

УДК: 613, 614.8, 614.8.086

ВЛИЯНИЕ 5G НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА?

(краткое сообщение)

**А.А.Редько**, доктор медицинских наук

ОО Санкт-Петербургская профессиональная ассоциация медицинских работников, Северный проспект, д. 1, г. Санкт-Петербург, 194354, e-mail: [aredko@bk.ru](mailto:aredko@bk.ru)

**Д.В.Иванов**, доктор медицинских наук

Институт биомедицинских исследований — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», ул. Пушкинская, 47, г. Владикавказ, 362025, e-mail: [doctor\\_ivanov@inbox.ru](mailto:doctor_ivanov@inbox.ru)

THE EFFECT OF 5G ON THE HUMAN BODY?

*A.A.Redko, Doctor of Medical Sciences*

*D.V.Ivanov, Doctor of Medical Sciences*

**Аннотация:** Разработка и внедрение новых частот для беспроводной связи в диапазоне 5G вызывает крайне неоднозначную реакцию как среди специалистов, так и среди населения. В данном диапазоне 5G используются частоты от 30 до 300 ГГц.

**Ключевые слова:** 5G, неионизирующее излучение, микроволновой синдром, общественное здоровье

Abstract: The development and implementation of new frequencies for wireless communication in the 5G range causes extremely mixed reactions among both specialists and the public. Frequencies from 30 to 300 GHz are used in this 5G band.

Keywords: 5G, non-ionizing radiation, microwave syndrome, public health

**Цель:** – провести пилотное исследование по возможности воздействия на организм человека излучения в диапазоне 5G.

**Материалы и методы:** Добровольцы в количестве 10 человек, все соматически здоровы. Средний возраст составил  $50,5 \pm 16,1$ . В день исследования все участники натошак сдали общий анализ крови, включая СОЭ, коагулограмма, Д-димер. После сдачи анализов, минуя общественный транспорт, на машине были доставлены на место в центре города, где фиксировалось от 10-ти до 60-тикратного превышение фона электромагнитных полей по плотности излучения. Время нахождения в данной зоне 60 минут. По истечении времени исследования участники доставлены для повторной сдачи тех же анализов и прохождения физикального обследования и опроса. Для фиксации ЭМП использовалось оборудование прибор ПЗ-42 с антенной АП-2.

**Результаты.** Проведённые измерения на месте нахождения участников исследования показали значения плотности потока излучения от 102 до 596 мВт/см<sup>2</sup>. У всех участников эксперимента при опросе выявлены признаки астенического синдрома, которые проявлялись в виде изменения эмоционального фона, как снижение настроения, некоторого недомогания, чувства усталости, тяжести в голове. Выявлены признаки реакции сердечно-сосудистой системы в виде тренда на повышение артериального давления и снижения частоты сердечных сокращений. При анализе показателей крови определились тренды в снижении количества гемоглобина, изменения в сторону воспалительного процесса, нарушения вязкостных характеристик крови, увеличение фибриногена и Д-димера.

**Выводы.** 1. В нашем пилотном исследовании мы обнаружили негативное действие на физиологические процессы в организме человека даже от кратковременного пребывания в зоне с повышенным фоном станций, работающих в диапазоне 5G. 2. Для определения выраженности негативного действия на физиологические процессы в организме человека или же отрицания

патогенетического воздействия необходимы широкомасштабные клинические исследования.

## INFLUENCE OF 5G ON THE HUMAN BODY

A.A. REDKO\*, D.V. IVANOV\*\*

\* *Public Organization St. Petersburg Professional Association of Medical Workers, Severny Prospekt, 1, St. Petersburg, 194354, Russia*

\*\**Institute of Biomedical Investigations – the Affiliate of Vladikavkaz Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, Pushkinskaya st. 47, Vladikavkaz, 362025, Russia, e-mail: [doctor\\_ivanov@inbox.ru](mailto:doctor_ivanov@inbox.ru)*

**Abstract:** The development and implementation of new frequencies for wireless communications in the 5G range causes an extremely mixed reaction among both specialists and the public. This 5G range uses frequencies from 30 to 300 GHz. **Aim:** – to conduct a pilot study on the possibility of exposure to radiation in the 5G range on the human body. **Materials and methods:** There are 10 volunteers, all somatically healthy. The average age was  $50.5 \pm 16.1$ . On the day of the study, all participants underwent a general blood test on an empty stomach, including ESR, coagulogram, and D-dimer. After passing the tests, bypassing public transport, participants were taken by car to a place in the city center, where the radiation density of the background electromagnetic fields was 10 to 60 times higher. The time spent in this zone is 60 minutes. After the time has expired, the participants are delivered for re-taking the same tests and undergoing a physical examination and interview. To record the EMF, the PZ-42 device with the AP-2 antenna was used. **Results.** Measurements taken at the location of the study participants showed radiation flux densities from 102 to 596 mW/cm<sup>2</sup>. During the survey, all participants in the experiment revealed signs of asthenic syndrome, which manifested themselves in the form of changes in the emotional background, such as decreased mood, some malaise, a feeling of fatigue,

and heaviness in the head. Signs of a reaction of the cardiovascular system were identified in the form of a trend towards an increase in blood pressure and a decrease in heart rate. When analyzing blood parameters, trends were identified in a decrease in the amount of hemoglobin, changes in the direction of the inflammatory process, disturbances in the viscosity characteristics of the blood, an increase in fibrinogen and D-dimer. **Conclusions:** 1. In our pilot study, we found a negative effect on physiological processes in the human body even from a short stay in an area with an increased background of stations operating in the 5G range. 2. To determine the severity of the negative effect on physiological processes in the human body or to deny the pathogenetic effect, large-scale clinical studies are necessary.

**Keywords:** 5G, non-ionizing radiation, microwave syndrome, public health

**Введение.** Разработка и внедрение новых частот для беспроводной связи в диапазоне 5G вызывает крайне неоднозначную реакцию как среди специалистов, так и среди населения. В данном диапазоне 5G используются частоты от 30 до 300 ГГц. Специалисты считают, что в России внедрение данного формата будет доступно в 2024-2025 году [15]. Ещё в сентябре 2017 года 180 врачей и учёных из европейских стран подписали обращение, призывающее как можно тщательнее изучить влияние высокочастотного излучения на организм человека [3]. Неблагоприятные последствия развития 5G частично описаны учёными [7,8,13,16-19].

Принимая во внимание всё вышеизложенное и выраженный социальный запрос было принято решение провести пилотное исследование.

**Цель работы:** провести пилотное исследование по возможности воздействия на организм человека излучения в диапазоне 5G.

**Материалы и методы.** Случайным образом была выбрана группа добровольцев, подписавших информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Количество участников 10 человек. Все соматически здоровы. Средний возраст составил  $50,5 \pm 16,1$ . В день исследования все

участники натошак сдали общий анализ крови, включая СОЭ, коагулограмма, Д-димер. После сдачи анализов, минуя общественный транспорт, на машине были доставлены на место в центре города, где фиксировалось от 10-ти до 60-тикратного превышение фона электромагнитных полей по плотности излучения. Время нахождения в данной зоне 60 минут. По истечении времени исследования доставлены для повторной сдачи тех же анализов и прохождения физикального обследования и опроса. Для фиксации ЭМП использовалось оборудование прибор ПЗ-42 с антенной АП-2.

**Результаты.** При первичном физикальном обследовании и осмотре участники жалоб на состояние здоровья не предъявляли. Данные по измерению артериального давления, показателей крови представлены в таблице 1.

*Табл. 1*

**Показатели изменения давления, пульса, показателей крови у участников исследования до воздействия ЭМП и через час после воздействия.**

п/п	показатель	P0	P1
1	Систолическое артериальное давление	133,5±19,6	134,9±13,2
2	Диастолическое артериальное давление	89±9,2	90±8,9
3	ЧСС	73,1±12,6	69,2±12,2
4	СОЭ	5,8±2,8	5,8±2,4
5	С-реактивный белок	1,168±0,7	1,168±0,7
6	Эритроциты	4,888±0,4	4,84±0,4
7	Лейкоциты	5,445±1,5	5,771±1,6
8	Моноциты, %	8,99±2,4	7,83±2,0
9	Эозинофилы	3,49±2,0	2,79±1,7
10	Распределение эритроцитов по станд.откл.(RDW-SD)	45,34±5,2	45,5±5,1

11	Распределение эритроцитов по коэф.варац.(RDW-CV)	13,86±1,2	13,83±1,2
12	Тромбоциты	197,7±57,9	195,9±57
13	Средний объём тромбоцита (MPV)	11,08±1,4	10,96±1,2
14	Нейтрофилы	2,987±1,1	3,25±1,1
15	Нейтрофилы,%	54,22±7,2	55,6±9,5
16	Лимфоциты	1,755±0,5	1,89±0,6
17	Лимфоциты,%	32,69±6,5	33,28±9,0
18	Фибриноген	2,475±0,5	2,493±0,5
19	D-димер	150	151,2±3,8
20	Протромбиновое время, сек.	11,18±0,9	11,26±1,1
21	Протромбин (по Квику),%	116,7±13,8	114,3±15,4
22	Средн.сод.гемо-на в эр.(MCH)	30,69±2,1	30,65±2,0

*P0 – до воздействия потоком ЭМП; P1 – через 1 час после воздействия потоком ЭМП.*

**Обсуждение результатов.** Государственная комиссия по радиочастотам объявила, что с 2023 года операторам связи будут предоставлены частоты миллиметрового диапазона 24,25–27,5 ГГц для 5G. Считается, что это облегчит и ускорит внедрение сетей нового поколения в России. Однако эксперты настаивают на том, что для 5G оптимальным является "золотой диапазон" 3,4–3,8 ГГц, который принадлежит силовым структурам. Без него никакого развития 5G в стране не будет.

Необходимо подчеркнуть тот факт, что 5G используют частоты от 30 до 300 ГГц. Фактически это уже диапазон крайне высоких частот (КВЧ), которые используются в терапии определённых заболеваний. Эта терапия известна как КВЧ-терапия. При этом допуск в лечении получила за счёт низкой интенсивности энергетического потока, то есть менее 10 мВт/см<sup>2</sup>. Как и полагается, у любого метода лечения есть свои как показания так и

противопоказания. Рядом с КВЧ находится диапазон СВЧ, который широко используется в микроволновых печах. Диапазон частот при СВЧ от 3 до 30 ГГц. Как КВЧ, так и СВЧ относятся к разряду неионизирующего излучения. Обоснование по экстренному введению формата связи 5G было начато под эгидой вспышки новой коронавирусной инфекции. Введение данного формата преподносилось как благо для борьбы с инфекцией [1,21-23]. Любые предположения о неслучайной связи событий как вспышка новой коронавирусной инфекции и установка в большом количестве и повсеместно вышек с ретрансляторами, начинали тут же относить к конспирологическим теориям [11,14]. Появились работы евгенистического характера, которые пропагандируют внедрение формата 5G как средства для создания «новой личности». При этом преподносится, что новая нейросоциология и современные нейрокоммуникации являются «инструментами безопасности» и способны управлять и сформировать новую здоровую личность. Новая личность XXI века формируется и нейрофункционирует под системным генетическим и эпигенетическим взаимодействием: редактирования генома, биочипирования, тотальной нейронавигации, 5G технологий [2]. Появляются работы от государственных структур, которые безапелляционно пишут: *«В 2021 году специалисты ФГБУН «НИИМТ им. Н. Ф. Измерова» завершили научно-исследовательскую работу о безопасности мобильной связи всех стандартов, в том числе 5G, иницированную Департаментом информационных технологий города Москвы. Результаты исследования направлены в Минздрав России и Роспотребнадзор для принятия окончательных решений»* [1]. При этом даётся ссылка на работу [4], якобы подтверждающую данные высказывания. Переход по данной ссылке просто показывает, что «страница не найдена». К тому же давать ссылку на интересантов в продвижении и продаже оборудования и заявлять, что проверено всё с медицинской точки зрения, как минимум безрассудно. И ведь прискорбно, что потом будут ссылаться на работу, которая вышла из стен ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», как экспертное заключение и

заявляющая, что диапазон частот 5G безопасен для здоровья. При этом в данной работе не представлено ни одного доказательства безопасности. Фактически это подлог с предоставлением недостоверной, фейковой информации в отношении общественного здоровья.

Зато исследования в которых показано, что миллиметровые волны диапазона 5G могут поглощаться клетками дермы, действующими как антенны, передаваться другим клеткам, удалены из медицинских баз. А в данной работе была высказана крайне интересная гипотеза, которая имеет место быть. В частности, формула ДНК построена из заряженных электронов и атомов и имеет структуру, подобную индуктору. Индукторы взаимодействуют с внешними электромагнитными волнами, перемещаются и создают некоторые дополнительные волны внутри клеток. Эти основания могут соединяться друг с другом и образовывать вирусоподобные структуры, такие как коронавирус. Чтобы продуцировать эти вирусы внутри клетки, необходимо, чтобы длина волны внешних волн была короче размера клетки. Таким образом, миллиметровые волны 5G могут быть хорошими кандидатами для применения при конструировании вирусоподобных структур, таких как коронавирусы (COVID-19) внутри клеток [12]. Однако, несмотря на жёсткую цензуру публикаций, высказываний, сообщений, предположений, к сожалению Россия не является в данном случае исключением [5,6], появлялись работы, сообщающие о вредности излучений. Как пример, Rubik и соав. уже в 2021 году проанализировали публикации и нашли данные, свидетельствующие о том, что беспроводная сеть на основе 5G может: (1) вызывать морфологические изменения в эритроцитах, которые могут способствовать гиперкоагуляции; (2) нарушать микроциркуляцию и снижать уровни эритроцитов и гемоглобина, усугубляя гипоксию; (3) усиливать дисфункцию иммунной системы, включая иммуносупрессию, нарушения иммунитета и стимулирование гипервоспаления; (4) усиливать клеточный окислительный стресс и выработку свободных радикалов, приводящих к повреждению сосудов и органов; (5) увеличивать



внутриклеточный  $Ca^{2+}$ , необходимый для проникновения, репликации и высвобождения вируса, в дополнение к стимулированию провоспалительных путей; и (6) ухудшать аритмии и вызывать нарушения сердечного ритма [20].

Вполне естественно, что получая противоречивую информацию о новом диапазоне частот, запросы от пациентов, желание разобраться самим и проверить сведения, нами было выполнено пилотное исследование.

Измерение плотности потока производили с помощью измерителя СВЧ-излучений до 95 ГГц с рабочим названием ПЗ-42, который соответствует требованиям национальных и международных стандартов ANSI/IEEE C95. 1, FCC, ICNIRP, Buwal, O-Norm S-1120. Особенностью данного прибора является, то что измеритель ПЗ-42 имеет расширенный вывод информации, позволяющий провести оценку плотности потока энергии и среднеквадратических значений напряженности электрического и магнитного полей в режиме непрерывной генерации в диапазоне от 10 кГц до 95 ГГц. Основное его предназначение – для выполнения измерений уровней электромагнитных излучений в соответствии с действующими правовыми и нормативными документами Госкомэпиднадзора РФ, такими как ГОСТ 12.1.006-84, СанПин 2.2.4.1191-03, СанПин 2.1.8/2.2.4.1383-03, СанПин 2.1.8/2.2.4.1190-03, СанПин 2.2.2/2.4.1340-03, СанПиН 2.1.2.2645-10, МР 2.1.10.0061-12. Антенна АП-2 измеряет в диапазоне от 0,3 до 95 ГГц и плотность потока энергии от 3 до 1000000 мкВт/см<sup>2</sup>. Проведённые измерения на месте нахождения участников исследования в течение 60 минут показали значения плотности потока излучения от 102 до 596 мВт/см<sup>2</sup>. При норме 10 мВт/см<sup>2</sup>.

У всех участников эксперимента при опросе выявлены признаки астенического синдрома, которые проявлялись в виде изменения эмоционального фона, как снижение настроения, некоторого недомогания, чувства усталости, тяжести в голове [10]. Выраженной клинической симптоматики с соответствующими симптомами не было. Однако, необходимо

акцентировать внимание, что время нахождения под излучением составило всего 60 минут. При анализе показателей крови определились тренды в снижении количества гемоглобина, изменения в сторону воспалительного процесса, нарушения вязкостных характеристик крови, увеличение фибриногена и Д-димера. В отношении динамики изменения давления. Тренд на увеличение как систолического, так и диастолического давления. В отношении частоты сердечных сокращений наоборот наметился тренд на снижение пульса, что говорит о компенсаторной реакции на повышение артериального давления, а также возможным влиянием на проводящую систему сердца. Можно с уверенностью говорить, что в нашей работе мы подтвердили опубликованные ранее данные Rubik и соав. уже в 2021 году [20]. Если же просто предположить что может произойти, с человеком, который находится в данной области облучения не 60 минут, а больше, и к тому же ежедневно, в течение нескольких лет. Возможно, что в течение некоторого времени организм человека, находящегося под воздействием излучения 5G, будет успевать восстанавливаться. Затем будет стадия компенсации. Длительно компенсировать изменения, происходящие в организме не получится и начнётся стадия декомпенсации. Декомпенсация скорее всего будет выражаться в развитии хронических заболеваний или резко выраженного обострения. И в том и другом случае будет резко снижаться качество жизни человека/пациента и однозначно ускорится завершение его жизненного цикла. Вынуждены констатировать, что мы не располагаем такими сведениями и не нашли в российских научных базах данных о длительном воздействии на организм человека излучения диапазона 5G. Невозможно найти то, что не опубликовано. Мы можем предположить, что такие работы были сделаны, но сразу попали в раздел с «особым правом доступа», так как наглядно показали патогенное воздействие на человеческий организм. Предполагая, что оппоненты могут произнести широкоизвестную и многократно озвученную мантру «после не значит вследствие», мы выступаем за проведение всестороннего анализа на основе полученных данных с помощью

широкомасштабных исследований. Вопрос стоит не только о здоровье, но и о продолжительности жизни в России.

Даже если бы преимущества развития 5G сетей были бы очевидным и достижимыми, а недостатки несущественными, то можно ли затраты на решение этой проблемы считать приоритетными перед решением других застарелых проблем государства: депопуляризация населения, ухудшение здоровья, медицины, образования, жизненного уровня граждан, увеличение пенсионного возраста. В условиях, когда государство не может выделить нескольких миллиардов рублей, чтобы обеспечить инвалидов колясками, а Счётная палата выявила, что "на 1 января 2019 года из 116865 зданий, в которых оказывается медицинская помощь, 14 % находились в аварийном состоянии, в 30,5 % отсутствовал водопровод, в 52,1 % – горячее водоснабжение, в 41,1 % – центральное отопление, в 35 % – канализация, в 47 % не обеспечивалась доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения". Именно в таких условиях «особенно актуален» Интернет вещей с такими его элементами, как "умные кофеварки" и "умные презервативы". Все эти проблемы требуют существенно меньших государственных вложений, чем развитие 5G сетей, обеспечение этих целей записано в Конституции, и остаются сомнения: в этих условиях можем ли мы считать затраты в триллионы рублей (в перспективе) оправданными для развития сетей 5G? Проведённый анализ заставляет сомневаться в оправданности затрат в триллионы рублей для развития сетей 5G в Российской Федерации [9].

**Выводы:** 1. В нашем пилотном исследовании мы обнаружили негативное действие на физиологические процессы в организме человека даже от кратковременного пребывания в зоне с повышенным фоном станций, работающих в диапазоне 5G.

2. Для определения выраженности негативного действия на физиологические процессы в организме человека или же отрицания патогенетического воздействия необходимы широкомасштабные клинические исследования.

### **Литература.**

1. Аксенова Е.И., Горбатов С.Ю. Применение технологий 5G в здравоохранении: как новый стандарт сотовой связи меняет экосистему отрасли // Москва : Государственное бюджетное учреждение города Москвы "Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы", 2021. – 33 с. – ISBN 978-5-907404-83-0. – EDN ZCGFZA.
2. Булгакова С.В., Романчук Н.П., Волобуев А.Н. Новая личность и нейрокоммуникации: нейрогенетика и нейросети, психонейроиммуноэндокринология, 5P медицина и 5G технологии // Бюллетень науки и практики. 2021. – Т.7. – №8. – С.202-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/26>
3. Казачко А.А., Казьмиров П.О., Кузьмин В.В. Влияние технологии 5G на организм человека // Общество, образование, наука в современных парадигмах развития: Сборник трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, Керчь, 26 ноября 2020 года / Под общей редакцией Е.П. Масюткина, науч. редактор Т.Н. Попова. Том Часть 1. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. – С. 204-208. – EDN CMHVNA.
4. Ростелеком. Дорожная карта развития 5G в России. [https://www.company.rt.ru/projects/digital\\_economy\\_rf/5G/5G\\_roadmap.php](https://www.company.rt.ru/projects/digital_economy_rf/5G/5G_roadmap.php)
5. Федеральный закон от 01.04.2020 N 99-ФЗ (ред. от 19.12.2022) "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях"

6. Федеральный закон "О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статьи 31 и 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации" от 01.04.2020 N 100-ФЗ (последняя редакция)
7. Харченко С.Г., Жижин Н.К. Пятое поколение сетей беспроводной связи (5G): проблемы и риски. // Экология и промышленность России. 2020. – Т.24. – №12. – С.58–65. DOI:10.18412/1816-0395-2020-12-58-65.
8. Харченко С.Г., Жижин Н.К. Так ли безопасно электромагнитное излучение смартфонов? // Экология и промышленность России. 2020. – Т.24. – №1. – С.69–71. [Электронный ресурс]. URL: [https:// doi.org/10.18412/1816-0395-2020-1-69-71](https://doi.org/10.18412/1816-0395-2020-1-69-71) (дата обращения 10.11.2020)
9. Харченко С.Г., Жижин Н.К. А так ли оправдано развитие 5G сетей? // Экология и промышленность России. – 2021. – Т.25 – № 2. – С.66–71. – DOI 10.18412/1816-0395-2021-2-66-71. – EDN KEEUUM.
10. Эбзеева Е.Ю., Остроумова О.Д., Кроткова И.Ф., Долдо Н.М., Халецкая А.И. Астенический синдром в амбулаторной практике (клинические наблюдения). // РМЖ. 2023. – №57 – С.43-48.
11. Ahmed W., Vidal-Alaball J., Downing J., López Seguí F. COVID-19 and the 5G Conspiracy Theory: Social Network Analysis of Twitter Data. // J Med Internet Res. 2020. – Т.6. – №22(5). – e19458. doi: 10.2196/19458. PMID: 32352383; PMCID: PMC7205032.
12. Fioranelli M., Sepehri A., Roccia M.G., Jafferany M., Olisova O.Y., Lomonosov K.M., Lotti T. 5G Technology and induction of coronavirus in skin cells. // J Biol Regul Homeost Agents. 2020. – Т.16. – №10. – P.23812/20-269-E-4. doi: 10.23812/20-269-E-4. Epub ahead of print. Retraction in: J Biol Regul Homeost Agents. 2020 Jul 16;34(4): PMID: 32668870.
13. Hardell L., Nilsson M. Case Report: A 52-Year Healthy Woman Developed Severe Microwave Syndrome Shortly After Installation of a 5G Base Station Close to Her Apartment. // Ann Clin Med Case Rep. 2023. – V10(16). – P.1-10.

14. Jolley D., Paterson J.L. Pylons ablaze: Examining the role of 5G COVID-19 conspiracy beliefs and support for violence. // *Br J Soc Psychol.* 2020. – Т.59. – №3. – P.628–640. doi: 10.1111/bjso.12394. Epub 2020 Jun 21. PMID: 32564418; PMCID: PMC7323354.
15. Kushnarev I., Kleshchev N. 5G technology in Russia // *Recent Achievements and Prospects of Innovations and Technologies.* – 2022. – №1. – P.62–66. – EDN RXNMQT.
16. Nilsson M., Hardell L., Case Report: Both Parents and their Three Children Developed Symptoms of the Microwave Syndrome while on Holiday near a 5G Tower. // *Ann Clin Med Case Rep.* 2023. – V12. – №1. – P.1-7.
17. Nilsson M., Hardell L. (2023) A 49-Year-Old Man Developed Severe Microwave Syndrome after Activation of 5G Base Station 20 Meters from his Apartment. // *J Community Med Public Health.* – 2023. – №7. – P.382. DOI: <https://doi.org/10.29011/2577-2228.100382>
18. Nilsson M., Hardell L. 5G Radiofrequency Radiation Caused the Microwave Syndrome in a Family Living Close to the Base Stations. // *Journal of Cancer Science and Clinical Therapeutics.* 2023. – Т.7. – P.127-134.
19. Nilsson M., Hardell L. Development of the Microwave Syndrome in Two Men Shortly after Installation of 5G on the Roof above their Office. // *Ann Clin Case Rep.* 2023. – V8. – P.2378.
20. Rubik B., Brown R.R. Evidence for a connection between coronavirus disease-19 and exposure to radiofrequency radiation from wireless communications including 5G. // *J Clin Transl Res.* 2021. – Т.29. – №7(5). – P.666–681. PMID: 34778597; PMCID: PMC8580522.
21. Vedaiei S.S., Fotovvat A., Mohebbian M.R., Rahman G..ME., Wahid K.A., Babyn P., Marateb H.R., Mansourian M., Sami R. COVID-SAFE: An IoT-Based System for Automated Health Monitoring and Surveillance in Post-Pandemic Life. // *IEEE Access.* 2020. – Т.12. – №8. – P.188538–188551. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3030194. PMID: 34812362; PMCID: PMC8545279.

22. Ye Q., Zhou J., Wu H. Using Information Technology to Manage the COVID-19 Pandemic: Development of a Technical Framework Based on Practical Experience in China. // JMIR Med Inform. 2020. – Т.8. – №8(6). – P.19515. doi: 10.2196/19515. PMID: 32479411; PMCID: PMC7282474.
23. Yu R.Z., Li Y.Q., Peng C.Z., Ye R.Z., He Q. Role of 5G-powered remote robotic ultrasound during the COVID-19 outbreak: insights from two cases. // Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020. – Т.24. – №14. – P.7796-7800. doi: 10.26355/eurrev\_202007\_22283. PMID: 32744706.