

здоровья, развиваются астено-неврогические реакции, протекающие на фоне негативных нарушений. Академическая успеваемость, работоспособность, самочувствие, активность снижены;

Средний уровень, при котором студент испытывает преимущественно дидактические трудности, у него не оформлены рациональные приёмы и способы самостоятельной деятельности, наблюдается формальный подход к процессу обучения;

Высокий уровень, в условиях которого у студента нет трудностей в адаптации в условиях вуза, он принимает активное участие в общественной жизни и спортивной жизни вуза.

Изучение возможностей физического воспитания в процессе адаптации в условиях вуза расширяет представление о его функционировании в комплексном учебно-воспитательном процессе вуза.

ОСОБЕННОСТИ САМООРГАНИЗАЦИИ НА БИОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Борщ С.М., *медицинский институт*

Синергетические подходы к биологическим процессам реализуются со всевозрастающей эффективностью. Происхождение жизни и молекулярной асимметрии, добиологическая эволюция, периодические биологические процессы, морфогенез, возникновение иммунитета – во всех этих областях физика раскрыла сущность явлений. Не подлежит сомнению, что организм, вид популяции, биосфера, представляют собой диссипативные структуры – открытые системы, далекие от равновесия.

Модели таких систем описываются нелинейными дифференциальными уравнениями. Их анализ показывает, что при определенных характеристиках параметров системы в ней возникают неустойчивости и следовательно, бифуркации, резко меняющие ее состояние. Эти бифуркации подобны фазовым переходам.

Основы термодинамики живых систем были впервые сформулированы советским биологом Э. С. Бауером, который писал, что живые системы никогда не находятся в равновесии и выполняют за счет своей свободной энергии постоянную работу направленную против равновесия.

В своих работах Матурана и Варела подробно разбирают, как изменение состояния организма способно повлечь новые изменения. При этом сохраняются основные отношения, обусловленные функциональной замкнутостью всей системы.

На физиологическом уровне Матурана и Варела объясняют это явление субординацией между рецепторными и эффекторными поверхностями, определенные отношения между которыми должны оставаться неизменными. Любое изменение в области эффекторных поверхностей ведет к изменению в рецепторных поверхностях, которые в свою очередь влияют на первые. Этот процесс происходит непрерывно, благодаря жесткой обратной связи. Таким образом, система остается операционально-замкнутой при взаимодействии с внешней средой, оказывающей на систему, как пишет Матурана, лишь моделирующий эффект.

Обнаружение глубинных закономерностей последовательного изменения объектов в живой природе привело к осознанию необходимости более основательного и масштабного исследования функциональных особенностей организмов и их эффективных связей с внешней средой. Организмы и их сообщества обладают высоким уровнем обмена энергией, а также веществом со средой. Благодаря этому живые системы поддерживают свою структуру на уровне, далеком от равновесия, что в свою очередь, позволяет сделать вывод о том, что живые системы обладают свойствами, благоприятными для формирования диссипативных структур и автопоэзиса. Это обстоятельство ставит живые системы в центр исследования данного класса структур.

Тело человека – удивительно сложный механизм. Все его клетки и ткани поддерживают между собою связь и взаимодействие, и их деятельность четко скоординирована, что обеспечивает непрерывное осуществление сложных функций, таких как зрение, дыхание, слух, обработка информации, поступающей извне. Оно есть открытая диссипативная, самоорганизующаяся система, в которой появляются все механизмы и закономерности самоорганизации, рассмотренные ранее.

Науч.рук. – Возный А.П., канд. филос. наук, доц.,
зам. директора мед.института по спортивно-массовой работе