

гомерными и (или) иметь сложную структуру; содержать распределенные параметры; использовать различные гипотезы ударного взаимодействия и так далее. При этом теория, наряду с отысканием условий возникновения и методами анализа сильно нелинейных, в частности, волновых процессов, сопровождающих соударения элементов, должна давать простые «прикладные» соотношения, пригодные для проведения предварительных инженерных расчетов.

Наша инженерная теория («Теория сильно нелинейных конструкций и сред») также, как правило, направлена на решение конкретной фундаментальной задачи, скажем связанной с разработкой методов моделирования и анализа неклассических волновых моделей ударных пар разнообразной природы, генерирующих виброударные процессы в дискретных, гибридных или распределенных системах простой и сложной структуры, описываемых, в частности, в рамках моделей нелинейной механики сплошной среды. В силу принципиального усложнения рассматриваемых моделей, они обладают большей общностью как при записи и анализе уравнений движения, так и при проведении эталонных экспериментов.

При решении указанных задач используются новые методы математического моделирования инженерных объектов, основанные на законах механики и термодинамики, а также физически корректных гипотезах построения волновой теории неклассических ударных пар с ограничителями хода общего вида. Анализ подлечат дискретные и гибридные модели систем, включая и системы со сложной структурой. Кроме того, используются специальные модификации современных методов теории нелинейных систем.

Общий краткий план работ, необходимых для создания данной инженерной теории:

1. Разработка новых неклассических волновых моделей ударных и виброударных процессов в системах высокой размерности простой и сложной структуры при специальном выборе локальных координат. Получение легко интерпретируемых инженерных методик моделирования и расчетов.

2. Углубление теории сильно нелинейных волн в виброударных системах простой и сложной структуры, с наложенными неудерживающимися связями различных типов.

3. Анализ структуры и картин волн различных типов и построение их бифуркационных границ. Разработка и создание экспериментальных стендов и методики экспериментальных исследований виброударных систем с неклассическими ударными парами.

4. Ранее не проводившиеся теоретические и экспериментальные исследования нелинейных волновых процессов в виброударных системах с неклассическими ударными парами.

В качестве первых шагов были разработаны основы новой неклассической концепции удара и модели сильно нелинейных волновых процессов в виброударных системах высокой размерности, оснащенных препятствиями различного вида. Все аспекты исследований получили ясную инженерную трактовку. На основе теории были предложены инновационные методы гашения колебаний пространственно протяженных конструкций, а также методы нелинейной фильтрации сложных вибрационных процессов, приводящих к преждевременному износу конструкций и их разрушению. В дальнейшем данная теория, дополненная рядом изобретений, может лечь в основу проектирования новых машин.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №10-8-00500-а).

Фармацевтические науки

ПОДХОДЫ К ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СПОРТА ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

¹Лагутин М.П., ²Воронков А.В.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры;

²Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: prohor.77@mail.ru

В условиях проводимых в нашей стране реформ весьма актуальной становится проблема сохранения и укрепления здоровья спортсменов особенно в спорте высоких достижений. В результате напряженных нагрузок во время тренировочного процесса в организме атлета происходит активация ряда патологических каскадов, которые ведут к снижению работоспособности, появлению признаков переутомления и развитию профессиональных заболеваний. К сожалению,

в нашей стране эта проблема пока остается открытой и причиной отставания в этом аспекте является отсутствие единой методологии и унифицированных методов оценки адаптационных возможностей организма, не достаточный уровень современных и безопасных методов фармакологической поддержки. Решение подобного рода задач, прежде всего, необходимо для создания и реализации программ диагностики, прогнозирования здоровья спортсменов, а также программ по разработке мер укрепления и повышения устойчивости организма человека к факторам окружающей среды для достижения необходимого высокого результата.

Основными задачами фармакологической поддержки спортсменов, будут профилактика, лечение и на протяжении всей жизни атлета медицинская реабилитация профессиональной патологии. Однако, профессиональная патоло-

гия требует содержательного фармакологического воздействия по всем стандартам оказания медицинской помощи. Необходимо сохранить на уровне высокой надежности функциональные системы, которые служат поддержанию жизни здорового организма, в этом случае внимание исследователей и клиницистов, в первую очередь, должно быть направлено на освещение механизмов устойчивости нормальной функции организма в целом, методами системного представления, а также на поиск новых средств и методов совершенствования адаптационных механизмов. Привлечение современных эффективных, фармакологически обоснованных технологий в процессе физического воспитания спортсмена при одновременном использовании рациональной систе-

мы комплексного контроля позволит расширить диапазон компенсаторных возможностей организма даже в условиях снижения уровня здоровья, которое наблюдается у лиц, чья деятельность связана с постоянным физическим и психоэмоциональным перенапряжением.

Таким образом, стратегия фармакологической коррекции на всех этапах медицинской реабилитации спортсменов, в большей мере должна определяться профессиональной патологией определенного вида спортивной дисциплины. И именно своевременное лекарственное воздействие на этиопатогенетические факторы профессиональной патологии должно быть определяющим в фармакологическом обеспечении спортсменов высокой квалификации.