

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЖИВЫЕ ОБЪЕКТЫ

Савельев С.В., Морозова Л.А.¹

Фрязинский филиал Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН 141190, Фрязино, МО, пл. Введенского 1, ФИРЭ РАН, e-mail: savelyev@ms.ire.rssi.ru.

¹Агф, 141190, Фрязино, МО, проспект Мира 17, e-mail: 4321lark@fryazino.net.

В настоящее время нет общепринятой точки зрения, объясняющей природу биологических эффектов. Наиболее просто оказалось ввести в рассмотрение воду, как основной компонент живых организмов, тем более что богатый спектр явлений при взаимодействии КВЧ-волн и живых организмов во многом повторяется в случае чистой воды и ее образований. Поиск механизмов воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) на живые объекты был перенаправлен в сторону чисто физических объяснений наблюдаемых биологических явлений, в центре внимания которого находится вода. Однако, наличие биологических, мощностных и резонансных, эффектов, проявляющихся при взаимодействии сложно организованных живых организмов и ЭМИ заставляет рассматривать живые объекты вместе со своей водой, организованной данным живым организмом.

В настоящей работе на примере изменения проводимости воды рассмотрен отклик реальной системы «вода – популяция простейших» при воздействиях низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ-диапазона. Произведены измерения проводимости в случае чистой воды и при наличии в воде живых организмов. Динамика изменения сопротивления воды в реальном времени позволяет конкретизировать механизм взаимного влияния живых организмов и действия на них ЭМИ.

Схема постановки и проведения эксперимента фиксации изменения проводимости воды в системе «вода – обитающая в воде популяция простейших» под действием ЭМИ аналогична представленной в [1]. Динамика проводимости водной среды от времени при действии КВЧ-излучения показана на рис. 1. Кривая изменения проводимости характеризуется тремя временными интервалами, T_1 – время от облучения до начала изменения проводимости, T_2 – время достижения минимума проводимости, T_3 – время восстановления проводимости водной среды. Наличие трёх временных интервалов указывает на биологический характер наблюдаемых процессов.

Разработанная методика эксперимента гипотетически базировалась на возможности фиксации отклика системы «вода – популяция простейших» в виде изменения параметров водной среды при внешнем воздействии сложноорганизованного биологического объекта и ЭМИ. Действительно, согласно концепции популяционного гомеостаза, внутривидовые отношения простейших обязаны обеспечивать единство популяции за счет действия популяции на воду, как среду своего обитания. Тогда воздействие ЭМИ на популяцию простейших должно приводить к изменению параметров воды за счет взаимного влияния «вода – обитающая в воде популяция».

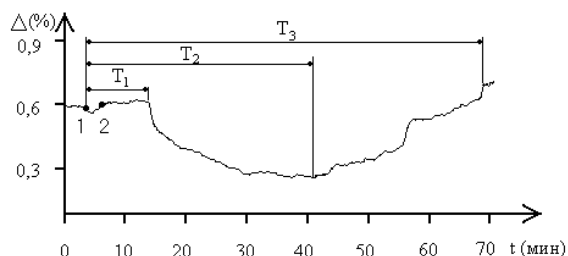


Рис. 1. Временная динамика проводимости воды. Действие ЭМИ – между точками 1 и 2.

В работе впервые экспериментально зафиксировано влияние ЭМИ на биологический объект. Реакция популяции указывает на групповой отклик особей на внешнее воздействие, синхронность которого организована межклеточным информационным каналом, базирующимся на уровне метаболитов, процессе реструктуризации воды. Переходной процесс эффекта (T_1) определяется временем обмена информации между особями популяции, выход в насыщение биологического объекта объясняется выдавливанием энтропии, приобретенной живым объектом в результате внешнего воздействия, во внешнюю среду. Время повторяемости результатов экспериментов по низкоинтенсивным воздействиям ЭМИ на живые объекты определяется временем восстановления энтропии системы «живой организм – среда обитания» и составляет для популяции простейших 10 часов по порядку величины.

THE ACTION OF ELECTROMAGNETIC RADIATION ON BIOLOGICAL OBJECTS

Savel'ev S.V., Morozova L.A.

Литература

1. Савельев С.В. Взаимное влияние биологических систем и эффективность воздействия на них электромагнитного поля. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2004. № 4. С. 20 – 27.