

диненных саркомеров позволяет предположить, что величина развиваемого сокращения волокна будет сниженной. Эти наблюдения согласуются с результатами, полученными ранее в условиях иммобилизации конечности [Woo et al., 1982; Natici et al., 1998]. Меньший θ наклона мышечного волокна во время сокращения мышцы после ИМ с использованием ФНМЭС «тренировки», по-видимому, частично компенсирует потерю силы, которая является постоянным «спутником» гравитационной разгрузки двигательного аппарата [Kozlovskaya et al., 1988; Vach et al., 1997; Koryak, 1995-2003] из-за более эффективной передачи силы, развиваемой волокнами к сухожилию. Уменьшение θ наклона волокна, возможно, является результатом снижения жесткости сухожилия мышцы или мышечно-сухожильного комплекса [Kubo et al., 2000].

Увеличение максимального суставного момента после ИМ позволяет предположить, что ФНМЭС, по-видимому, способствует увеличению потока проприоцептивной афферентации [Gazenko et al., 1987] в условиях его дефицита при гравитационной разгрузке, что может способствовать также определенной роли в поддержании и нормализации активности систем управления движениями (по принципу обратной связи) [Бернштейн, 1966]. Более того, ФНМЭС, приложенная поверхностно к мышце человека, и вызывающая сокращение мышцы, деполяризует моторные аксоны, расположенные ниже электродов стимуляции. Таким образом, одновременная деполяризация сенсорных аксонов также может внести вклад в величину

развиваемого сокращения мышцы через синаптический путь рекрутированием спинальных мотонейронов. После входа в спинной мозг сенсорный залп рекрутирует спинальные мотонейроны, ведущие к развитию центрального суставного момента. Это рекрутирование совместимо с развитием постоянных внутренних токов в спинальных или межнейронных мотонейронах [Collins et al., 2001, 2002]. Постоянные внутренние токи ведут к поддержанию некоторого уровня деполяризации (плато потенциалов) и в связи с этим, становится совершенно понятным, что они играют важную роль в регулировании частоты импульсации в нормальных условиях [Collins et al., 2002; Gorassini et al., 2002; Heckman et al., 2005]. Максимальная активация центрального вклада может быть выгодной для увеличения силы сокращения мышцы.

В заключении, полученные результаты позволяют сделать вывод, что, во-первых, архитектура разных головок ТМГ значительно различается, отражая, вероятно, их функциональные роли, во-вторых, различные изменения длины L и θ перистости волокон между разными мышцами, вероятно, определяют различия в способности развивать силу и упругих характеристик сухожилий или мышечно-сухожильного комплекса мышц. Наконец, в-третьих, ФНМЭС оказывает, в целом, тренировочное воздействие на стимулируемые мышцы — частично уменьшает глубину и скорость снижения силы сокращения, а также атрофические процессы мышцы, вызванной механической разгрузкой.

Педагогические науки

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО АЭРОБИКЕ

Заплатина О.А., Скворцова М.Ю.

Актуальность проблем физического воспитания молодежи и формирования ее личной физической культуры на сегодняшний день очевидна. В современных условиях социально-экономических преобразований России становится востребованной гармонически развитая личность, разносторонне подготовленная к выполнению профессиональных видов деятельности, особенно в условиях опасного производства (горная, химическая промышленность, подземное строительство и

др.) Так как научно-технический прогресс в горном производстве сопровождается непрерывным повышением роли человека в обеспечении высокой эффективности и безопасности труда, возникает острая необходимость в изучении и формировании тех необходимых психических и физических качеств специалиста, которые будут востребованы в условиях их будущей профессиональной деятельности. Несмотря на прогрессирующее убывание грубых мышечных усилий в современном горном и химическом производстве, успешность профессиональной деятельности, работоспособность продолжают быть обусловленными психофизической дееспособностью, психической устойчивостью, базирующейся, кроме личностных качеств, на уровне физических кондиций специалиста.

В учебном пособии представлены теоретические и практические положения организации и проведения занятий по оздоровительной аэробике, рассмотрены методы построения комплексов, условия выбора музыкальных композиций, отражено влияние занятий аэробикой на организм занимающихся и возможность повышения уровня физической подготовленности с помощью средств аэробики. Впервые изложены основные аспекты методики использования занятий по аэробике для повышения уровня общей и специальной физической подготовленности студентов технического вуза. Всесторонне рассмотрены принципы организации и используемые формы занятий, охарактеризовано влияние дифференцированных комплексов аэробики на морфофункциональное состояние организма занимающихся, изложены основные положения процессов энергообеспечения и методы обучения простым и сложным аэробным движениям.

В современной практике высшей школы значительное внимание уделяется формированию профессионально важных физических качеств студентов в связи с целевыми заказами производства. На основе данных требований подробно представлены методы и средства совершенствования физических качеств будущих специалистов, профессионально-прикладных умений и навыков. Профессионально-прикладной характер аэробных гимнастических упражнений в совокупности с высокой эмоциональностью, повышением интереса к тренировочному процессу проявляется в развитии основных двигательных качеств: силы, выносливости, быстроты, гибкости и координационных способностей. А возможность избирательного воздействия на те или иные мышечные группы, непрерывность и высокая интенсивность выполнения упражнений с большим количеством повторений обеспечивают необходимый тренировочный эффект.

В учебном пособии подробно раскрыты организационные основы и правила проведения спортивно-массовых мероприятий среди студенческой молодежи с целью привлечения к систематическим занятиям физической культурой, выявления и совершенствования потенциальных возможностей и психофизических резервов организма, воспитания воли, умения взаимодействовать в коллективе, адаптироваться к нестандартным условиям, принимать решения в кратчайшие сроки в экстремальной ситуации.

При написании учебного пособия использованы современные практические и теоретические данные, накопленные в результате новейших научных исследований в области теории и практики физического воспитания, педагогики и психологии. Освещен передовой физкультурно-спортивной опыт по использова-

нию занятий аэробикой, базирующийся в основном на работах специалистов США, Франции и России, обобщение которого позволяет на принципиально новом уровне рассмотреть проблемы, решаемые в данном учебном пособии. В большом объеме представлены результаты собственных исследований авторов, проведенные в период с 2001 по 2010 гг. Ярчайшей новизной учебного пособия явились кинограммы основных маршевых и приставных простых, а так же альтернативных шагов, используемых в аэробике. В подготовке и обработке кинограмм принимали участие студенты и преподаватели Кузбасского государственного технического университета, тем самым отражая многолетний опыт исследовательской работы авторов и популярность физкультурно-оздоровительного движения вуза. В учебном пособии схематически и графически представлены основные методы соединения аэробных шагов и связок, что облегчает и ускоряет процесс усвоения теоретических положений базовых основ методики. Кроме решения актуальных вопросов теоретического и методического характера, изложенных в представленном на конкурс учебном пособии, была проведена огромная профессиографическая работа. Этот вид работы касался выделения особенностей физического воспитания в процессе составления профессиограмм и спортограмм будущих инженеров в воспитательно-образовательном процессе вуза, а также выбора методов оценки функционального состояния организма занимающихся в процессе практических и самостоятельных занятий оздоровительной аэробикой. Результаты профессиографической работы показали, что в настоящее время работодателем ценятся такие качества современного специалиста как стрессоустойчивость, нервно-психическая устойчивость, самозащищенность, оптимальный уровень тревожности, работоспособность и здоровье, что обеспечивает результативность выполнения профессиональной деятельности, продуктивность, позволяет адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим и технологическим условиям труда и является внутренним фактором работоспособности специалиста.

Для оценки функционального состояния занимающихся предложено использование различных методик, позволяющее рекомендовать для них целевые тренировочные зоны пульса. Для определения уровня подготовленности и разработки рекомендаций индивидуализации нагрузки по частоте сердечных сокращений (ЧСС) для занимающихся авторы предложили различные модификации формулы Карванена.

Множество разнонаправленных оздоровительных программы аэробики привлекли в Кузбасский государственный технический уни-

верситет широкий круг занимающихся из различных сфер деятельности. Среди них и студенты различных вузов города, служащие, пенсионеры, учащиеся школ, а главное и работники различных отраслей промышленности. Методика занятий привлекла широкую аудиторию своей доступностью, эмоциональностью и возможностью совершенствовать уровень здоровья в зависимости от интересов занимающихся и их подготовленности.

Пособие предназначено для проведения практических и самостоятельных занятий студентов и преподавателей технических и физкультурных вузов, учителей физической культуры, педагогов дополнительного образования, инструкторов по аэробики.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ

Крайнов А.В., Швалова Г.В.

*Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
Национальный исследовательский,
Томск, Россия*

Учебное пособие имеет теоретическое и практическое значение в связи с актуальностью подготовки современного инженера, активно владеющего иностранным языком и способного общаться в профессиональной сфере деятельности. Целью данного пособия является совершенствование умений взаимосвязанных видов речевой деятельности: профессионально-ориентированного чтения, говорения, письма и аудирования.

Пособие имеет двухмодульную структуру с четким и логичным представлением материала по разделам. Наличие этих разделов готовит студентов для восприятия материалов непосредственно связанных с тепловыми установками и системами. Наряду с материалом о функционировании устройств, производящих и использующих тепловую энергию, рассматриваются физические основы протекающих процессов. Пособие содержит образец аннотированного научного текста и разработаны специальные задания для определения и развития профессиональной компетенции, которые сформулированы таким образом, чтобы студенты могли опи-

раться на полученные знания по общим и специальным дисциплинам.

Комплексы упражнений разработаны в соответствии с основными методическими требованиями. При отборе текстов прослеживается соответствие следующим методическим принципам:

- аутентичности;
- профессионально-информативной ценности (каждый текст содержит актуальную информацию, доступную иногда лишь на иностранном языке);
- соответствие языковой и профессиональной компетенции обучаемых (материал соотносится с имеющимся у студентов блоком фоновой информации по специальностям).

Пособие отличает как содержательная преемственность, так и последовательное нарастание речевой трудности текстов.

Для лучшего усвоения материала пособие содержит специальный иллюстративный материал в виде принципиальных схем и рисунков. Тексты снабжены системой упражнений, обеспечивающей различную степень извлечения информации в зависимости от вида чтения и предусматривающей развитие умений в четырех видах речевой деятельности, умений эффективно использовать коммуникативные стратегии и современные информационные технологии в работе с профессионально значимой информацией. Кроме того, для работы с текстами составлены упражнения, предполагающие индивидуальную, парную и групповую работу, направленные на формирование умений и навыков в речевой деятельности.

Несомненным достоинством данной работы является разнообразие языковых и речевых упражнений па развитие мышления и формирование собственной точки зрения. Ролевые игры, проблемные задания и проекты способствуют развитию навыков профессионального общения на английском языке

Отобранные аутентичные материалы относятся к функционально-речевому типу описания, характеристики, наиболее распространенному в научной речи книжного стиля, с дистантной последовательностью элементов, что позволяет проводить трансформации при передаче содержания.

В упражнениях для развития умений и формирования навыков устной речи используются зрительные опоры вербального типа (слова, словосочетания, приложения, схемы). Последние особенно ценны с учетом специфики восприятия студентов негуманитарного профиля. Кроме того в достаточном объеме представлен блок видеоматериалов, закрепляющий про-