации, обеспечивающие работу НИОС, с общеевропейской опорной сетью, что позволяет исследователям, ученым и студентам общаться между собой и с коллегами за пределами Европы. Сеть GÉANT крайне важна для реализации европейской стратегии по развитию электронной инфраструктуры: она обеспечивает открытую науку электронной инфраструктурой, передовыми сервисами для взаимодействия на основе доверенного доступа. Кроме того, GÉANT осущест-

влияет динамичное выделение испытательных сетевых ресурсов, что позволяет исследователям сосредоточить внимание на реальных экспериментах. Такая гибкость облегчает первоначальную разработку инноваций, связанных с приложениями и сервисами, реализуемыми в масштабах Интернета.

Сегодня НИОС не оказывают научному сообществу подобных услуг в беспроводной среде. Полевые испытания с использованием мобильных сетей в основном базируются на сетях коммерческих операторов (ОМС), которые зачастую не предоставляют доступа ни к результатам, ни к развернутой ими инфраструктуре. Однако с усложнением мобильных сетей научное сообщество нуждается в средствах для более реалистичных испытаний, которые позволяют проверять новые идеи как в сфере качества обслуживания (QoS) или качество восприятия (QoE). В настоящее время исследования в контексте мобильных сетей ограничены платформами, установленными за счет частного или государственного финансирования. Однако малые испытательные стенды имеют ограниченные возможности и не подходят, к примеру, для реального моделирования тысячи устройств для приложений Интернета вещей, не учитывают сложную реальность развертывания технологий в реальной жизни. Поэтому научному сообществу необходимы крупные испытательные сети, способные поддерживать новые технологии и сервисы.

Переход от стендовых испытаний в лаборатории необходим для более качественной проверки сложных систем, таких как подключенные автомобили, массовое внедрение Интернета вещей (IoT) или решений в области электронного здравоохранения (eHealth). В связи с этим Европейская комиссия уже поддерживает экспериментальные системы, в частности, путем увязки нынешних испытательных стендов с полевыми испытаниями. В рамках инициативы Future Internet Research and Experimentation (FIRE), выдвинутой в контексте многолетних исследовательских программ Европейского Союза, проводилось расширение исследовательской инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий в Европе.¹ Лишь недавно Европейская комиссия начала финансировать обеспечение научного сообщества выделенной беспроводной связью в рамках крупных действующих мобильных сетей.

1. Основные подходы к регулированию радиочастотного ресурса

Подходы к регулированию радиочастотного ресурса определяются их природой². Радиоволны «легки в использовании, имеют хорошие характе-

¹ Available at: URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/future-internet-research-and-experimentation> (дата обращения: 22.04.2020)

² История данной технологии восходит к концу XIX века, когда Генрих Герц доказал возможность передавать электричество посредством электромагнитных волн. Радиосвязь — это

ристики распространения и сравнительно безопасны» [Ellingson S.W., 2016]. Согласно экономической теории благ [Samuelson P.A., 1954: 387–389], различают четыре типа благ по двум критериям: исключаемости и конкурентности. Исключаемость блага означает, что люди не имеют доступа к нему, например если не заплатили за него. Соответственно, неисключаемое благо — это благо, доступ к которому нельзя запретить. Конкурентное благо — то, потреблять которое может в одно время лишь один человек. Напротив, неконкурентное благо могут потреблять ряд лиц одновременно. Хороший пример неконкурентного блага — Интернет: веб-сайты может одновременно просматривать множество лиц.

Радиочастотный ресурс целесообразно считать конкурентным благом. Его можно перегрузить избытком мобильных устройств, использующих одни и те же частоты [Herter C.A., 1985: 651–663]. Это приводит к помехам, которые затрудняют нормальную работу служб электронной связи. Хотя новые технологии могут ограничить такого рода помехи, с ростом числа устройств, использующих радиочастотный спектр, проблема конкурентности все же способна возникнуть — например, если в одном месте заработают несколько маршрутизаторов Wi-Fi. И все же радиочастотный ресурс в принципе можно считать неисключаемым благом. Поскольку радиоволны — повсюду вокруг нас, помешать кому-либо их использовать трудно, если вообще возможно. Можно принять законы, ограничивающие использование радиочастотного спектра, но это не мешает людям пользоваться им. Приходится использовать другие методы, такие как шифрование сигнала, чтобы помешать людям получить не предназначенные для них сообщения.

Характер радиочастотного ресурса как конкурентного, но неисключаемого блага предполагает, что если его использованием не управлять, то может возникнуть ситуация, которую Г. Хардин описал известной фразой «трагедия ресурсов общего пользования» (tragedy of the commons): нерегулируемый ресурс может подвергнуться избыточному потреблению, потенциально способному его уничтожить [Hardin G., 1968: 1243–1248]³. С радиочастотами нечто подобное произошло в 20-х годах прошлого века, когда сотни новых радиостанций выходили в эфир и использовали «любые частоты, какие хо-

передача сигналов путем модулирования электромагнитных волн. Эти сигналы распространяются по эфиру в виде радиоволн. Радиоволны не имеют определенной направленности и распространяются в пространстве во все стороны, как круги по воде [Dopovan J., 2019]. Радиоволновые частоты составляют от 30 Гц 3000 ГГц, что соответствует длине волны от 10000 км до 0,1 мм. Спектр радиочастот обычно делится на диапазоны. Каналы одного диапазона, как правило, предназначаются для одной и той же цели.

³ Под трагедией ресурсов общего пользования понимается ситуация, описанная в статье Г. Хардина. Речь идет о ситуации, когда множество лиц, действуя поодиночке и лишь в эгоистических интересах, в конечном счете уничтожат совместно используемый ограниченный ресурс, даже если понятно, что это не соответствует ничьим долгосрочным интересам.

тели, невзирая на помехи, которые создавали другим». В результате «когда все вещали, в эфире никого нельзя было расслышать»⁴.

Различается несколько подходов к регулированию радиочастотного ресурса. Первая модель — саморегулирование, предложенная Е. Остромом [Ostrom E., 1990]. Его позиция поддерживается и в настоящее время. Недавно возникло движение за подлинное саморегулирование в отношении радиочастотного спектра общего пользования [Brito J., 2006].

Другая модель — государственное регулирование. Она больше всего критиковалась Е. Остромом за государственное вмешательство в частную собственность, но именно эта модель получила наиболее широкое распространение. Большинство государств ввели ее у себя [Rishabh D., 2016]. Прибегая к государственному вмешательству (именуемому также «командно-контрольной системой»), государство создает правовую базу, в которой определяет частотные диапазоны, их конкретное назначение, технологию использования и порядок выдачи разрешений пользователям. При данном подходе вводится централизованный контроль и узаконивается использование радиочастотного ресурса для определенных целей.

В последние годы стала развиваться третья модель. Государства передают полный контроль над конкретными диапазонами частным игрокам посредством публичных аукционов. Такой переход от государственного вмешательства к частной собственности основывается на позиции Р. Коуза, согласно которой частная собственность может обеспечить более эффективное использование радиочастотного ресурса [Coase R.M., 1959: 1–40]. Более того, государства отвели некоторые зоны радиочастотного спектра для исключительного использования частным компаниям, получившим на это лицензию.

1.1. Регулирование использования радиочастотного ресурса на международном уровне

При регулировании радиочастотного ресурса необходимо учитывать международные аспекты. Разумеется, это связано с тем, что радиоволны не останавливаются на национальных границах и потенциально могут создать помехи передачам другого государства или заглушить их вовсе [Hook S.A., 1993: 319–360]. Поэтому, хотя государства осуществляют суверенные права на регулирование радиочастотного ресурса на собственной территории, требуется международное сотрудничество на нескольких уровнях в целях согласованного распределения радиочастот и эффективного управления ими.

⁴ National Broadcasting Co. v. United States, 319 U.S. 190 (1943).

А) Международный союз электросвязи

На глобальном уровне использование радиочастотного ресурса регулирует Международный союз электросвязи (МСЭ), насчитывающий 193 государства-члена⁵. Помимо Устава и Конвенции МСЭ, главным правовым документом, регулирующим радиочастотный спектр, является Регламент радиосвязи. Этот административный документ обязателен для членов МСЭ.

Регламент радиосвязи принимается на всемирных конференциях радиосвязи (ВКР), которые проводятся, как правило, раз в четыре года. В Регламенте проводится различие между распределением, выделением и присвоением радиочастотного спектра. Распределение — это разделение спектра радиочастот на диапазоны. Это разделение закрепляется в Таблице распределения частот. Выделение — это отведение определенной полосы частот для конкретной категории служб радиосвязи. Выделение может действовать в одной или нескольких указанных странах или географических зонах при определенных условиях. Это означает, что выделение частот не обязательно должно быть единым во всем мире, а может различаться в разных регионах с учетом их региональных нужд.

Присвоение означает, что администрация — как правило, на национальном уровне — дает той или иной организации разрешение использовать на определенных условиях конкретный частотный канал. Государства-члены должны стараться «ограничить количество частот и ширину используемого спектра до минимума, требующегося для обеспечения удовлетворительной работы необходимых служб» (ст. 4.1 Регламента радиосвязи). Новые присвоения должны производиться так, чтобы избежать создания помех на частотах, уже присвоенных согласно Таблице распределения частот (ст. 4.3 Регламента). Однако государства-члены вправе заключать специальные соглашения «в отношении дальнейшего распределения полос частот соответствующим службам стран, участвующих в этих соглашениях» (ст. 6.1 Регламента).

Б) Европейский региональный уровень

На европейском региональном уровне регулированием занимается учрежденная в 1959 г. Европейская конференция почтовых и телекоммуникационных ведомств (СЕПТ), в которую входят 48 государств, в том числе Российская Федерация⁶. Главная цель СЕПТ — «сотрудничать для согласования регламентов электросвязи, использования радиочастот и почтовой связи с тем, чтобы повысить их эффективность и улучшить координацию связи к выгоде европейского общества»⁷. Первоначально СЕПТ выступала органом

⁵ Available at: URL: <https://www.itu.int> (дата обращения: 22.04.2020)

⁶ Available at: URL: <https://cept.org>. (дата обращения: 22.04.2020)

⁷ Available at: URL: http://cept.org/files/1047/CEPT%20Leaflet_June%202018.pdf (дата обращения: 22.04.2020)

по координации деятельности государственных монополистов в области электросвязи и почтовых ведомств. Однако по мере приватизации этих организаций в 1990-х годах Конференция стала работать с компетентными разработчиками политики и регуляторами. В рамках СЕРТ Комитет электронной связи (КЭС) вырабатывает общую политику и регламенты электронной связи для Европы и служит центром обмена информации об использовании частотного ресурса. Он обеспечивает согласованное и эффективное использование спектра радиочастот, спутниковых орбит и ресурса нумерации по всей Европе, готовит общие предложения, представляя интересы Европы в МСЭ и других международных организациях. Поддержку самому КЭС оказывают рабочие и проектные группы, которые проводят экспертные исследования и дают консультации по регуляторным и техническим вопросам; они учитываются при выработке политики КЭС. Многие решения СЕРТ касаются согласованного использования конкретных частотных диапазонов для определенных функций⁸.

В) Политика Европейского Союза по управлению радиочастотным ресурсом

В 2012 году ЕС принял Программу «Политика в отношении радиочастотного спектра» (ППРЧС)⁹. Цель ППРЧС — разработать поэтапный план развития внутреннего рынка для беспроводных технологий и услуг. В Программе излагаются принципы регулирования, задачи политики и приоритеты; она призвана повысить эффективность и гибкость использования частотного ресурса, с тем чтобы усилить конкуренцию на этом рынке. В Программе указано: «Государства-члены и Комиссия будут сотрудничать с научным сообществом для определения ряда инициатив в области научных исследований и разработок, а также прикладных инноваций, которые могут иметь большой социально-экономический эффект и/или инвестиционный потенциал; рассмотрят потребность в частотном ресурсе для этих мероприятий, а при необходимости — возможность выделения для них достаточного частотного ресурса на согласованных технических условиях и при наименее обременительных административных процедурах» (ст. 8 ППРЧС).

В 2002 году ЕС принял Решение о радиочастотном спектре, в котором призвал координировать регулирование радиочастотного ресурса на уровне

⁸ См, напр.: Решение КЭС от 13.03.2009 о согласованном использовании частотного диапазона 63,72–65,88 ГГц для интеллектуальных транспортных систем (ИТС), с поправками, внесенными 4.03. 2016 и 5.07. 2019. Available at: URL: <https://www.ecodocdb.dk/download/09d84da1-2776/ECCDEC0901.PDF> (дата обращения: 22.04.2020)

⁹ Решение № 243/2012/EU Европейского парламента и Совета от 14.03.2012 об учреждении многолетней программы — политики в отношении радиочастотного спектра // OJ L 81 от 21.03. 2012.

ЕС¹⁰. Решение имело целью облегчить выработку политики ЕС в отношении радиочастотного ресурса (в соответствии с политикой, принятой на уровне СЕРТ и МСЭ), и обеспечить ее эффективную реализацию. Этим решением был учрежден Комитет по радиочастотному спектру, призванный консультировать Европейскую комиссию в вопросах, касающихся радиочастотного ресурса. Была также создана Группа по политике в отношении радиочастотного спектра (RSPG, ГПРЧС)¹¹. Эта консультативная группа высокого уровня, состоящая из представителей государств-членов и Европейской комиссии, помогает Комиссии разрабатывать политику в отношении радиочастотного ресурса. При этом она учитывает также экономические, политические, социокультурные, стратегические и медицинские факторы, тогда как вышеупомянутый Комитет по радиочастотному спектру уделяет внимание главным образом техническим аспектам управления радиочастотным ресурсом.

BEREC служит агентством по регулированию рынка телекоммуникаций в ЕС. В этом качестве он консультирует Европейскую комиссию по вопросам ее политики в данной области. Его правление состоит из представителей компетентных национальных регуляторов.

На уровне ЕС основные положения, касающиеся управления радиочастотным ресурсом, закреплены в Кодексе электронной связи, принятом в 2018 г.¹²

Регулирование частотного ресурса имеет и такие национальные аспекты, как выделение частот службам, организация лицензионных аукционов, координация действий с соседними странами и с международными и наднациональными организациями, такими как МСЭ, СЕРТ и ЕС. Но государства все же могут проводить собственную политику и выставлять фрагменты радиочастотного ресурса, находящегося под их суверенным контролем, на аукцион.

Государства-члены будут и далее координировать использование радиочастотного ресурса во избежание трансграничных помех (ст. 28(1)). Государства-члены по-прежнему будут обеспечивать доступ к частотному ресурсу согласно объективным, прозрачным, недискриминационным и пропорциональным критериям, поощряющим конкуренцию, а также с соблюдением международных соглашений (ст. 45 (1)).

¹⁰ Решение № 676/2002/ЕС Европейского парламента и Совета 07.03.2002 о рамках регулирования политики в отношении радиочастотного спектра в Европейском союзе (Решение о радиочастотном спектре) // OJ L 108. 24.04. 2002.

¹¹ Решение Комиссии 2002/622/ЕС 26.07.2002 о создании Группы по политике в отношении радиочастотного спектра // OJ L 198. 27.07.2002.

¹² Директива (ЕУ) 2018/1972 Европейского парламента и Совета 11.12. 2018 о введении в действие Европейского кодекса об электронной связи // OJ L321. 17.12.2018.

Законодатель ЕС в принципе нейтрален по отношению к типам оказываемых услуг и к применяемым технологиям (ст. 45, п. 4–5). Хотя базовым принципом остается общее разрешение, в некоторых случаях государства-члены все же могут выдавать ограниченные или индивидуальные разрешения (ст. 46 (1)). Использование радиочастотного ресурса может сопровождаться условиями (ст. 47(1)). Индивидуальные права могут предоставляться на ограниченное время при обеспечении держателям прав «предсказуемого регулирования на срок не менее 20 лет в отношении условий инвестирования в инфраструктуру, зависящую от использования такого радиочастотного ресурса» (ст. 49, пп. 1–2).

При необходимости государства-члены могут ограничить число предоставляемых прав на часть частотного ресурса посредством конкурентной или сравнительной процедуры отбора, «придавая должное значение необходимости достижения национальных целей и целей внутреннего рынка» (ст. 54, пп. 1–2).

1.2. Национальное управление радиочастотным ресурсом

1.2.1. Общая характеристика национальных подходов

Во многих аспектах пользование радиочастотным ресурсом регулируется на международном, региональном или наднациональном уровне; однако национальные правительства и регуляторы сохраняют за собой значительные компетенции в данном вопросе и, таким образом, остаются главным регулятором радиочастотного ресурса. Национальные власти должны разработать национальную таблицу распределения частот. Хотя суверенное государство в принципе не обязано точно следовать разработанной МСЭ региональной таблице распределения, делать это, разумеется, целесообразно для максимального согласования и для минимизации помех. Кроме того, в данном случае национальная таблица распределения закрепляет международное и региональное распределение частот во внутригосударственном праве.

Национальные власти определяют также порядок регулирования использования частотного спектра. Здесь имеются несколько вариантов. В общем плане их можно разделить на системы с общим разрешением и индивидуальными разрешениями.

При наличии общего разрешения использование радиочастотного ресурса — или, как минимум, некоторых диапазонов — в принципе освобождается от лицензирования. Это означает, что, как правило, не требуется получать индивидуальной лицензии, чтобы использовать спектр радиочастот (или его часть). Уведомлять об их использовании также не нужно. Эта модель часто используется для устройств потребительского класса, таких как мобильные телефоны, устройства малого радиуса действия и любительские

радиостанции. Тем не менее, могут действовать некоторые правила, например, в отношении стандартов устройств. Кроме того, какая-то полоса частот может быть объявлена диапазоном общего пользования: использовать ее в принципе могут любой пользователь и любое устройство [Medeisis A., 2011]. Здесь также могут действовать общие правила, например, по ограничению взаимных помех. Такая модель избавляет власти от излишнего администрирования и от необходимости координировать использование радиочастотного ресурса. Частным лицам и отрасли она позволяет быстро и дешево вводить в эксплуатацию радиочастотные устройства. Недостаток, разумеется, в том, что это может привести к неконтролируемому использованию этой части спектра и к неустраняемым помехам.

Противоположный вариант — выдача индивидуальных разрешений. В этом случае пользоваться частотным ресурсом (частью его) могут только те, кто получил индивидуальную лицензию. Лицензии, как правило, не подлежат передаче и должны регулярно возобновляться (обычно — каждый год). Кроме того, при их выдаче взимается лицензионный сбор для покрытия расходов, понесенных властями. Основная выгода такой модели в том, что она обеспечивает наибольшую безопасность и защиту от помех. Однако она, конечно, ограничивает использование частотного ресурса более широкой публикой и заставляет власти организовывать процедуру лицензирования, нередко — сложную и дорогую. Порядок выдачи лицензий различается.

В Европе, особенно в секторе телекоммуникаций, применяется аукционная модель. На аукционе компетентный орган объявляет конкурс заявок на получение лицензии, и лицензию на использование выставленного на аукцион частотного ресурса получит только тот, кто предложит наибольшую плату [Cave M., Nichols R., 2017: 5–6]. Участие в торгах, в принципе, открыто для всех, однако власти могут установить минимальные требования к заинтересованным организациям. Основное преимущество данного механизма в том, что он достаточно прост и сулит выгоду для государственного бюджета. Хотя аукцион проводится на свободном рынке, понятно, что подать заявку могут позволить себе только крупные компании. Поэтому, хотя при этой модели решает рынок, можно также утверждать, что она позволяет тем, кто уже доминирует на рынке, еще сильнее закрепиться на нем [Beltrán F., 2016].

Лицензии можно также выдавать по принципу «первым пришел, первым обслужили». В этом случае свободные частоты выделяются в порядке подачи заявок. Эта модель используется часто, но страдает рядом недостатков. Так, она работает, только если соответствующие частоты не слишком дефицитны. Также нет гарантии того, что получившая лицензию организация будет использовать ее эффективно. Отчасти это связано с тем, что данная модель заставляет компании подавать заявки как можно скорее, даже если они не собираются пользоваться лицензией немедленно.

Другие способы присуждения лицензий — лотереи и «конкурсы красоты». В первом случае все решает жребий, а во втором проводится процедура государственных закупок, в ходе которой компетентные органы устанавливают ряд критериев (им может быть придан разный вес), согласно которым отбирают организацию, более других отвечающую этим критериям. Разумеется, организовать такую лотерею или «конкурс красоты» труднее, нежели аукцион. В некоторых случаях для более ограниченного числа пользователей можно предусмотреть упрощенную процедуру, более сходную с описываемой далее моделью, но все же обладающую признаками индивидуального лицензирования.

В промежутке между этими вариантами находится модель «легкого лицензирования». Здесь использование (части) радиочастотного спектра подлежит регистрации. При регистрации проверяют, не будет ли целевое использование ресурса создавать помехи ранее зарегистрированным пользователям; таким образом, модель действует по принципу «первым пришел — первым обслужили». Поскольку данный процесс можно полностью автоматизировать, он требует лишь минимального участия властей или вообще обходится без него. В то же время правило регистрации позволяет государству контролировать и ограничивать использование радиочастотного ресурса, а также взимать пошлину как средство стимулирующего ценообразования. Поэтому данный метод подходит для оказания услуг, пользующихся высоким, но нестабильным спросом, таких как лицензирование любительской и судовой радиосвязи.

1.2.2. Регулирование использования радиочастотного спектра в Российской Федерации

В России информационные технологии и связь согласно ст. 71(и) Конституции РФ находятся в ведении Российской Федерации, что позволяет в условиях федерации устанавливать единообразный подход на всей государственной территории. Соответственно, регулирование использования радиочастотного спектра¹³ — это исключительное право федерального центра, который обеспечивает эффективное использование радиочастотного

¹³ Российское законодательство оперирует понятием «радиочастотный спектр», т.е. упорядоченная совокупность радиочастот в установленных Международным союзом электросвязи пределах, которые могут быть использованы для функционирования радиоэлектронных средств или высокочастотных устройств (ст.2 Федерального закона «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (далее — ФЗ РФ «О связи»); Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Минкомсвязи РФ от 04.07.2017 № 17-42-06 «О Концепции развития системы контроля за излучениями радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств гражданского назначения в Российской Федерации на период до 2025 года»// СПС КонсультантПлюс.

спектра в различных сферах — социальной сфере и экономике, для нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка (ст. 22 ФЗ «О связи»). Оно осуществляется посредством комплексного подхода — сочетания экономических, организационных и технических мероприятий. Их цель заключается в ускорении внедрения перспективных технологий, расширении использования радиочастотного спектра радиоэлектронными средствами гражданского назначения (конверсии радиочастотного спектра).

Деятельность федеральных государственных органов исполнительной власти играет ключевую роль в регулировании¹⁴ использования радиочастотным спектром. Сама система органов продолжает развиваться и совершенствоваться.

Использование радиочастотного спектра регулируется Правительством Российской Федерации, Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, другими федеральными органами в рамках их компетенции. В ведении правительства Российской Федерации находится целый ряд наиболее значимых вопросов, связанных с регулированием радиочастотного спектра (распределение перечня подлежащих регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств; утверждение Таблицы распределения радиочастот; планирование перспективного использования радиочастотного ресурса; установление платы за его использование).

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, в свою очередь, выделяет радиочастоту или радиочастотный канал для радиоэлектронных средств гражданского назначения, разрешает принудительную смену радиочастоты или радиочастотного канала в исключительных случаях и лицензирует оказание услуг электронной связи¹⁵.

Важную роль в регулировании использования радиочастотного спектра играет Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ). Она обладает всей полнотой полномочий в области регулирования радиочастотного спектра и отвечает за формирование государственной политики в области его распределения и использования¹⁶. Основной задачей ГКРЧ является обе-

¹⁴ Наряду с этим понятием в литературе (прежде всего, технической направленности) и документах Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) используется понятие «управление использованием радиочастотного спектра». Терминологически оно ближе к терминам, применяемым в зарубежном праве, хотя в известной степени имеет технический характер.

¹⁵ Постановление Правительства РФ от 02.06.2008 № 418 (ред. от 29.09.2021) «О Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации»// СПС КонсультантПлюс.

¹⁶ Постановление Правительства РФ от 02.07.2004 № 336 (ред. от 17.04.2021) «Об утверждении Положения о Государственной комиссии по радиочастотам»// СЗ РФ. 2004. № 28. Ст. 2905.

спечение эффективного и надлежащего использования радиочастотного ресурса, находящегося под юрисдикцией Российской Федерации, в интересах всех пользователей в соответствии с установленными приоритетами. Именно ГКРЧ разрабатывает для утверждения Правительством Российской Федерации Таблицы распределения полос частот между радиослужбами Российской Федерации, план перспективного использования радиочастотного спектра. ГКРЧ определяет порядка проведения экспертизы о возможности использования заявленных радиоэлектронных средств.

ГКРЧ определяется в законодательстве как межведомственный координационный орган, действующий при Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации и осуществляющий на коллегиальной основе регулирование использования радиочастотного спектра в Российской Федерации. В отличие от других органов, статус ГКРЧ в доктрине и практике вызвал неоднозначную оценку.

Именно межведомственный характер Комиссии стал предметом рассмотрения Конституционным Судом Российской Федерации¹⁷. В том числе стоял вопрос о том, может ли Комиссия осуществлять нормотворческие и правоприменительные полномочия как орган исполнительной власти. Суд установил, что ГКЧР не относится к органам исполнительной власти, наделенным государственно-властными полномочиями, в том числе правоустановительного и правоохранительного характера.

Позиция Конституционного Суда Российской Федерации обосновывалась тем, что Конституция Российской Федерации не упоминает о коллегиальных межведомственных органах. Их, как и другие организации, координационные и совещательные органы вправе образовывать и учреждать Правительство Российской Федерации как высший исполнительный орган государственной власти.¹⁸ ГКРЧ не является федеральным органом исполнительной власти. Комиссия действует при Министерстве и ее решения становятся обязательными после утверждения им.

Постановление Конституционного Суда Российской Федерации имеет два значения. Установив, что ГКРЧ не входит в систему органов исполнительной власти, Суд свел ее назначение к выполнению технических задач регулирования использования радиочастотного спектра. Другое значение

¹⁷ Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 28.02. 2006 г. № 2-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений Федерального закона «О связи» в связи с запросом Думы Корякского автономного округа» // СЗ РФ. 2006. № 11. Ст.1230.

¹⁸ Межведомственные координационные органы регулируется Регламентом Правительства Российской Федерации (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 1.06.2004 № 260) (в ред. 06.09.2021) и Типовым регламентом взаимодействия федеральных органов исполнительной власти (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.01.2005 № 30 (ред. от 20.10.2021).

Постановления заключается в том, что оно внесло вклад в формирование теории административного права об органах исполнительной власти.

В регулировании использования радиочастотного спектра принимает участие радиочастотная служба.¹⁹ Она представляет собой единую систему организаций, осуществляющих деятельность в области обеспечения надлежащего использования радиочастот и радиочастотных каналов, радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств гражданского назначения, экспертизы и мониторинга соблюдения законодательства в установленной сфере деятельности Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Данная служба осуществляет организацию деятельности радиочастотной службы.

В 2020 г. получила завершение система контроля (надзора) в рассматриваемой сфере²⁰. Государственный контроль (надзор) осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций и ее территориальными органами Закон устанавливает административный порядок обжалования решений контрольного (надзорного) органа, его территориальных органов, должностных лиц.

Административный контроль играет важную роль и рассматривается как необходимый элемент информационной безопасности [Шохин Д.В., 2010: 63–64]; [Стахов А.И. 2009: 25–29].

Вместе с тем, возникает вопрос не только о формировании системы органов управления радиочастотным ресурсом, но и о методах государственного регулирования.

Очевидно, что деятельность государственных органов может как способствовать должному управлению, так и формировать административные барьеры. Для преодоления административных барьеров требуется дальнейшая юридикация управления радиочастотным ресурсом. Ее основой выступают принципы, сформулированные в ФЗ «О связи». Они определяют как развитие законодательства в данной сфере, так и правоприменительную практику.

Прежде всего, ФЗ «О связи» устанавливает разрешительный порядок доступа пользователей к радиочастотному спектру²¹.

¹⁹ Постановление Правительства РФ от 14.05.2014 № 434 (ред. от 29.09.2021)//СПС КонсультантПлюс.

²⁰ Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в области связи, утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.06. 2021 г. № 1045// СПС КонсультантПлюс

²¹ Разрешительная система — «это урегулированная административно-правовыми нормами совокупность общественных отношений между наделенными публично-властными

В настоящее время в правовой науке и практике не содержится единого подхода к определению данного понятия, завершенной концепции разрешительной системы [Субанова Н.В., 2012: 288]. Справедливо суждение, что разрешения — это не «специальный метод», а функция управления, реализуемая государством с целью предупреждения природных, техногенных, социальных и других катаклизмов, ставящих под угрозу человеческие жизни и благополучие общества в целом [Ноздрачев А.Ф. и др., 2015:928].

Такой порядок предполагает получение специального разрешения. С заявлением о его получении может обратиться гражданин Российской Федерации или юридическое лицо. На основании заявления радиочастотной службой проводится экспертиза о возможности использования заявленных радиоэлектронных средств и их электромагнитной совместимости с действующими и планируемыми для использования радиоэлектронными средствами.

Конституционный Суд Российской Федерации установил, что решение о выделении полосы не является специальным разрешением на осуществление конкретного вида деятельности (лицензией) и принимается для обеспечения надлежащего функционирования радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, принадлежащих пользователям радиочастотного спектра, их электромагнитной совместимости и недопущения столкновения интересов пользователей сетей связи²². Действительно, «решение о выделении полосы не является лицензией, но оно — необходимое условие получения лицензии на оказание услуг связи с использованием радиочастотного спектра» [Ноздрачев А.Ф. и др., 2015: 928].

По российскому законодательству допускается две формы разрешений — выделение полосы радиочастот²³ и присвоение (назначение) полосы радиочастоты или радиочастотного канала.²⁴ Выделение полосы радиочастот пред-

полномочиями субъектами, с одной стороны, физическими и юридическими лицами — с другой, возникающих при предоставлении разрешений на осуществление деятельности (совершение действий) и надзоре за соблюдением ее правил в целях обеспечения безопасности личности, общества и государства» [Стахов А.И., 2009: 25–29].

²² Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 28 февраля 2006 г. № 2-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений Федерального закона «О связи» в связи с запросом Думы Корякского автономного округа» // СЗ РФ. 2006. № 11. Ст. 1230.

²³ Выделение полос радиочастот производится в соответствии с решением ГКРЧ при Минкомсвязи России от 20 декабря 2011 г. № 11-13-01 (ред.05.04.2015) «Об утверждении Порядка рассмотрения материалов и принятия решений о выделении полос радиочастот, оформления решений и внесения в них изменений» // СПС КонсультантПлюс

²⁴ Присвоение (назначение) радиочастот или радиочастотных каналов осуществляется в порядке, установленном Приказом Минкомсвязи РФ от 9 декабря 2011 г. № 337(ред. от 05.12.2016) «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральной

полагает разрешение на использование конкретной полосы радиочастот, в том числе для разработки, модернизации, производства в Российской Федерации и (или) ввоза в Российскую Федерацию радиоэлектронных средств или высокочастотных устройств с определенными техническими характеристиками. Особый порядок предусмотрен для выделения полос радиочастот для радиоэлектронных средств, обеспечивающих органы государственной власти, оборону страны, безопасность государства.

Присвоение (назначение) радиочастоты или радиочастотного канала представляет собой разрешение на использование конкретной радиочастоты или радиочастотного канала с указанием конкретного радиоэлектронного средства, целей и условий такого использования.

Выдача разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов осуществляется Роскомнадзором.

В российском праве предусматривает и лицензии. Лицензированию подлежит деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по возмездному оказанию услуг связи.

Законодательство предусматривает особую форму предоставления лицензии по результатам торгов²⁵. Торги проводятся в двух случаях. В первом случае, если при доступном для оказания услуг связи радиочастотном спектре ограничивается возможное количество операторов связи на данной территории. Такая ситуация определяется ГКРЧ. Во втором случае на территории имеются ограниченные ресурсы сети связи общего пользования, и количество операторов связи на данной территории должно быть ограничено. В данном случае это устанавливает федеральный орган исполнительной власти. Данные положения направлены на то, чтобы обеспечить равные условия для бизнеса, против возможности получения доминирующего положения.

Лицензии на использование радиочастот остаются срочными, выдаются на срок от трех до 25 лет с учетом срока, указанного в заявке, характера службы связи и срока, указанного ГКРЧ.

Еще один важный принцип, содержащийся в ФЗ «О связи», касается сближения распределения полос радиочастот и условий их использования в Российской Федерации с международным распределением полос радиоча-

службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций государственной услуги по присвоению (назначению) радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения» // СПС КонсультантПлюс.

²⁵ Правительство РФ устанавливает порядок проведения торгов в форме аукциона и конкурса. Правила проведения торгов (аукциона, конкурса) на получение лицензии на оказание услуг связи. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 24 мая 2014 г. № 480 (ред. 17.04.2021) // СПС КонсультантПлюс.

стот. Природа радиочастот такова, что регулирование использования невозможно без международных договоров Российской Федерации. ФЗ «О связи» признает верховенство международного права в данной сфере: если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены данным федеральным законом, применяются правила международного договора (ст.4).

Российское право в данной сфере следует международным обязательствам, вытекающих из ратифицированных Российской Федерацией Устава, Конвенции, Регламента²⁶ МСЭ. Согласно ФЗ «О связи», международно-правовая защита присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов — правовые, технические, организационные и научно-исследовательские мероприятия, осуществляемые в целях обеспечения международного признания присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств различных радиослужб РФ (ст. 20).

Международные вопросы относятся как к ведению Правительства Российской Федерации²⁷, так и ГКЧР, которая осуществляет также координацию в России работ по международно-правовой защите частотных присвоений²⁸ для радиоэлектронных средств, проводимых заинтересованными федеральными органами.

Еще один принцип, который получил толкование в административной и судебной практике, — это принцип платности использования радиочастотного спектра. Во всех случаях платность (разовая или ежегодная) рассматривалась как форма государственного контроля²⁹. Плата за использование радиочастотного спектра, согласно толкованию Департамента развития контрактной системы Минэкономразвития России, «представляет собой плату за оказание услуг и предназначена для возмещения расходов государства на обеспечение системы контроля радиочастот, конверсии радиочастотного спектра и финансирования мероприятий по переводу действующих радио-

²⁶ Постановлением Правительства РФ от 26 мая 2000 г. № 413 «О сближении распределения и условий использования полос радиочастот в Российской Федерации с международным распределением полос радиочастот» // СПСКонсультантПлюс.

²⁷ Постановление Правительства РФ от 14.11. 2014 № 1194 (ред. от 25.09.2018) О международно-правовой защите присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов и порядке использования на территории Российской Федерации спутниковых сетей связи, находящихся под юрисдикцией иностранных государств, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации // СЗ РФ. 2014. № 47. Ст.6554.

²⁸ Постановлением Правительства РФ от 14 ноября 2014 г. № 1194 «О международно-правовой защите присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов и порядке использования на территории Российской Федерации спутниковых сетей связи, находящихся под юрисдикцией иностранных государств, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // СПСКонсультантПлюс.

²⁹ Этот контроль осуществляет и Правительство Российской Федерации.

электронных средств в другие полосы радиочастот и не является закупкой в понимании Закона № 223-ФЗ³⁰. Плата вносится за само обладание таким разрешением (зарезервированные частоты) и не зависит от факта использования, уточняется судебным толкованием³¹. Порядок платежей определяет Правительство Российской Федерации³².

Конституционность еще одного принципа — недопустимости бессрочного выделения полос радиочастот, присвоения радиочастот или радиочастотных каналов — была подтверждена Конституционным Судом РФ³³. Ограниченность радиочастотного спектра требует оптимальности его использования. Конституционный Суд признал, что в данном случае международные стандарты определения сроков использования радиочастот не противоречат Конституции Российской Федерации³⁴. При бессрочном выделении полос радиочастот невозможно следовать положению Устава МСЭ, предписывающее членам МСЭ ограничивать количество частот и ширину используемого спектра до минимума, требующегося для обеспечения удовлетворительной работы необходимых служб, использовать радиочастоты рационально, эффективно и экономно, обеспечивать справедливый доступ к этим частотам разным странам.

Кроме этих принципов, ФЗ «О связи» содержит такие принципы как принцип конверсии радиочастотного спектра, т.е. расширение использования радиочастотного спектра радиоэлектронными средствами гражданского назначения; прозрачности и открытости процедур распределения и использования радиочастотного спектра; доступа всех пользователей к радиочастотному спектру. Законодательная формулировка последнего принципа составлена тем, что непосредственно содержит в себе предполагаемые ограничения. К ним относятся государственные приоритеты, в том числе обеспечение радиочастотным спектром радиослужб Российской Федерации в целях обеспечения безопасности граждан, обеспечения связи для нужд

³⁰ Письмо Минэкономразвития России от 21 августа 2015 № ОГ-Д28-11178 // СПС КонсультантПлюс.

³¹ Постановлении Арбитражного суда Северо-Западного округа от 27 июня 2016 г. № Ф07-3287/2016 по делу № А56-56742/2015.

³² Размер разовой платы и ежегодной платы за использование в РФ радиочастотного спектра и Правила взимания такой платы утверждены Постановлением Правительства РФ от 16 марта 2011 г. № 171 «Об установлении размеров разовой платы и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы»//СПСКонсультантПлюс.

³³ Постановлением Конституционного Суда РФ от 28 февраля 2006 г. № 2-П // СПС КонсультантПлюс.

³⁴ Постановление Конституционного Суда РФ от 28 февраля 2006 г. № 2-П // СПС КонсультантПлюс.

органов государственной власти, обороны страны и безопасности государства, правопорядка, экологической безопасности, предотвращения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Таким образом, развитие рынка связи, централизованное регулирование радиочастотного спектра ведет, с одной стороны, к дальнейшей организации государственного управления в данной сфере, с другой — к необходимости сочетать техническое и правовое регулирование.

Заключение

Все государства-члены ЕС позволяют получить лицензию на использование радиочастотного ресурса, в том числе для исследований, испытаний и экспериментов. Однако поскольку этот вопрос не согласован на уровне ЕС, порядок получения такой лицензии и предъявляемые требования значительно разнятся. Кроме того, сильно различается срок действия таких лицензий: от всего нескольких недель в одних государствах-членах до нескольких лет с возможностью продления в других (в среднем он составляет один год). Процедура получения лицензии для трансграничных испытаний и экспериментов отсутствует. В результате, когда испытания или эксперимент охватывают территории нескольких государств-членов, приходится получать лицензию в каждом государстве. Однако ввиду отсутствия координации в данном вопросе нет гарантии, что для таких трансграничных мероприятий удастся получить лицензию на одни и те же полосы частот.

В отношении первичного рынка частот главный вывод состоит в том, что во всех государствах-членах ЕС существует принципиальная возможность получить лицензии для проведения исследований, испытаний и экспериментов, в том числе в ныне используемых диапазонах 3G и 4G. Однако ввиду того, что такие лицензии обычно выдаются на довольно короткий срок, и несогласованности наличия диапазонов для этих целей на уровне ЕС общий вывод таков, что данный метод не позволяет создать устойчивой общеевропейской системы радиочастотной поддержки для исследований, испытаний и экспериментов.

В данной области всегда существует базовый уровень согласования, хотя точные процедуры все же могут различаться в разных государствах-членах. В целом установлено, что государства-члены требуют предварительно уведомлять компетентный орган о планируемой передаче прав. Этот орган обычно выполняет ряд проверок, прежде всего выясняя, соблюдаются ли лицензионные требования и не нарушит ли передача прав конкуренцию на рынке. При отсутствии замечаний орган разрешает передачу прав. Как мы выяснили, лишь в одном государстве-члене компетентный орган необходи-

мо уведомить, но его предварительного разрешения не требуется. В целом установлено, что порядок этих действий всюду аналогичен.

Передача прав, разумеется, стала бы еще более надежным решением, поскольку здесь все права и обязанности передаются на весь срок действия лицензии. Однако такая передача предполагает, что получатель должен соблюдать все требования лицензии, для чего в некоторых государствах-членах необходимо юридическое лицо, зарегистрированное в качестве оператора.



Список источников

1. Разрешительная система в Российской Федерации: научно-практическое пособие / отв. ред. А.Ф. Ноздрачев. М.: ИНФРА-М, 2015. 928 с.
2. Стахов А.И. Меры административно-публичного обеспечения безопасности // Законы России: опыт, анализ, практика. 2009. № 9. С. 25–29.
3. Субанова Н.В. Разрешительные полномочия органов исполнительной власти в Российской Федерации. М.: Юриспруденция, 2012. 288 с.
4. Шохин Д.В. Сущность и назначение разрешительной системы // Вестник Московского университета. Сер. 11. Право. 2010. № 6. С. 63–64.
5. Anker P. From spectrum management to spectrum governance. *Telecommunications Policy*, 2017, vol. 41, pp. 486–497.
6. Beltrán F. *A Review of the Evolution of Auctions As a Method for Radio Spectrum Assignment*. 2016. Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2828543>. (accessed: 22.04.2020)
7. Beltran G. Accelerating the introduction of spectrum sharing using market-based mechanisms. *IEEE Communications Standards Magazine*, 2017, no. 1, pp. 66–72.
8. Berge E., Kranakis E. Technology-dependent commons: the radio spectrum. *International Journal of the Commons*, 2011, pp. 86–91.
9. Brito J. The Spectrum Commons in Theory and Practice. *Stanford Technology Law Review*, 2006.
10. Cave M., Nichols R. The use of spectrum auctions to attain multiple objectives: Policy implications. *Telecommunications Policy*, 2017, no. 5–6, pp. 367–378.
11. Coase R. H. The Federal Communications Commission. *The Journal of Law and Economics*, 1959, pp. 1–40.
12. Cramton P. Spectrum auction design. *Review of Industrial Organization*, 2013, vol. 42, pp. 161–190.
13. Dahlberg C. et al. A techno-economic framework of spectrum combining for indoor capacity provisioning. In: *Proc. IEEE 24th Int. Symp. Pers. Indoor Mobile Radio Commun.* London: IEEE, 2013. pp. 2759–2763.
14. Donovan J. *How Do Wireless Networks Transmit Data*. 2019. Available at: <https://blog.commscopetraining.com/how-do-wireless-networks-transmit-data>. (accessed: 22.04.2020)
15. Ellingson S.W.) *Radio Systems Engineering*. Cambridge: Cambridge University Press. 2016.

16. Feasey R. Confusion, denial and danger: The response of the telecommunications industry to the challenge of the Internet. *Telecommunications Policy*, 2015, vol. 39, pp. 444–449.
17. Hardin G. The Tragedy of the Commons. *Science*, 1968, vol. 162, no. 3859, pp. 1243–1248.
18. Herter C.A. The Electromagnetic Spectrum: A Critical Natural Resource. *National Resources Journal*, 1985, vol. 25, issue 3. pp. 651–663.
19. Hook S. A. Allocation of the Radio Spectrum: Is the Sky the Limit? *Indiana International & Comparative Law Review*, 1993, vol. 3. pp. 319–360.
20. Martin O. *The “Hidden” Prehistory of European Research Networking*. Bloomington: Trafford Publishing, 2012, 126 p.
21. Matinmikko-Blue M. *Stakeholder analysis for the development of sharing-based spectrum governance models for mobile communications*. PhD dissertation. University of Oulu, 2018.
22. Olla P., Patel N. A value chain model for mobile data service providers. *Telecommunications Policy*, 2002, no. 26, pp. 551–571.
23. Ostrom E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
24. Rishabh D. Governing Spectrum Commons. *TPRC 44: The 44th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy*, 2016.
25. Samuelson P. The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 1954, no. 4, pp. 387–389.



References

1. Anker P. (2017) From spectrum management to spectrum governance. *Telecommunications Policy*, vol. 41, pp. 486–497.
2. Beltrán F. (2016) *A Review of the Evolution of Auctions As a Method for Radio Spectrum Assignment*. Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2828543>. (accessed: 22.04.2020)
3. Beltran G. (2017) Accelerating the introduction of spectrum sharing using market-based mechanisms. *IEEE Communications Standards Magazine*, no. 1, pp. 66–72.
4. Berge E., Kranakis E. (2011) Technology-dependent commons: the radio spectrum. *International Journal of the Commons*, pp. 86–91.
5. Brito J. (2006) The Spectrum Commons in Theory and Practice. *Stanford Technology Law Review*.
6. Cave M., Nichols R. (2017) The use of spectrum auctions to attain multiple objectives: Policy implications. *Telecommunications Policy*, no. 5–6, pp. 367–378.
7. Coase R.H. (1959) The Federal Communications Commission. *The Journal of Law and Economics*, pp. 1–40.
8. Cramton P. (2013) Spectrum auction design. *Review of Industrial Organization*, vol. 42, pp. 161–190.
9. Dahlberg C. et al. (2013) A techno-economic framework of spectrum combining for indoor capacity provisioning. In: *Proc. IEEE 24th Int. Symp. Pers. Indoor Mobile Radio Commun*. London: IEEE, pp. 2759–2763.

10. Donovan J. (2019) *How Do Wireless Networks Transmit Data*. Available at: <https://blog.commscopetraining.com/how-do-wireless-networks-transmit-data>. (accessed: 22.04. 2020)
11. Ellingson S.W. (2016) *Radio Systems Engineering*. Cambridge: Cambridge University Press.
12. Feasey R. (2015) Confusion, denial and danger: The response of the telecommunications industry to the challenge of the Internet. *Telecommunications Policy*, vol. 39, pp. 444–449.
13. Hardin G. (1968) The Tragedy of the Commons. *Science*, Vol. 162, No. 3859, pp. 1243–1248.
14. Herter C.A. (1985) The Electromagnetic Spectrum: A Critical Natural Resource. *National Resources Journal*, Vol.25, issue 3. pp. 651–663.
15. Hook S. A. (1993) Allocation of the Radio Spectrum: Is the Sky the Limit? *Indiana International & Comparative Law Review*, vol. 3. pp. 319–360.
16. Martin O. (2012) *The “Hidden” Prehistory of European Research Networking*. Bloomington: Trafford Publishing. 126 p.
17. Matinmikko-Blue M. (2018) *Stakeholder analysis for the development of sharing-based spectrum governance models for mobile communications*. PhD dissertation. University of Oulu.
18. Olla P., Patel N. (2002) A value chain model for mobile data service providers. *Telecommunications Policy*, no. 26, pp. 551–571.
19. Ostrom E. (1990) *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press.
20. Permissive system in the Russian Federation: scientific and practical manual /A.F. Nozdachev. M.: INFA. 2015. 928 p.
21. Rishabh D. (2016) Governing Spectrum Commons. *TPRC 44: The 44th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy*.
22. Samuelson P. (1954) The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, no. 4, pp. 387–389.
23. Shokhin V.D. (2010) Nature and Assignment of the Permission System. *Herald of Moscow State University. Law*, no. 6, pp. 63–64. (In Russ.).
24. Stahov A.I. (2009) Public Administrative Measures for Providing Security. *Zakony Ros-sii: opyt, analiz, praktika*=Russian Laws: Experience, Analysis, Practice, no. 9, pp. 25–29. (In Russ.).
25. Subanova N.V. (2012) *Permissive Powers of Executive Bodies in Russian Federation*. Moscow: Jurisprudencia, 288 p. (In Russ.).

Информация об авторах:

Ж. Дюмортье — партнер, адвокат.

И.Ю. Богдановская — доктор юридических наук, профессор.

Н. Вандезанде — юридический консультант.

Information about the authors:

J. Dumortier — Partner, lawyer.

I.Yu. Bogdanovskaya — Doctor of Science (Law), Professor.

N. Vandezande — Legal Consultant.

Статья поступила в редакцию 12.10.2020; одобрена после рецензирования 11.10.2021; принята к публикации 01.11.2021.

The article was submitted 12.10.2020; approved after reviewing 11.10.2021; accepted for publication 01.11.2021