

## **Сергей Малоземов «Технология бессмертия» Отрывок**

### **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Отчего-то стало модным ругать научный и технический прогресс. Заявлять, что наука – это от лукавого, и на открытии своей хлебной лавки предлагать кидаться яйцами в портрет генетика Вавилова, а потом облапошивать покупателей, продавая «экологически чистый» хлеб за 1000 рублей. Предлагать вернуться к корням, в деревню и в лес, потому что в большом городе человека ждёт лишь погибель. Его здесь убивают антибиотиками и прививками, электромагнитным излучением и испарениями от бытовой химии. Ему угрожают генетически модифицированные продукты, клонированные животные и расплодившиеся бактерии, а главное – сумасшедшие учёные, которые только и ждут возможности устроить какое-нибудь ужасную техногенную катастрофу и сгубить род человеческий.

Я с этим не согласен. Снимая программу «Чудо техники» и каждый день встречаясь с научными и техническими специалистами из самых разных областей, я убедился: они совсем не похожи на безумцев, мечтающих уничтожить всё живое. Я видел перед собой людей, искренне увлечённых своим делом, желающих узнать, как устроен мир вокруг нас, и сделать его более удобным и безопасным местом. И в этом, кстати, они чаще всего добиваются успеха. Посмотрите на среднюю продолжительность жизни в России в начале XX века и сейчас: вы увидите разницу более чем в два раза – от 30,5 лет до 71,4 лет. Есть и более шокирующий показатель. Сравните младенческую смертность в самые благополучные российские годы начала прошлого века: 1911–1913 гг. – 245 смертей на 1000 родившихся, почти четверть! – и тот же показатель в РФ сто лет спустя – всего 6 на 1000. Наука и технологии реально помогают нам жить дольше и счастливее, а не наоборот, как можно подумать после просмотра некоторых телепередач (не наших).

А теперь – подробности!

### **ГЛАВА ПЕРВАЯ**

#### **ЭТО СТРАШНОЕ СЛОВО «РАДИОВОЛНЫ»**

Знание о том, что нас окружает масса всего невидимого, не добавило спокойствия обычному человеку. Вдобавок к микробам он узнал про различные излучения, которые могут пронеситься в опасной близости без всякого предупреждения и приносить серьёзные беды. Самое жуткое и смертоносное из них – конечно, радиоактивное. К счастью, вот так запросто схватить повышенную дозу в обычной жизни сложно. Но есть соседство, от которого никуда не денешься, особенно в мегаполисе – радиоволны! Их ещё любят называть «электромагнитное излучение», но к ЭМИ, если уж совсем по-научному, относится и радиация, и видимый свет, с инфракрасным и ультрафиолетовым за компанию. Однако принято считать, что угрозу несут те электромагнитные колебания, которые бесконечным потоком в ежедневном режиме производят мобильные телефоны и базовые станции, Wi-Fi-роутеры и микроволновые печи, даже стиральные машинки и прочие бытовые электроприборы по соседству с нами. Изготовители подобной техники уверяют: никакого вреда от неё нет, если соблюдать инструкцию и правила безопасности. Однако людей, которые болезненно реагируют на реальное или мнимое излучение от электроники, с каждым годом всё больше, и уже находятся доктора, готовые увидеть в радиоволнах причину многих болезней и недугов.

С одним из сторонников теории «ЭМИ-загрязнения» и «ЭМИ-синдрома» я познакомился в Великобритании. Английский дипломированный медик Эндрю Трессидер из Сомерсета подозревает практически все беспроводные электроприборы во вредительстве. Чтобы его обвинения не были голословными, использует особый аппарат – акустиметр, – звуковой и световой индикацией предупреждающий о наличии и уровне опасных излучений. По его словам, этот измеритель – нечто такое же обязательное в арсенале современного врача, как тонометр и фонендоскоп. Трессидер не расстается с ним, поскольку сам плохо переносит радиоволны, и активно использует его в своей практике. Утверждает даже, что тот не один раз помог ему со сложными случаями. Например, однажды он приехал в семью, где целых два месяца без видимой причины температурил маленький ребёнок, и только благодаря акустиметру выяснил, что причиной послужило излучение от «радионяни», стоявшей в изголовье детской кроватки. Более того, в спальне родителей обнаружился Wi-Fi-роутер, который, как посчитал доктор Трессидер, мог быть причиной их недомоганий и плохого сна. После того как, по совету врача, семья стал выключать эти приборы на ночь, симптомы тут же прошли!

Повышенное внимание к радиоволнам доктор в нашем разговоре аргументирует весьма убедительно. Вспоминает, как долго ремни безопасности в автомобилях казались излишеством, и даже политики были против них. Говорит: «Курение тоже очень долго считалось безопасным! И свинец в бензине, и асбест в стройматериалах недооценивали. И я думаю, что с излучениями происходит то же самое! Медики просто не хотят прислушиваться к тревожным данным, которых копится всё больше». Доводы у доктора подобраны грамотно, я почти готов согласиться с ним.

Но вот Трессидер достаёт свой измеритель, начинает его использовать и толковать показания – и мой скепсис принимается расти как на дрожжах. Начать можно с того, что «акустиметр» в профессиональной среде – это прибор для измерения силы звука, применяется в физических лабораториях, при изготовлении аудиотехники – в общем, в областях, никак не связанных с электромагнитными излучениями. Все упоминания в Интернете о конкретном Acoustimeter AM-10, которым Трессидер производит свои замеры, ведут либо на сайт производителя, либо в онлайн-магазины, либо на рекламные тексты в блогах сторонников «естественного образа жизни» и «электромагнитного загрязнения», написанных по одному образцу («надёжный и достоверный измеритель электромагнитных излучений в любой точке вашего дома!»). Учёные, которые занимаются электромагнитным и другими неионизирующими видами излучений, наверняка бы знали о столь универсальном приборе, способном в одиночку заменить целый комплект профессионального оборудования при измерении невидимых глазу волн и лучей, и поставили бы его себе на вооружение! Но такого что-то не происходит, научное сообщество предпочитает свою привычную технику.

И даже если предположить, что Acoustimeter AM-10 действительно что-то измеряет, то, исключая случаи срабатывания на пустом месте по необъяснимой причине, излучение в большинстве мест, которые мы проверяли вместе с Трессидером, не выходило за пределы установленных норм – если судить по его светодиодам. Но доктор был неумолим: сотовые телефоны, точки доступа Wi-Fi, вообще всё, что способно излучать, – опасно. Действующие нормативы регламентируют только нагревание тканей организма, происходящее от радиоволн, и не учитывают вреда, который они наносят «тонким механизмам человеческого тела». Эволюция не создавала нас для жизни посреди пульсирующего электромагнитного излучения такой силы!

Точку зрения английского врача поддерживают сотни людей по всему свету, которые уверены, что страдают от «повышенной чувствительности к ЭМИ» – ужасной

болезни, до сих пор, правда, не признанной официальной медициной. Такие уезжают из больших городов в глухие деревни, оборачивают всю электропроводку в доме фольгой – чтоб не «фонила», носят причудливые наряды из металлической защитной сетки и спят на кроватях с посеребрёнными простынями! Разумеется, меня всегда тянуло разобраться, насколько это поведение обоснованно. Возможно, те, кто, как и я, соглашается жить рядом с постоянно излучающими гаджетами, делают серьёзную ошибку?

При первом взгляде кажется, что так оно и есть. За миллионы лет эволюции человек – как и все живые существа на нашей планете – привык к естественным радиоволнам, которые на Земле производятся геомагнитным полем и магнитосферой. Однако XX век заметно усилил радионагрузку на человечество, а неполные два десятилетия нового века, кажется, умножили её в несколько раз. Сегодня на одного обычного горожанина приходится как минимум полдюжины крепко излучающих персональных устройств: смартфон, планшет, ноутбук, микроволновка, все виды беспроводной техники, от стационарных телефонов до зарядок, и гроза всех ЭМИ-чувствительных – Wi-Fi-роутер! Добавьте к этому базовые станции сотовых операторов и мобильный Интернет, линии высоковольтных передач, радиоэфир, заполненный FM-сигналами... Мы давно должны были свариться в этом супе из электромагнитных волн! Но пока почему-то живы и относительно здоровы – по крайней мере, имеющаяся статистика связывает тяжёлые болезни, косящие жителей крупных городов, совсем не с ЭМИ-загрязнением, а с плохим воздухом, обилием искусственного света, шумом и, конечно, стрессом, вредными привычками и неправильным питанием. Возможно, следует более подробно разобраться со списком опасных объектов – понять, сколько вреда от каждого, и оценить совокупный урон здоровью?

Один из чемпионов по излучению, как гласит народное мнение, – мобильник. Это устройство, без которого уже не мыслит своей жизни современный человек, какое-то воплощённое зло – если верить всем ужасам, которые про него рассказывают. Мало того, что он способен своим звонком помешать любому делу, взбудоражить своего обладателя, заставив его всё бросить и бежать к заветной кнопке с зелёной телефонной трубкой. Мало того, что он забирает кучу внимания и съедает массу времени, особенно если у него «умные» мозги и большой яркий экран. Он ещё и подвергает серьёзнейшей опасности здоровье владельца! Достаточно вспомнить вирусный YouTube-ролик: четыре сотовых телефона сложены крестом, на свободном куске стола между ними – кукурузные зёрна. На все четыре одновременно приходит входящий вызов, телефоны вибрируют, и их совместное излучение заставляет зёрна взрываться! Вот ужас-то! Хотя постоит. Вирусный ролик – подделка. Ну или фокус, если вы готовы простить его авторам утверждение, будто кукуруза на их столе взрывается из-за мобильных радиоволн. На самом деле под столом находится магнетрон, снятый с микроволновой печки, его в нужный момент включают, и поток действительно небезопасного излучения заставляет зёрна превращаться в попкорн (интересно, подумали ли те, кто снимался в ролике, о своей безопасности?). А мобильные телефоны – ни четыре, ни семь штук, ни старинные с кнопками, ни современные с тачскринами – ничего с кукурузой сделать не могут, команда «Чуда техники» проверила экспериментально. Так что заявлять всерьёз о каком-то бешеном излучении, исходящем от телефона в момент звонка, не приходится.

Другую популярную страшилку про мобильник – о том, что он может вызвать рак мозга – научное сообщество пока продолжает внимательно изучать и однозначного вердикта по этому вопросу не вынесло. С одной стороны, есть масштабное исследование учёных Сиднейского университета, опубликованное в мае 2016 года. Специалисты изучили статистику заболеваний раком мозга в Австралии с 1982 по 2012 год – и статистику пользования сотовыми телефонами в период 1987–2012 годов. В исследовании

участвовало 19 858 мужчин и 14 222 женщины. За наблюдаемый период количество абонентов мобильной связи в стране выросло на порядок: в 1993 году их было 9% от всего населения, к 2012-му стало 90%. В то же время число заболевших раком мозга среди женщин оставалось стабильным все тридцать лет наблюдений, а среди мужчин был замечен незначительный рост, начавшийся в 1982 году – за пять лет до первого появления сотового телефона на территории Австралии. И этот рост учёные склонны объяснять общим улучшением качества диагностики, в частности, более интенсивным использованием компьютерной и магнитно-резонансной томографии. С другой стороны, есть работа научной группы из университета Нью-Дели, чьей задачей стал метаанализ 22 больших исследований со всего мира о взаимосвязи рака мозга и пользования мобильным телефоном. Изначально учёные собирались пронаблюдать, насколько различаются данные независимых исследований и заказанных государством, а также самими сотовыми операторами. Но попутно выяснили, что, по независимым данным, у тех, кто пользуется мобильниками 10 лет и больше, риск получить рак мозга возрастает на треть – это вообще-то довольно много! Заказанные государством либо сотовыми компаниями исследования тоже показали прирост, правда, незначительный, около 7%. В любом случае сами учёные регулярно напоминают: даже при радиации, ионизирующем излучении, раку требуется около десяти лет, чтобы развиться. Радиоволны от мобильников – неионизирующее излучение, для провоцирования опухоли им требуется заметно больше времени (предположительно 15–20 лет и более). В целом показательна позиция в отношении сотовых телефонов Всемирной организации здравоохранения и Международного агентства по изучению рака: они отнесли гаджеты в группу 2В, где находятся «агенты, возможно, канцерогенные для человека», расположив рядом с бензином, кофе и хлороформом.

Для нас, простых людей, это хорошие новости, но также и призыв к осторожному и разумному использованию сотовых телефонов. Перво-наперво, имеет смысл сделать хорошей привычкой использование гарнитуры, что проводной, что беспроводной – Bluetooth излучает в разы меньше GSM-модуля. Ну или надо хотя бы постараться не держать аппарат рядом с ухом, когда из места с уверенным приёмом попадаете в зону слабого сигнала – подземный переход, лифт, здание с толстыми стенами: телефон в поисках базовой станции может увеличивать мощность излучения в 10 раз – от 0,2 ватта до 2 ватт. Ничего запредельного, но побережись стоит. Также вряд ли является хорошей идеей класть телефон под подушку во время сна, но зато вполне адекватной мерой предохранения станет его расположение на прикроватной тумбочке. Причём достаточно удалить его от головы на 10 см, чтобы, согласно формуле зависимости мощности излучения от расстояния до точечного источника, ослабить мощность в 100 раз – этого хватит, чтобы чувствовать себя в полной безопасности.

В общем, мобильный телефон не очень подходит на роль по-настоящему зловредного объекта. Как, кстати, и СВЧ-печь. Вот уж что мы в «Чуде техники» изучили предельно внимательно! А всё из-за обилия обвинений в адрес этого устройства. И излучает оно, и полезные вещества в продуктах убивает, и вообще превращает пищу в клубок канцерогенов. Просто какое-то демоническое устройство из рассказа Стивена Кинга! Но при более внимательном взгляде никакого особенного зла от СВЧ-печи обнаружить не удаётся.

Возьмём вредное излучение, которое устройство неизбежно производит при работе, и измерим его вместе с экспертом Ларисой Походзей из НИИ медицины охраны труда. Верхней границей нормы считается 10 микроватт на квадратный сантиметр – именно такое значение мы получили на расстоянии 50 сантиметров от передней крышки обычной микроволновки. То есть включил человек печку, отошёл на полметра – и он в

безопасности. А позади прибора и у боковых стенок излучение не превысило  $4 \text{ мкВт/см}^2$ , потому что их специально защищают от проникновения СВЧ-волн. Кстати, их вообще не стоит панически бояться: есть масса людей, которые ежедневно работают с магнетронами в тысячи раз мощнее, чем в микроволновке. В промышленности их применяют для быстрой разморозки угля в вагонах, земли на стройках, растительного масла перед погрузкой. Есть и заводы, на которых производят магнетроны для СВЧ-печей, и трудятся там отнюдь не одни роботы. По словам Олега Морозова, руководителя такого производства в подмосковном Фрязине, ни один работник не уволился по причине рака или другого тяжёлого заболевания. И миф о том, что СВЧ-лучи плохо влияют на репродуктивную функцию, Олег тоже развенчал: у большинства сотрудников завода по трое детей, и у самого директора двое.

Ладно, может, следует заглянуть внутрь печки? Одно время умами многих людей владела идея, что еда, разогретая СВЧ-лучами, становится опасна для здоровья. Объяснение этому, правда, было совсем не научным: приплетали мифическую «память воды», достоверное существование которой так и не доказали, упоминали разрушение биоэнергетической оболочки... Всё оказалось гораздо проще: биофизикам известно, что при любом разогревании возникают гиперактивные молекулы воды, которые повреждают длинные цепочки органических молекул. Так возникают свободные радикалы, а с их избытком связывают преждевременное старение, риск инфарктов и развитие рака. Правда, при жарке на плите этих радикалов образуется ещё больше. Самое важное – живут они считанные мгновения. И, если не бросаться на еду, разогретую СВЧ-волнами, сразу, а дать ей остыть минуту, то свободных радикалов не остаётся, можно спокойно съедать. А утверждение о том, что микроволновка якобы убивает полезные вещества в продуктах, и вовсе оказалось ложным. Мы в «Чуде техники» запекли два яблока – одно в микроволновке, другое в духовке – и отдали на исследование в лабораторию пищевой токсикологии НИИ «Институт питания». В яблоке из СВЧ сохранилось на 20% больше витамина С, чем в том, которое из духовки! Ничего удивительного нет: степень потери витаминов и биологически активных веществ в еде зависит от температуры и времени обработки. И если первый показатель у духовки и СВЧ-печи примерно одинаков, то вот второй отличается в разы – в пользу новых технологий. Выходит, что те, кто предпочитает традиционный способ разогревать еду, больше рискуют здоровьем, чем фанаты СВЧ. Нет, и микроволновка не годится в качестве источника смертельного излучения.

Вот у точки доступа Wi-Fi шансов побольше будет: её антенна (а то и не одна) довольно крепко «фонит» под нагрузкой. Медики даже не рекомендуют располагать роутер рядом с кроватью – головному мозгу может не понравиться такое соседство. Но это, пожалуй, единственное заметное противопоказание. Чтобы добиться от роутера действительно опасных величин, мы в «Чуде техники» однажды собрали для него по чертежам из Интернета направленную антенну из металлического тубуса, специального провода и, как водится, изолянты. Да, в итоге нам удалось добиться превышения уже упомянутой нормы ( $10 \text{ мкВт/см}^2$ ) аж в 20 раз, но только внутри тубуса, куда вряд ли кто-то в здравом уме станет засовывать жизненно важные части тела. А уже в метре от кустарной антенны уровень излучения никакой опасности не представлял.

Заметно ближе к отметке «реальный вред» находятся базовые станции мобильной связи (БС) – по очевидным причинам. В каждой стране существуют выработанные на государственном уровне нормативы, которые регламентируют мощность излучающих антенн и расстояние до жилых домов или мест большого скопления людей. Например, в нашей стране для базовых станций стандартной мощности предусмотрена «зона отчуждения», куда никто не заходит, пока станция работает (2–3 метра), и санитарно-защитная зона, где не стоит подолгу находиться (25 метров). Кое-где – например, во

Франции – на всякий случай решили запретить размещение БС рядом с детскими садами, школами и игровыми площадками.