УДК 577.3.043; 537

Н.П. КАЛАШНИКОВ
Московский государственный индустриальный университет

ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

Установлена зависимость биологических эффектов от частоты (37-53 ГГц) и плотности мощности (1-5 мВт/см^2) электромагнитного излучения (ЭМИ) при различных пространственных распределениях напряженности за счет дифракции и интерференции излучения на многослойных биоструктурах. Установлено, что определенные режимы воздействии ЭМИ на продукты питания приводят к значительному увеличению срока хранения продуктов, без ухудшения их потребительских свойств, а в ряде случаев и с улучшением потребительских свойств.

Среди продуктов питания были исследованы: мясо с вакуумной упаковкой и без нее, молоко, грибы, мандарины и др.

The biologic informative effects of the electromagnetic radiation (EMR) on the biologic structures are investigating. The informative effects were discovered in the 37-53 GHz frequency range and the 1-5 mW/cm^2 radiation intensity of EMR.

The electromagnetic radiation regimes were determined for the essential (up to 100-150 %) increase of the prolonged storage of the food-stuff, such as meat, milk, mandarin, mushroom, ginseng et.al.

Сумма фундаментальных знаний и технологий в области информатики являются, без сомнения, одним из базовых факторов развития современного нам постиндустриального общества. Нет необходимости перечислять впечатляющие достижения нашей технократической цивилизации в области информационных технологий. В то же время использование информационных технологий в области теоретических и практических аспектов изучения, конструирования, диагностики и управления социальными и биологическими системами хотя и проводится, но, очевидно, без адекватного и глубокого использования подходов, основанных на развитии новейших научно-технических направлений.

На пути синтеза этих направлений исследований вырисовывается новое научное направление в рамках физики как фундаментальной науки, которое можно назвать информационной физикой (информационной физикой фундаментальных систем), а в приложениях для биологических систем – информационной биофизикой информационных процессов (информационной физикой сложных систем).

В рамках информационной физики целесообразно поэтапное введение понятия информации как измеряемой и исчисляемой физической величины при соблюдении преемственности в обозначениях, единицах и свойствах этой величины, принятых в теории информации. Тогда информационным воздействием на биологические системы назовем такое воздействие, при котором биологический (или другой, но системный!) эффект определяется не величиной поглощенной энергией излучения, а содержанием сигнала, переносимого электромагнитными

волнами или другими дальнодействующими воздействиями. Разумеется, сигнал способна принять и адекватно на него отреагировать лишь информационная система, содержащая в себе элементы и соответствующие координирующие структуры.

В качестве таких систем можно, по-видимому, рассматривать биологические системы, в частности высших животных и человека. Так как последние являются общественными или социальными существами, специфическое воздействие на них потенциально может вести к управлению социальными процессами и привести к прогнозируемому и управляемому развитию цивилизации. То же можно сказать и о возможности направленной эволюции биологических видов, в частности человека. Причем речь идет как о духовной, так и о физической эволюции человека. Создание эффективных методов управления живыми организмами позволит решить многие проблемы диагностики и лечения широкого класса неизлечимых патологий как отдельного индивидуума, так и общества. По сравнению с этим, далеко не полным перечнем перспектив эффективного управления биологическими системами так называемое «клонирование» уже не так впечатляет.

Итак, целью нашей работы было создание средств информационного воздействия физических полей (ФП) на биологические системы, позволяющих получать контролируемые достоверные и воспроизводимые результаты, в частности в интересах противоопухолевой терапии.

Изучение информационных эффектов воздействия ФП на биологические системы, в частности на живые организмы, включая человека и высших животных, проводится давно, немного отставая по времени проведения медико-биологических исследований от создания генераторов, излучателей и приемников все новых диапазонов электромагнитных волн. Однако в большинстве случаев исследование носило характер исследования «реакции» на определенный «стимул», а вовсе не изучения информационных процессов.

В процессе проведенных исследований были сформулированы основные положения концепции управления биологическими системами с помощью физических полей:

- зависимость ряда реакций биологических систем от параметров воздействия ФП (частота, напряженность, параметры и тип модуляции и др.);
- кодирование ФП биологически значимой информацией;
- поддержание обратной связи между объектом воздействия и системой управления параметрами генерации ФП;
- учет и коррекция влияния космогеофизических факторов в реальном масштабе времени.

В работе использовали электромагнитные излучения (ЭМИ) и торсионные поля (ТП) и излучения (ТИ). Созданы соответствующие экспериментальные установки и программное обеспечение.

Развиты представления о механизмах зависимости биологических эффектов от частоты ЭМИ КВЧ-диапазона. Показано, что ведущая роль в их проявлении принадлежит созданию в объекте воздействия определенного пространственного распределения напряженности поля ЭМИ. Первичный акт взаимодействия ЭМИ и биоструктур (процессов) может носить энергетический (тепловой) характер. Информационный характер биологических эффектов проявляется вследствие воздействия трехмерной карты напряженности ЭМИ миллиметрового диапазона на пространственно распределенные поля биологических акцепторов (например, поля рецепторов кожи и точек акупунктуры).

Одной из областей применения информационных эффектов физических полей является сохранение продуктов питания и улучшение их потребительских свойств.

Проведены исследования эффективности противоопухолевого воздействия монохроматического и модулированного по частоте псевдогауссовым шумом (ПГШ) ЭМИ КВЧ-диапазона. В частности, показано, что в аллогенной и сингенной системах при облучении затылочной области животных моно-

хроматическим ЭМИ (42,22 ГГц, 1-5 Вт/см^2) не отмечены значимые эффекты.

В то же время, показано, что меняя ширину окна (ШО) и центральную частоту модуляции (ЦЧМ) ПГШ по частоте при центральной частоте несущей 42,22 ГГц и идентичной выходной мощности 1-5 мВт/см^2 можно оказывать на опухолевый процесс выраженное разнонаправленное влияние. Так, при ШО = 10 Гц и ЦЧМ = 1 кГц воздействие стимулирует рост саркомы-37 (в среднем в 1,5 раза).

Вариация параметров ЭМИ по частоте (от 540 МГц до 73 ГГц), плотности мощности и способам модуляции, а также некоторые комбинированные режимы воздействия ЭМИ с магнитными полями индуцируют противоопухолевые эффекты. Однако их выраженность не выходит за пределы, обусловленные нормой реакции экспериментальных животных с опухолями.