

ИЕРАРХИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Сурма С.В., Щеголев Б.Ф.

Институт физиологии им. И.П.Павлова Российской академии наук,
Россия, г.Санкт-Петербург, наб. Макарова 6
Тел: (812) 328-01-41, факс: (812) 328-05-01,
E-mail: svsurma@yahoo.com, shcheg@mail.ru

Биологические объекты или живые существа можно отнести к классу сложных неоднородных систем. При исследовании влияния внешних электромагнитных полей (ЭМП) на такие системы и определении возможных механизмов их воздействия основная трудность возникает при идентификации компонент или подсистем, реагирующих на такие воздействия. Одним из способов, позволяющих решить указанную задачу, является представление биологических объектов в виде иерархических систем, отдельные уровни которых, обладая определенными физическими свойствами и характеристиками, будут по-разному реагировать на конкретные внешние воздействия ЭМП. Такой подход позволяет не только определить возможные "приемники" внешних излучений, но и оценить их вклад в общую реакцию биологического объекта в целом.

Анализ иерархического представления биологических объектов показывает, что с точки зрения внешнего воздействия ЭМП различной частоты и степени интенсивности, наиболее чувствительными являются межуровневые связи. Причем степень чувствительности увеличивается с повышением уровня иерархии. Это не противоречит экспериментальным данным, показывающим, что чем сложнее организован биологический объект, или, в системном изложении, большим количеством иерархических уровней может быть представлен, тем в большей степени он зависит от внешней среды и ее изменений.

Межуровневые связи в биологических объектах, как отношения подчинения иерархических уровней, с определенной степенью точности можно представить в виде некоторых физических каналов, имеющих электрическую, а значит, и электромагнитную составляющие. Передача информационного сигнала в таких каналах связи должна отражаться динамикой регистрируемого носителя. Соотношение постоянной и переменной составляющих сигнала, зависящее от иерархических уровней, будет определять и возможный характер внешнего воздействия ЭМП.

THE BIOLOGY OBJECTS HIERARCHY AND FEATURES OF THE ELECTROMAGNETIC FIELDS EFFECT

Surma S.V., Shchegolev B.F.

I.P.Pavlov Institute of physiology Russian Academy of Sciences,
Russia, St.Petersburg, nab. Makarova 6,
Tel. (812) 328-01-41, Fax: (812) 328-05-01,
E- mail: svsurma@yahoo.com

The basic problem in the external electromagnetic fields effect on the complicated biological objects and determination of possible action mechanisms is originated from the identification of the components or subsystems able to react to such influences. One of the methods to solve this problem is the hierarchy systems conception for biological objects. The separate systems levels will react differently to the specific external electromagnetic fields effect due to the certain physical properties and characteristics. This approach permits to determine not only the possible external electromagnetic fields receivers" but helps in appreciating their contribution to the common biological object reaction as a whole.