

БИОФИЗИКА

Национальный технический университет «ХПИ»

Ст.: И.Г. Дядечко, Е.Н. Чумаченко

Рук.: доц. В.И. Федорченко, ст. пр. И.В. Галуцак

Биофизика, биологическая физика, наука, изучающая физические и физико-химические процессы, протекающие в живых организмах, а также ультраструктуру биологических систем на всех уровнях организации живой материи — от субмолекулярного и молекулярного до клетки и целого организма. Развитие биофизики связано с интенсивным взаимопроникновением идей, теоретических подходов и методов современной биологии, физики, химии и математики. Развитие биологии показало, что для понимания и изучения элементарных биологических явлений необходимо применение понятий и методов точных наук. Все биологические объекты представляют в конечном итоге совокупность атомов и молекул и подчиняются физическим и химическим закономерностям. Но так как биологические системы — это самоорганизующиеся системы, сложившиеся в процессе эволюции, им присущи многие свойства, не имеющие места в неживой природе. Сложность биологических систем обеспечивает протекание процессов, маловероятных для условий, обычно рассматриваемых в физике. Биофизика в основном рассматривает целостные системы, не разлагая их, по возможности, на химические компоненты. В связи с этим возникает необходимость перерабатывать известные физико-химические методы, создавая высокоспециализированные биофизические методы и приёмы. Современная биофизика, согласно классификации, принятой Международным союзом теоретической и прикладной биофизики (1961), включает следующие основные разделы: молекулярная биофизика, в задачу которой входит исследование физических и физико-химических свойств макромолекул и молекулярных комплексов, составляющих живые организмы, а также характера взаимодействия и энергетики протекающих в них процессов; биофизика клетки, изучающая физико-химические основы функции клетки, связь молекулярной структуры мембран и клеточных органелл с их функцией, механические и электрические свойства, энергетику и термодинамику клеточных процессов; биофизика процессов управления и регуляции, которая занимается исследованием и моделированием внутренних связей системы управ-

ления в организмах, их физической природой, исследованием физических закономерностей живого на уровне целого организма.