

ТЕОРЕТИКО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРАВОВЫЕ НАУКИ / THEORETICAL AND HISTORICAL LEGAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.143.123>

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭНЕРГИИ, ВКЛЮЧАЯ SAR, ДЛЯ СЕТЕЙ 5G: ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В РФ

Научная статья

Целиковский В.Д.^{1,*}, Ковтун Н.А.²

^{1,2} Ростовский филиал Российского государственного университета правосудия, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (preacherofspencer[at]gmail.com)

Аннотация

Статья посвящена вопросам анализа исторического становления таких революционных аналоговых (AMPS/TACS и др.) и цифровых сетей коммуникации (2G-LTE) и развития сети 5G, изучение актуального состояния его правового статуса, основываясь на историческом законодательстве с опорой на индивидуальные правовые аспекты ведущих государств, которые адаптировали и развивали цифровые коммуникации, и определения вопросов грядущего правового регулирования будущих продвинутых технологий. Помимо этого, исследуется международный опыт, возможные способы его интеграции в современных условиях. Рассматриваются ограничения в международном и российском законодательстве и его влияние на развитие технологий в историческом контексте. Поэтапное исследование аналоговой связи, революции цифровой связи и ее развития от поколения к поколению.

Ключевые слова: цифровое право, 5G, электромагнитная энергия, транкинговые системы, права человека.

LEGAL REGULATION OF TECHNICAL SUPPORT AND ELECTROMAGNETIC ENERGY LEVELS, INCLUDING SAR, FOR 5G NETWORKS: HUMAN LIFE AND HEALTH IN RUSSIA

Research article

Tselikovskiy V.D.^{1,*}, Kovtun N.A.²

^{1,2} Rostov branch of the Russian State University of Justice, Rostov-on-Don, Russian Federation

* Corresponding author (preacherofspencer[at]gmail.com)

Abstract

The article is dedicated to the analysis of the historical formation of such revolutionary analogue (AMPS/TACS, etc.) and digital communication networks (2G-LTE) and the development of the 5G network, the study of the current state of its legal status, based on the historical legislation with reference to the individual legal aspects of the leading states that have adapted and developed digital communications, and the identification of issues of the upcoming legal regulation of future advanced technologies. In addition, international experience and possible ways of its integration in modern conditions are examined. Limitations in international and Russian legislation and its impact on the development of technology in a historical context are reviewed. A step-by-step study of analogue communication, the digital communication revolution and its development from generation to generation is also presented.

Keywords: digital law, 5G, electromagnetic energy, trunking systems, human rights.

Введение

Развитие технологий дает новые возможности также, как и новые опасности. Каждое открытие: колеса, пороха, парового двигателя или ядерной реакции, приносит решение существующих проблем и порождает новые, часто видимые только спустя время.

Расстояние всегда являлось главной проблемой в истории человечества, логистика военных действий и торговых путей, получение информации между поселениями, городами и государствами, их скорость и качество часто влияли на историю человечества. Техники для преодоления расстояния для сообщения информации развивались и совершенствовались на протяжении всей истории. С появлением письменности, верховой езды, приручения животных (голубей, орлов и т.п.), телеграф, и, наконец, транкинговые системы.

Транкинговые системы стали основной развивающейся системой связи. Поколения этой системы называются «G», от английского «generation», что означает поколение. Перед «G» ставится порядковый номер поколения системы связи, например, «4G». Так, за последние 40 лет сместилось уже 5-е поколение. Несмотря на объективные улучшения качества жизни наравне с качеством связи, начиная со 2-го поколения у пользователей этих сетей начало появляться беспокойство о безопасности использования этой технологии для собственного здоровья.

Сначала проследим историю развития и адаптирования этих систем, их различия от поколения к поколению, особенности их правового регулирования.

1G как революция в системе связи

Первое поколение беспроводной связи изобрела в 1979 году компания Nippon Telegraph and Telephone. Технология японской компании быстро набирала популярность и к 1983 году Япония была первой страной, на всей территории которой работал 1G. К середине 80-х большинство развитых стран имели стандарт 1G. 1G являлось аналоговой связью, что влияло на качество звонков, которое было очень низким, так же как и на полное отсутствие приватности –

любой мог подключиться во время разговора и подслушать его. При большом количестве абонентов связь была неработоспособной. Функция роуминга отсутствовала [1].

Государство имело большое влияние на развитие телефонии в Японии. NTT была уполномочена самим государством на разработку технологии, остальные компании, в том числе зарубежные, к разработке не допускались. В США была похожая ситуация, где государство полностью контролировало разработку и развитие своего стандарта. Европа в этом плане была самой либеральной. Большинство стран Европы разрабатывали свой стандарт, что в итоге повлекло разработку скандинавской системы для унифицирования технологии.

В мире было несколько стандартов 1G: TACS в Японии был одним из них. В Америке применялся AMPS, в Скандинавии и России применялся стандарт NMT. На сегодняшний день Россия является единственной страной, где осталась работоспособная система 1G. Она находится в Архангельской области и Пермском крае [2].

В 1992 году вышло распоряжение ГосКомСвязи N 1507-р, которое создало государственное предприятие АО «Ростелеком» для организации телевидения и международной сотовой связи. В эту организацию объединили 20 региональных предприятий. Эта организация существует и по сей день и владеет рынком виртуальной сотовой связи на 56%.

2G – первая в мире мгновенная передача мультимедийных данных

После успеха 1G началась разработка нового поколения связи. 2G появился в 1991 году в Финляндии и стал настоящей культурной революцией. Войдя в эксплуатацию со стандартом GSM, кроме обычных звонков 2G предлагал текстовые и мультимедийные сообщения, улучшенное качество и шифровку звонков, роуминг, доступ к мультимедийным файлам вплоть до персонализации рингтонов.

2G пришел в Россию в 1994. Чтобы использовать эти сети были необходимы уже знакомые нам SIM-карты. Появление SIM-карт позволило с легкостью менять номер телефона и оператора связи. В прошлом поколении для этого нужно было полностью перепрограммировать устройство. Несмотря на довольно открытую политику для работы и использования 2G в Европе, в России существовало строгое правовое регулирование. Вплоть до 2000 года гражданам было необходимо разрешение Госсвязнадзора на использование телефонным устройством. Процедура получения разрешения тоже была не из простых, для его получения должна быть оплачена госпошлина 4\$. Чек и разрешения граждане должны были носить с собой постоянно. Если при проверке сотрудниками милиции у пользователя не было разрешения, ему грозил штраф от 15 до 70 МРОТ, согласно со статьей 137 Административного кодекса РФ. Вывоз и ввоз телефоном должен был быть согласован с Таможенным комитетом РФ. Такие правила были опубликованы в Постановлении правительства Российской Федерации № 30 от 15 января 1993 г. «Об упорядочении использования радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств) на территории Российской Федерации».

Регламентирование изготовления, ввоза и вывоза радиоэлектронных средств было необходимо по мнению государства для обеспечения безопасности внутри страны, в связи с чем вышло одноименное Постановление Правительства РФ от 05.06.1994 N 643. Основными положениями было подписания обязательства при ввозе (вывозе) аппаратуры о и ее вывозе (ввозе) из страны. Использование устройств, которые были у органов государственной власти влекло еще более жесточенное регулирование. Однако разрешался ввоз устройств, имеющих шифровальные средства, в определенном количестве. В любом случае последовала регистрация всех вышеперечисленных устройств в таможенных органах. Закреплялись полномочия по выделению диапазонов радиочастот ГосКомиссией по радиочастотам для устройств связи. Регламентировались полномочия по строительству телекоммуникаций для гражданского пользования.

Радиопомехи были особой проблемой для информатизации, в связи с чем было введено в действие постановление Правительства РФ от 8 сентября 1997 г. N 1142 «Об утверждении Положения о защите радиоприема от промышленных радиопомех». Устройства связи и другие технические средства, которые создают радио помехи и мешают работе других технических средств должны быть изолированы и их радиопомехи снижены. Обычно это делалось оборудованием, которое подавляло производимые помехи, для устройств, их создающих, или оборудованием, которое защищало от внедрения радиопомех для устройств, которые нуждались в защите.

Внутринациональная ситуация была таковой, что появилось большое количество сотовых операторов, которые использовали стандарты СПС-450 или СПС-900, в связи с чем для нормального функционирования было решено создать общую транзитную сеть, которую доверили компании Межрегиональный Транзит Телеком. Количество операторов исчислялось десятками, когда в большинстве странах Европы их было не более 3х на страну. Из-за большой популярности и конкурсной основы, лицензии на разработку и обслуживание сетей были выданы на немногим. Однако, это повлекло большое количество отзывать лицензий из-за их неиспользования организациями. Операторы не работали сообщая, что несло за собой плохую работу и неравномерное покрытие связи.

Приказ Государственного комитета РФ по связи и информатизации от 25 мая 1998 года № 90 «О координирующих операторах сетей стандарта GSM-900» назначал координирующих операторов по регионам для стандарта СПС-900, оператора сотовой связи стандарта GSM-900 на территории Москвы и Московской области ЗАО «Мобильные ТелеСистемы» – по Центрально-Черноземному региону; оператора сотовой связи стандарта GSM-900 на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области ЗАО «Северо-Западный GSM – по Северному и Северо-Западному региону; и другие.

Также он закреплял MNC – уникальный идентификационный номер сотового оператора: 250 21 у Ростелекома, 250 16 у Мегафона и т.д. Частоты для сотовой связи были выделены в соответствии с заявками операторов, в большинстве от 400 до 750 МГц. Ради удовлетворения этой заявки были даже пожертвованы некоторые теле и радио частоты. В связи с плохой работоспособностью сетей и недостаточностью поверхности обеспечения, коллегия ГосКомСвязи РФ вынес постановление от 16 января 1998 г. N 1-1 «О ходе развития федеральных сетей подвижной радиосвязи», где адресовал эти проблемы и поручил Ростелекому и МТТ схемы организации сигнальных каналов для абонентов.

Россия тщательно следила за зарубежными странами в области развития телефонии, что можно часто увидеть в докладах МинСвязи. В период с 1991 в стране появилось много сотовых компаний, которые мы видим до сих пор – Билайн, Мегафон и др.

Федеральный закон «О связи» от 16.02.1995 N 15-ФЗ был принят в связи с надобностью регулирования как существующих долгое время средств связи (почта, телеграф, так и инновационных (телефония, пакетные передачи 2G). Основными целями ФЗ было создание условий оказания услуг связи на всей территории РФ, защиту интересов пользователей, регулирование конкуренции, создания условий усовершенствования и развития структуры связи. Закрепляя основные дефиниции ФЗ гарантировал единство понятийного аппарата для оперативной и качественной работы. Названный нами закон стал первым нормативным актом федерального уровня, который регулировал отношения в области телефонии.

Телефонные разговоры и текстовые/мультимедийные сообщения стали считаться персональной информацией и стали находиться под защитой после вступления в силу Федерального закона от 20.02.95 N 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации». Ст. 11 ФЗ «Информация о гражданах (персональные данные)» включал в себя эти положения.

Применяя сложившиеся в СССР традиции, регулирование не могло обойтись без Устава. В 1995 году РФ был ратифицирован Устав международного союза электросвязи, который дополнялся иными актами, например, Регламентом международного союза электросвязи. В этих актах закрепились дефиниция электросвязи – любая передача, излучение или прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений и звуков или сообщений любого рода по проводной, радио, оптической или другим электромагнитным системам.

В связи с большим количеством пользователей, государству стала необходима собственная электросвязь для быстрой и качественной коммуникации, после чего в 1996 году было введено Положение о порядке предоставления служебной электросвязи на сети электросвязи общего пользования в Российской Федерации. Положение не добилося желаемого результата, установленные лимиты использования служебной связи не соблюдались, некоторые должности не были включены в перечень предоставления такой связи. На фоне этого в 1998 году ГосКомСвязи и информатизации вынес указание с перечнем должностных лиц, которым должна быть предоставлена служебная связь. Указание обратило внимание на пункт 4.3 Положения, где установлен лимит связи – 5% от емкости сети оператора, количество звонков – 3% от исходящего платного обмена на сети, для телеграфов – 4% от емкости сети, количество телеграмм – 4% от емкости сети, объем служебной информации – до 3% от емкости сети.

Приказом ГосКомитета по связи и информатизации от 29 мая 1997 года N 72 были утверждены «Правила по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах». Приказ сместил действующие до него «Правила по технике безопасности при работах на телефонных и телеграфных станциях» от 1984 года и закрепляет дефиниции таких телекоммуникаций, как: телефонная связь, телефонная станция, междугородняя телефонная связь и другие. Особое внимание притягивает Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые были обозначены. Законодатель обращает внимание на вредные факторы. Ими являются: движущиеся механизмы, повышенный уровень шума, уровень напряжения электрических цепей, вспышки сварки во время работы, лазерное излучение, напряжение органов зрения и слуха, взрывоопасные и ядовитые среды и вредны вещества, включающие бензин, кислоту, щелочь, ацетон и др., а также попадание оптоволокна на кожу работника. В тот временной период Электромагнитные излучения еще не представлялись в качестве опасности для жизни и здоровья людей.

Кроме этого, были введены множество типовых инструкций по охране труда в этой сфере, например: Типовая инструкция по охране труда при работах в распределительном кабельном шкафу Т0И-Р-45-063-97, при погрузочно-разгрузочных работах Т0И-Р-45-064-97, и другие вплоть до Т0И-Р-45-071-97. Первые вопросы по безопасности использования новой технологии появились в 1996г., после чего Всемирная организация здравоохранения учредила Международный проект Электрических и магнитных полей для исследования влияния телефонии на здоровье человека. В завершение исследования последовал вывод, что при долгосрочном электромагнитном влиянии здоровье человека не ухудшается. Но электромагнитное влияние должно быть ниже уже рекомендованных Международной комиссией по защите от неионизирующего излучения, которые вышли в 1998 году. Вердикт был прост и ясен – телефония абсолютна безопасна. В России пользовались стандартом еще 1986 года, где были приведены формулы для вычисления предельного уровня воздействия ЭМП радиочастот.

В рамках охраны труда, измерение напряженности было обязательным 1 раз в год, а также при вводе в действие новых установок или внесении любых изменений в конструкцию, в том числе ремонт. Этот стандарт действует и используется до сих пор.

Для стандартизации средств связи и контролирования качества обслуживания абонентов в 1998 году были опубликованы правила устройства электроустановок, которые имели базовые инструкции и требования для операторов по установке и эксплуатации.

Приказ Госкомсвязи РФ от 12.05.1999 N 81 упростил процедуру регистрации действующих и вновь построенных объектов связи, а также выдачу разрешений на строительство и эксплуатацию на фоне роста пользователей и необходимости количественного увеличения объектов связи. В свою очередь, правительство РФ принимает постановление о снятии обязательного лицензирования и проведения конкурсов на пользование GSM-900/1800 ниже 1800 МГц. В этот период Госкомсвязи дополнил лицензии некоторых операторов, изначально работающих в GSM-1800, на GSM-900, что побудило Ассоциацию операторов сотовой связи высказать недовольство о таком решении лицензионной комиссии. В следующем году Госкомсвязи отменит обязательность регистрации телефонных устройств связи у гражданского населения при его покупке.

Регулирование применения оборудования для 2-го поколения электросвязи досталось Госкомитету по телекоммуникациям и Министерству по антимонопольной политике согласно Постановлению Правительства РФ N 903. Основной целью было создание конкурентноспособной по сравнению с зарубежной системой связи. Для этого

было установлено тщательное наблюдение за развитием систем электросвязи в Европе, Америке и Японии. На фоне «Проблемы 2000», которая заключалась в том, что дата на вычислительных машинах была в формате ДД/ММ/ГГ, то есть год был записан двухзначным числом, привело к тому, что при достижении 2000 года машины давали сбой и читали его как 1900 год. Вновь было возрождено Министерство связи, всего через 2 года после его упразднения.

3G – улучшенная передача мультимедийных данных

2000 год ознаменовался опубликованием концепции развития в России систем сотовой подвижной связи общего пользования на период до 2010 года. Принимая электросвязь как главный технологический прорыв и объективное будущее коммуникации, Россия сделала необходимый шаг по предоставлению этой технологии всем гражданам. Одной из целей Концепции было предоставление гражданам качественное высокоскоростное подключение. Одной из существующих проблем Концепция выделяет малое проникновение сетей за пределами Московской и Ленинградской областях. Трафик внутри областей составлял 68% от общероссийского. Следующая проблема – малые операторы связи, которые обслуживают менее 1000 абонентов, их число оценивалось в 40% от региональных операторов. Выделяется популярность нового поколения сетей – 3G, которая использует IP технологию – передача данных пакетами, что увеличило скорость передачи данных в несколько раз, и более сравнима с нашим временем [4].

2001 год ознаменовался новым протоколом связи – GPRS, который многие называют 2.5G, он стал первым массовым протоколом для соединения пользователей с интернетом и начал целую эпоху, которая продолжится и сегодня. Во исполнение этого постановления были утверждены Требования к системе эксплуатационной поддержки оборудования электросвязи, применяемого на Взаимоуязвимой сети связи Российской Федерации, где большое внимание уделяется ВСС РФ. Далее мы, получаем концепцию по ее восстановлению от 4 июля 2001, цель которой являлось поэтапное обеспечение заданного числа каналов на заранее обозначенных важнейших направлениях связи в интересах государственного управления, обороны, безопасности и охраны правопорядка в условиях массовых разрушений на сети связи. В этом году число пользователей 1-го и 2-го поколения было практически равным (по 35 млн человек) [5].

07 июля 2003 года вышла новая редакция федерального закона № 126-ФЗ «О связи». Основными отличиями были стали новые главы, которые регулировали более специфичные отношения с услугами связи, также, как и более современная структура самого федерального закона. Одно из основных положений было отчисление операторами связи 1,2% от выручки для обеспечения связи в невыгодных регионах. В этом же году вышел первый ГОСТ по электросвязи – Сети распределительных систем кабельного телевидения [6].

В 2004 году появилась еще одна технологию связи, продолжение развития GPRS – EDGE. Также называемая 2,75G. В основном эта технология увеличивала скорость связи и передачи данных. В этом году появились экстренные номера, которые каждый оператор должен был предоставить круглосуточно и бесплатное обслуживание – полиция, скорая помощь, пожарная помощь и другие.

Далее были приняты законы и постановления Правительства по организации самих сетей электросвязи, тарифам, регулирование строительства и эксплуатации и другие нормативно-правовые акты. Также был опубликован и вступил в силу N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

4G – очередное усовершенствование цифровых сетей и внедрение 5G

В 2006 году произошло знаменательное событие – проникновение сетей электросвязи на территории РФ достигло 100%, то есть все жители могли воспользоваться как минимум технологией 2G и выходить в интернет, пользоваться услугами электросвязи. В 2007 году впервые в России появилось 3G в Санкт-Петербурге под руководством компании МТС. В предшествующем году Госкомиссия по радиочастотам выделила специальные частоты для этих сетей, потом Россвязь начала конкурс на лицензию. В этот период начали завозиться на белом рынке марки смартфонов iPhone и Samsung. После этого развитие сетей достаточно равномерное – регулирование и стабилизация электросетей, развитие их в регионах, появляется 4G и все идет по кругу.

Первое упоминание о 5G в России было в 2019 году концепцией развития 5G России от Минцифры, в 2021 начались основные подступы к его внедрению на территории РФ. В январе был проведен анализ и прогнозирование материальных затрат для развития 5G в России. Итогом стала сумма более 1 триллиона рублей. В основном это обусловлено стоимостью оборудования для диапазонов ближе к 5ГГц.

При этом, в 2020 году ГКРЧ выделила частоты 24,25-24,65 ГГц для сетей 5G, Минцифры увеличило диапазон до 25,25 ГГц для лучшей проходимости. В июне 2021 главные операторы России – Билайн, МТС, Ростелеком создали Совместное предприятие ООО «Новые цифровые решения» для развития 5G в РФ. Чуть позже Ростех объявил о прототипе базовой станции, которая может работать в 3-х режимах, в том числе на радиочастотах 5G. До сентября уже были обработаны планы по запуску 5G во всех крупных городах до 2024 года, назначение официального вендора Ростеха по 5G и другие. Выделяется запуск выделенной сети 5G-READY от МТС, правда, только в Якутии. Даже жители городов федерального значения не получили такой привилегии.

С начала 2000-х все более стали задумываться о влиянии на здоровье телефонии. После этого в народе все чаще стала появляться дефиниция SAR – Specific Absorption Rate, которая показывает поглощение энергии ЭМП тканями человека за 1 секунду.

В 2011 году Международное агентство по изучению рака дало телефонным устройствам группу 2B - возможно канцерогенный. Несмотря на более 2-х десятилетнее исследование точного вердикта еще не было. Основные эффекты на здоровье, которые ставятся под вопрос экспертами – преодоление энергией ЭМП гематоэнцефалический барьер, вызывание рака, ухудшение фертильности, ухудшение метаболизма глюкозы и отдельные эффекты на развитие детей. Несмотря на обильное количество тестов результаты были разные в зависимости от субъекта, что препятствует выведению точного вердикта.

Было много попыток изобретения стандартов излучения, самым популярным и уважаемым является стандарт Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения, который получил одобрения у более чем 80 стран. В США этот стандарт устанавливается Федеральной комиссией по связи.

Ограничения SAR разделяются на Европейский и Американский, европейский составляет 2 Вт/кг и вычисляется для 10 граммов ткани. В США стандарт немного различен – 1,6 Вт-кг на 1 грамм тканей. В России ограничения нет, да и измерение излучение различное происходит – в ваттах на квадратный сантиметр, что нельзя применить для тканей человека. Однако существует ограничение для самих базовых станций, установленных СаНПиН 2.1.8/2.2.4, в котором допустимая плотность потока энергии на станциях равна 10 мкВт/см², или же 0,1 Вт/м² [7].

Показатель SAR является постоянно изменчивым, он зависит от качества связи, колебания во время переключения на вышку или тип связи (с LTE на 3G). В таких случаях SAR увеличивается. Чем стабильнее и мощнее связь с вышкой связи – тем меньше SAR.

Каждый год Statista выставляет рейтинг телефоном с самым малым SAR, рекорд в 2022 держит ZTE Blade V10 с всего 0,13 SAR. Значение SAR могут уменьшить не только качество связи, но и само устройство. Диэлектрические материалы внутри устройства поглощают некоторое излучение, что также снижает SAR [8].

Отсутствие стандарта SAR в России может быть обусловлено тем, что она использует исключительно зарубежные технологии и устройства. Своего производства мобильных устройств страна не имеет, поэтому нет смысла адаптировать стандарт, так как все импортные средства связи уже сделаны в согласии с Европейским или Американским стандартом.

Граждане нередко жалуются на излучение электросетей по всему миру. Однако в своем большинстве обращение на получение вреда здоровью от телефонов или базовых станций не имеет достаточных доказательств. Экспертные мнения и мониторинг различных организаций показывают безопасность их эксплуатации, если излучение находится в разрешенном диапазоне.

В редких случаях суд становится на сторону граждан., например, в 2017 в Нью-Дели, Индия гражданин обратился в суд с заявлением, что базовая станция связи, находящаяся на крыше дома его соседа на протяжении 14 лет была нелегально установлена и находилась в менее 50 метров от его места жительства. На протяжении этих лет он постоянно подвергался излучению и, по его словам, оно дало ему раковое заболевание. Активисты сразу после обращения заявили, что вышка убила птиц и пчел, находящихся в области станции. Все заявления опровергались Ассоциацией операторов сотовой связи Индии и другими организациями.

В итоге индийский верховный суд вынес решение о закрытии базовой станции в течение недели. Это является первым подобным решением на территории Индии. Далее Департамент Коммуникаций Индии объявил, что в Индии нашли всего 212 базовых станций, которые не отвечали требованиям безопасности. Из 1,2 миллиона станций на момент 2018 года, всего 130 тыс. было проверено.

В 2021 году Апелляционный суд США постановил, что Федеральная комиссия по связи США должна пересмотреть свои рекомендации по безопасности для радиочастотного излучения электросетей 5G. Политики считают, что Комиссия по связи контролируется телекоммуникационной отраслью и не объективна в отношении исследований радиочастотного воздействия на здоровье человека.

Что касается в России, у нее тоже есть своя практика решений по базовым станциям. Например, в 2020 году жители Набережных Челнов подали в суд на вышку провайдера МТС. В решении суда сказано «электромагнитное излучение радиочастотного диапазона оказывает негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую системы организма человека (нарушение сна, раздражительность, утомляемость, сгущение крови и др.), снижает клеточный иммунитет, вызывает кислородное голодание клеток организма». Суть дела заключалась в превышении базовой станции электромагнитного излучения в размере 2,5 раз от нормы (24 мкВт/см² при норме 10 мкВт/см²). Решение суда заключается в приостановлении работы станции на период 60 дней, после чего станция войдет в работу и будет проведен еще один замер излучения. Российский стандарт является одним из самых низких в мире, стандарт излучения в Европе составляет 1 Вт/см², что в 100 раз больше. Но это не останавливает жителей страны высказывать недовольствие в адрес базовых станций, которые располагаются в непосредственной близости от домов и школьных, спортивных, и других учреждений.

Заключение

Таким образом, Россия прошла большой путь от аналоговой связи до новейшего 5G. Законодательство стало намного более демократичным и поощрительным. Реализуется Постоянная помощь государства операторам связи по кооперации и всестороннему улучшению качества связи. Благодаря этому за всю историю мобильной связи не происходило ни одной катастрофы, даже регионального масштаба. Достаточно быстро плотность связи достигла 100% по территории нашей страны и даже самые отдаленные территории получили доступ к мобильной связи. Развитие законодательства и упразднение/учреждение новых государственных органов говорит о большой вовлеченности государства в сферу телекоммуникаций.

Законы «О связи» 1995 и 2003 годов четко определяют эволюционное видение государства на данную сферу: конкретизируя права и обязанности субъектов права, защищая свободы граждан и пользователей электросетей. Российские нормативно-правовые акты, предусматривающие ограничение электромагнитного излучения электросетей на всей территории страны, закрепляют их как одними из самых низким в мире. Однако отсутствует измерение поглощения этого излучения тканями человека как для базовых станций, так и для мобильных и иных устройств, несмотря на многочисленные зарубежные стандарты за рубежом. По нашему мнению, законодательству необходимо определить допустимый уровень SAR для дальнейшей защиты жизни и здоровья граждан. Измерение поглощения излучения на квадратный сантиметр может являться достаточным решением, поскольку ткани человека имеют более комплексные характеристики, другие поверхности. Законодателю необходимо адаптировать один из существующих стандартов или создать свой.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

- Hodara H. From 1G to 5G / H. Hodara, E. Skaljo // *Fiber Integr. Opt.* — 2021. — №40. — P. 85–183.
- van de Kaa G. Mobile telecommunication standardization in Japan, China, the United States, and Europe: a comparison of regulatory and industrial regimes / G. van de Kaa, M.J. Greeven // *Telecommun Syst.* — 2017. — №65. — P. 181–192. — DOI: 10.1007/s11235-016-0214-y
- Artagan Ö. Activated carbon-supported NiS/CoS photocatalyst for degradation of methyl violet (MV) and selective disinfection process for different bacteria under visible light irradiation / Öge Artagan, Ali İmran Vaizoğullar, Mehmet Uğurlu // *Journal of Taibah University for Science.* — 2021. — №15:1. — P. 154-169. — DOI: 10.1080/16583655.2021.1930718
- Концепция развития в России систем сотовой подвижной связи общего пользования на период до 2010 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/901784815> (дата обращения: 27.02.2022)
- Как за 20 лет телекоммуникации в России совершили революцию // Российская экономика 1999–2019. Спецпроект «Ведомостей» и «Эксперт РА». — URL: https://www.raexpert.ru/researches/publications/vedomosti_dec02_2019/ (дата обращения: 27.02.2022).
- ГОСТ 12.1.006-84. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля: Госстандарт СССР: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.11.84 N 4034 : введен впервые: дата введения 1986-01-01 / разработан Министерством здравоохранения СССР, Министерством здравоохранения РСФСР, Всесоюзным Центральным Советом профессиональных Союзов, Государственным комитетом СССР по стандартам. — Москва: Издательство стандартов, 2002.
- СанПиН 2.1.8 2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов: введ. в действие 09.06.2003. — Москва, 2003. — 22 с.
- Вайпан В. А. Правовое регулирование развития инфраструктуры связи нового поколения: внедрение LTE-технологий в России / В.А. Вайпан, К.А.Гузанов. — Москва: Юстицинформ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-7205-1299-6
- О регулировании применения оборудования электросвязи на взаимосвязанной сети связи Российской Федерации: постановление правительства РФ от 05.08.1999 // *СвязьИнформ.* — 1999. — № 8.
- Об утверждении перечня экстренных оперативных служб, вызов которых круглосуточно и бесплатно обязан обеспечить оператор связи пользователю услугами связи, и о назначении единого номера вызова экстренных оперативных служб: постановление правительства РФ от 31.12.2004 № 894 // *Собрание законодательства Российской Федерации.* — 2005. — № 1. — С. 131.
- Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество»: постановление правительства РФ от 15.04.2014 № 313 // *Собрание законодательства Российской Федерации.* — № 18. — С. 2159.
- Концепция развития в России до 2010 года сетей сухопутной подвижной радиосвязи общего пользования (в части сотовых, радиально-зонавых и радиальных сетей), одобренная решением ГКЭС России от 23 февраля 1994 г. // *Вестник связи.* — 1994. — № 4.
- Об утверждении и введении в действие типовых инструкций по охране труда при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания: приказ гос. комитета РФ по связи и информатизации от 14.07.1998. — Москва: Министерство связи РФ, 1997.
- Заземление и защитные меры электробезопасности // *Правила устройства электроустановок.* — Москва: Издательство НИЦ ЭНАС, 2007.
- О порядке изготовления, ввоза в Российскую Федерацию и использования на территории российской федерации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств): постановление правительства РФ от 05.06.1994 № 643 // *Собрание законодательства Российской Федерации.* — 1994. — № 8. — С. 861.

Список литературы на английском языке / References in English

- Hodara H. From 1G to 5G / H. Hodara, E. Skaljo // *Fiber Integr. Opt.* — 2021. — №40. — P. 85–183.
- van de Kaa G. Mobile telecommunication standardization in Japan, China, the United States, and Europe: a comparison of regulatory and industrial regimes / G. van de Kaa, M.J. Greeven // *Telecommun Syst.* — 2017. — №65. — P. 181–192. — DOI: 10.1007/s11235-016-0214-y
- Artagan Ö. Activated carbon-supported NiS/CoS photocatalyst for degradation of methyl violet (MV) and selective disinfection process for different bacteria under visible light irradiation / Öge Artagan, Ali İmran Vaizoğullar, Mehmet

Uğurlu // Journal of Taibah University for Science. — 2021. — №15:1. — P. 154-169. — DOI: 10.1080/16583655.2021.1930718

4. Koncepciya razvitiya v Rossii sistem sotovoj podvizhnoj svyazi obshchego pol'zovaniya na period do 2010 goda [The concept of development of public cellular mobile communication systems in Russia for the period up to 2010] // Elektronnyj fond pravovyh i normativno-tekhnicheskikh dokumentov [Electronic Fund of Legal and regulatory documents]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/901784815> (accessed: 27.02.2022) [in Russian]

5. Kak za 20 let telekommunikacii v Rossii sovershili revolyuciyu [How telecommunications in Russia have revolutionized in 20 years] // Rossijskaya ekonomika 1999–2019. Specproekt «Vedomostej» i «Ekspert RA» [The Russian economy 1999-2019. A special project of Vedomosti and Expert RA]. — URL: https://www.raexpert.ru/researches/publications/vedomosti_dec02_2019/ (accessed: 27.02.2022). [in Russian]

6. GOST 12.1.006-84. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Jelektromagnitnye polja radiochastot. Dopustimye urovni na rabochih mestah i trebovaniya k provedeniju kontrolja [The Occupational Safety Standards System (OSS). Electromagnetic fields of radio frequencies. Permissible levels at workplaces and requirements for control]: USSR State Standard: official publication: approved and put into effect by Resolution of the USSR State Committee on Standards dated 11/29/84 N 4034 : introduced for the first time: date of introduction 1986-01-01 / developed by the USSR Ministry of Health, the Ministry of Health of the RSFSR, the All-Union Central Council of Trade Unions, the USSR State Committee on Standards. — Moscow: Publishing House of Standards, 2002. [in Russian]

7. SanPiN 2.1.8 2.2.4.1383-03. Gigienicheskie trebovaniya k razmeshheniju i jekspluacii peredajushhix radiotekhnicheskix ob'ektov [Hygienic requirements for the placement and operation of transmitting radio engineering facilities]: introduced 09.06.2003. — Moscow, 2003. — 22 p. [in Russian]

8. Vaipan V. A. Pravovoe regulirovanie razvitija infrastruktury svyazi novogo pokolenija: vnedrenie LTE-tehnologij v Rossii [Legal regulation of the development of a new generation communication infrastructure: the introduction of LTE technologies in Russia] / V.A. Vaypan, K.A.Guzanov.— Moscow: Justicinform, 2016. — 120 p. — ISBN 978-5-7205-1299-6 [in Russian]

9. O regulirovanii primenenija oborudovanija jelektrosvyazi na vzaimovjazannoj seti svyazi Rossijskoj Federacii [On the regulation of the use of telecommunication equipment on the interconnected communication network of the Russian Federation]: Decree of the Government of the Russian Federation dated 05.08.1999 // SvyazInform. — 1999. — No. 8. [in Russian]

10. Ob utverzhdenii perechnja jekstrennyh operativnyh sluzhb, vyzov kotoryh kruglosutochno i besplatno objazan obespechit' operator svyazi pol'zovatelju uslugami svyazi, i o naznachenii edinogo nomera vyzova jekstrennyh operativnyh sluzhb [On approval of the list of emergency operational services, the call of which is required to provide the operator with communication services to the user around the clock and free of charge, and on the appointment of a single emergency operational services call number]: Decree of the Government of the Russian Federation dated 31.12.2004 No. 894 // Collection of Legislation of the Russian Federation. — 2005. — No. 1. — p. 131. [in Russian]

11. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Informacionnoe obshhestvo» [On the approval of the state program of the Russian Federation "Information Society"]: Decree of the Government of the Russian Federation dated 15.04.2014 No. 313 // Collection of legislation of the Russian Federation. — No. 18. — p. 2159. [in Russian]

12. Koncepcija razvitija v Rossii do 2010 goda setej suhoputnoj podvizhnoj radiosvyazi obshchego pol'zovaniya (v chasti sotovyh, radial'no-zonovyh i radial'nyh setej) [The concept of the development of public land mobile radio communication networks in Russia until 2010 (in terms of cellular, radial-zone and radial networks)]: approved by the decision of the GKES of Russia dated February 23, 1994 // Bulletin of Communications. — 1994. — No. 4. [in Russian]

13. Ob utverzhdenii i vvedenii v dejstvie tipovyh instrukcij po ohrane truda pri rabotah na kabel'nyh linijah svyazi i provodnogo veshhanija [On approval and implementation of standard instructions on labor protection when working on cable communication lines and wired broadcasting]: order of the State Committee of the Russian Federation for Communications and Informatization dated 14.07.1998. — Moscow: Ministry of Communications of the Russian Federation, 1997. [in Russian]

14. Zazemlenie i zashhitnye mery jelektrobezopasnosti [Grounding and protective electrical safety measures] // Pravila ustrojstva jelektrostanovok [Rules for the installation of electrical installations]. — Moscow: Publishing House of NC ENAS, 2007. [in Russian]

15. O porjadke izgotovlenija, vvoza v Rossijskiju Federaciju i ispol'zovaniya na territorii rossijskoj federacii radiojelektronnyh sredstv (vysokochastotnyh ustrojstv) [On the procedure for the manufacture, import into the Russian Federation and use in the territory of the Russian Federation of radio-electronic means (high-frequency devices)]: Decree of the Government of the Russian Federation dated 06/05/1994 No. 643 // Collection of Legislation of the Russian Federation. — 1994. — No. 8. — p. 861. [in Russian]