

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ С ОТЯГОЩЕНИЕМ НА ТРЕНАЖЕРАХ

© **Анатолий Михайлович ПЯТАХИН**

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33
E-mail: pt.tsu@yandex.ru

© **Сергей Александрович КАЛМЫКОВ**

кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина
E-mail: pt.tsu@yandex.ru

© **Владимир Иванович ПАВЛОВ**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания
Саратовский государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского Минздрава России
410012, Российская Федерация, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112
E-mail: Pavlov-sgmu@rambler.ru

© **Наталья Николаевна ПАВЛОВА**

врач-терапевт
ООО «Центр инновационных технологий оздоровления»
410056, Российская Федерация, г. Саратов, ул. Бахметьевская, 44/64г
E-mail: cth@list.ru

Рассмотрен способ определения характера изменения усилия с ростом внешнего отягощения при выполнении локальных упражнений на тренажерах для разных групп мышц в процессе физического воспитания студентов в рамках учебно-тренировочных занятий. Каждый хочет стать сильнее, но развитие силы – это не самоцель, а стремление к здоровью. Нередко в повседневной трудовой деятельности молодые люди оказываются неспособны преодолевать трудности, связанные с проявлением максимальных силовых напряжений, так как в системе физического воспитания учащейся молодежи практически не применяются упражнения с интенсивными дозированными отягощениями. Известно, что процесс освоения любых двигательных действий идет значительно успешнее, если занимающийся имеет сильные, выносливые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своими движениями. Основное средство атлетической гимнастики – силовые упражнения с внешним сопротивлением (отягощением). В первую очередь к ним относятся упражнения со штангой и гантелями. Тренажеры наиболее травмобезопасны, обеспечивают нагрузку на строго определенную группу мышц. Однако свободные отягощения допускают значительно большее разнообразие движений и включение в работу множества мышц. Например, при подъеме штанги задействована сразу большая часть мышц тела, которые обеспечивают не только поднятие груза, но и удержание равновесия. В связи с этим тренажеры действительно эффективны лишь в комбинации со штангой, гантелями и блочными устройствами. Атлетическая гимнастика в той или иной степени может и должна быть дополнением к другим видам занятий физкультурой – легкой атлетике, плаванию, спортивным играм, единоборствам и т. д. Получены экспериментальные данные, позволяющие определить индивидуальные и типологические особенности изменения усилия с ростом внешнего отягощения.

Ключевые слова: усилия; отягощения; упражнения топического характера; тренажеры; академические занятия; эксперимент

DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-3(167)-83-90

Специальная физическая подготовка с использованием упражнений с отягощением направлена на развитие тех функциональных возможностей организма, от развития которых во многом зависит достижение успеха в конкретной спортивной деятельности. В методике современной силовой подготовки главными критериями оценки внешнего воз-

действия являются величина отягощения и количество повторений. В практике спортивной деятельности главным условием эффективности заданного силового действия являются компоненты усилия, а именно его максимальная величина и время его развития. По мнению Н.А. Дьяченко и соавторов, эти компоненты могут значительно изменяться соот-

ветственно требованиям того или иного вида спорта. Силовые виды спорта условно можно разделить на три группы: а) время развития усилий не регламентировано; б) время развития усилия реализуется в достаточно широком диапазоне; в) время развития строго регламентировано требованиями вида спорта [1].

И.Н. Манько считает, что изучение биомеханических особенностей проявления силы в упражнениях силового троеборья поможет существенно совершенствовать тренировочный процесс, позволит объективно, научно обоснованно разрабатывать новые и оценивать существующие средства и методы развития силы в пауэрлифтинге, определить их место в годичном цикле и многолетней подготовке [2].

В этой связи специальная силовая подготовка для различной спортивной деятельности должна носить индивидуальный характер в первую очередь по параметрам усилия. Важную роль в тренировочном процессе играет методика дозирования физических упражнений. Существуют несколько способов дозирования физических упражнений. Основными из них по степени трудности считаются: 1) занятия с весом ниже предельного (от 20 до 60 % от максимально возможного), поднимание его максимальное количество раз; 2) занятия с максимально большим весом, поднимание его один–три раза; 3) занятия с весом ниже предельного (от 20 до 60 % от максимально возможного), поднимание его с возможно большей скоростью [3].

Выполнение упражнений на тренажерах позволяет избирательно воздействовать на развитие силовых физических качеств у студентов вуза, занимающихся в группах спортивного совершенствования (пауэрлифтинг, гиревой спорт, тяжелая атлетика, армрестлинг, легкая атлетика и др.) в рамках академических занятий. Кроме того, с помощью выполнения физических упражнений на тренажерах можно эффективно работать над развитием силовой выносливости, наращиванием мышечной массы у студентов-спортсменов, необходимых для того или иного вида спорта.

Для достижения максимальных спортивных результатов применяются интенсивные запредельные нагрузки. При этом с целью повышения физической работоспособности спортсмены нередко самостоятельно без ме-

дицинского контроля принимают различные фармакологические средства. Такое отношение к своему здоровью нередко приводит к травмам и заболеваниям. Известно, что многие заболевания у спортсменов начинают развиваться в «скрытой форме». Какое-то время болезнь и борьба организма с ней не мешают тренировкам. Ориентируясь на свое самочувствие, спортсмен упускает момент, когда можно было бы остановить развитие заболевания и тем более не дать ему перейти в тяжелую патологию.

Актуальность этой проблемы особенно очевидна в силовых видах спорта (различные виды единоборств, пауэрлифтинг, армрестлинг, бодибилдинг, гиревой спорт и др.). Современная компьютерная методика обследования спортсмена позволяет провести полную диагностику состояния организма на клеточном уровне, выявив не только уже возникшие поражения, но и перенапряжения органов и тканей, которые могут привести к болезни [4].

Кроме того, тренажеры как средство физической подготовки широко применяются в практике формирования здорового образа жизни у специалистов различных профессий: учителей, врачей, юристов, а также используются в процессе боевой подготовки личного состава различных силовых структур и вооруженных сил [3; 5–7].

Использование потенциальных возможностей в применении тренажеров, обеспечивающих искусственные контролируемые условия выполнения осваиваемых упражнений, дает возможность добиваться обучения без ошибок и переучивания. Подлинная ценность изокинетических тренажеров заключается в том, что они способны выравнять различные уровни сопротивления, испытываемые атлетом в диапазоне выполняемого движения. Несомненно, благотворно влияние тренажеров на «фактор обучения организма», то есть на его способность под воздействием изокинетических тренировок мобилизовать все больше и больше количество моторных единиц одновременно [8, с. 68].

Общеизвестны ситуации, при которых у спортсменов возможно снижение функциональных возможностей организма – несбалансированное питание и снижение калорийности суточного пищевого статуса, дефицит витаминов в организме, влияние эко-

лого-негативных факторов, смена климатических поясов и др. Кроме того, в силовых видах спорта эти факторы на фоне нарастающей усталости в сочетании с перенапряжением приводят к тяжелым травмам, а нередко и к потере здоровья.

Практика показывает, что в системе физического воспитания вуза недостаточно уделяется внимания диагностике функционального состояния организма студентов, активно занимающихся силовыми упражнениями. Необходимо отметить, что достижения положительного эффекта в тренировке и релаксации возможны при полной информированности лиц, для которых осуществляется медико-биологическое обеспечение оздоровительной деятельности. Только тогда достигается надежный эффект тренировочного процесса и решаются лечебные, профилактические и оздоравливающие задачи.

Цель исследования – поиск модели тренировочного процесса с диагностикой функциональных возможностей организма для лиц, занимающихся силовыми упражнениями на тренажерах. *Рабочая гипотеза* исследования состоит в предположении, что будет разработана модель тренировочного процесса с применением технологий объективной диагностики функционального состояния и релаксации перенапряженных, поврежденных органов и систем организма. *Научная новизна и практическая значимость* работы заключается в медико-биологическом обеспечении и диагностике функциональных возможностей организма занимающихся силовыми упражнениями на тренажерах.

Исследование проводилось с использованием аппаратно-программного комплекса пульсогемоиндикации «АСГАРД». Комплекс выполнен согласно патенту № 2248748, ТУ 9442-002-18871103-2004, регистрационному удостоверению № ФС002а2004/0662-04, сертификату соответствия № РОСС RU.ИМО2.В13368. Специальной подготовки для проведения обследования методом пульсогемоиндикации не требуется. Он позволяет проводить обследование в любом возрасте. В педагогическом эксперименте участвовали студенты-спортсмены, занимающиеся силовыми видами спорта. По факту обращения спортсмена к специалисту в течение 45 минут обследования организма производилось более 200 тестов, что позволяло выявить

объективную картину состояния органов и определить причинно-следственную связь, формирующую развитие каких-либо отклонений или заболеваний. Дифференциальная диагностика выявленных этиологических факторов (обменные нарушения, стресс-факторы, профессиональные вредности, аутоиммунные реакции, патогенные микроорганизмы и др.) позволяла определить пути релаксации организма.

Методика. Педагогическое исследование продолжительностью более пяти лет проводилось специалистами кафедры физического воспитания Педагогического института Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, областного врачебно-физкультурного диспансера г. Тамбов, кафедры физического воспитания СГМУ и ООО «Центр инновационных технологий оздоровления» г. Саратов. В педагогическом эксперименте участвовало 225 студентов-спортсменов Педагогического института Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина г. Тамбов и СГМУ г. Саратов, занимающихся футболом, различными видами единоборств, пауэрлифтингом, армрестлингом и гиревым спортом. На первоначальном этапе процесса наблюдения были выявлены следующие жалобы: болезненность мышц – 62 человека, подергивание мышц и судороги – 48 человек, кровоточивость десен – 35 человек, подавленное состояние и нежелание тренироваться – 18 человек, раздражительность – 26 человек, отсутствие положительной динамики в росте спортивных результатов – 36 человек.

В нашей работе была сделана попытка определить характер изменения усилия при выполнении упражнений с отягощением в диапазоне возможных нагрузок на тренажерах. В качестве упражнений, используемых в эксперименте, были выбраны: а) сгибание и разгибание ног на тренажере «нижний блок»; б) разгибание спины и сгибание рук на тренажере «верхняя тяга». Внешнее отягощение изменялось от минимальной до максимальной нагрузки, доступной испытуемому. Величина усилия и время его развития регистрировались с помощью секундомера с дальнейшим расчетом величины усилия через перемещаемую массу отягощения. При многократном повторении предложенных упражнений в зоне возможной нагрузки в ис-

следовании было определено индивидуальное требуемое количество повторений в одной серии. Это количество повторений ограничивалось моментом снижения величины максимального усилия в серии. Проведенный эксперимент позволил выявить индивидуальные граничные значения нагрузки при выполнении упражнений с отягощением у группы испытуемых и определить допустимое количество повторений в одной серии. Эффективность предложенной методики была апробирована в сравнительном эксперименте. Две группы испытуемых, по восемнадцать человек в каждой, выполняли локальные упражнения с отягощением два раза в неделю в течение четырех месяцев. В экспериментальной группе величина отягощения и количество повторений определялись персонально по предложенной методике. Контрольная группа выполняла те же упражнения и в том же объеме без учета индивидуальных граничных значений отягощения и допустимого количества повторений. Проведенное по итогам эксперимента тестирование показало, что в экспериментальной группе достоверно увеличились величины граничных значений отягощений на две условные единицы внешней нагрузки и количество допустимых повторений в предложенных упражнениях с 10 до 14. Предложенная методика оценки характера изменения усилия при выполнении упражнений с персональным отягощением на тренажерах может быть использована для повышения эффективности скоростно-силовой тренировки. Персональное отягощение (перемещаемая масса) складывалась из веса спортсмена или перемещаемого звена, подвижной части тренажера (постоянный компонент внешней нагрузки) и веса нагрузочных дисков, предусмотренных конструкцией тренажера (переменный компонент внешней нагрузки). Было определено, что в зоне малых внешних отягощений с ростом величины переменного компонента величина максимального усилия возрастала пропорционально увеличению перемещаемой массы. Дальнейшее увеличение внешнего отягощения и увеличение импульса силы происходит за счет увеличения времени приложения силы. В свою очередь результаты педагогического эксперимента показали то,

что нагрузка, при которой максимальное усилие начинает уменьшаться, а время его развития увеличивается, является граничной для развития скоростно-силовых качеств. Граничная нагрузка является различной для разных групп мышц и разных лиц занимающихся. Учебно-тренировочная работа в вузе имеет ряд специфических особенностей, что в полной мере отражается на распределении объема нагрузки на первый и последующие годы занятий силовой подготовкой в тренажерном зале. Годовой учебный процесс физического воспитания в вузе делится на два цикла: осенне-зимний из четырех месяцев и зимне-весенний из четырех месяцев. В летнее время (практика, каникулы) не все студенты могут интенсивно заниматься и регулярно посещать тренировки. Поэтому на это время планируется переходный период, поддерживающий необходимый уровень физической и технической подготовленности спортсмена, его целью является предотвращение полной растренированности. Первый цикл тренировок общеподготовительного периода (ОПП) начинается в сентябре, второй – в феврале, эти месяцы отводятся на период общей психофизической подготовки, объем и интенсивность тренировок повышаются ступенчато с 30–40 до 70–80 % относительно максимально возможной. Специально подготовительный период (СПП) приходится на октябрь–ноябрь и март–апрель, объем рекомендуемых нагрузок доходит до 100 %, интенсивность меняется, волнообразно достигая к концу цикла 90 %. Декабрь и май для студентов, занимающихся в группах спортивного совершенствования, – это соревновательный период (СП), когда спортсмены активно участвуют в различных соревнованиях, объем нагрузок снижается до 40–50 %, а интенсивность поднимается до 100 %. С целью оптимизации учебно-тренировочного процесса нами была разработана схема распределения объема и интенсивности нагрузки по упражнениям.

По табл. 1 определяется процентное содержание различных упражнений в годовом объеме учебно-тренировочного процесса. По табл. 2 определяется количество подходов упражнений, выполняемых на тренировке.

Таблица 1

Распределение объема нагрузки по упражнениям, %

Упражнения	Общеподготовительный период	Специально подготовительный период	Соревновательный период
Соревновательные	20	40	50
Специально подготовительные	30	40	40
Вспомогательные	30	15	10
Дополнительные	20	5	–

Таблица 2

Распределение интенсивности нагрузки по подходам, количество подходов

Упражнения	Общеподготовительный период	Специально подготовительный период	Соревновательный период
Соревновательные	4–6	8–12	6–8
Специально подготовительные	6–8	8–12	5–7
Вспомогательные	6–8	3–5	2–3
Дополнительные	4–6	2–3	–

Мы рекомендуем практиковать трехразовые занятия в неделю, через день отдыха. Тренировка в тренажерном зале начинается с вводной части (общеразвивающие упражнения), после идет специальная разминка и выполнение упражнений с отягощением, затем следует заключительная часть с обязательными упражнениями на растяжку.

Результаты. На основе многократного повторения упражнений с отягощением в зоне граничной нагрузки было определено персональное количество повторений в одной серии. Такое количество повторений ограничивалось моментом снижения величины максимального усилия в серии. Проведенный эксперимент позволил выявить индивидуальные граничные значения нагрузки при выполнении упражнений топического характера у группы испытуемых и определить допустимое количество повторений в одной серии. Эффективность предложенной методики была апробирована в сравнительном эксперименте. Две группы испытуемых выполняли упражнения топического характера два раза в неделю в течение четырех месяцев. В экспериментальной группе величина отягощения и количество повторений определялись по предложенной методике. Контрольная группа выполняла те же упражнения и в том же объеме без учета индивидуальных граничных значений отягощения и допустимого количества повторений. Проведенное по итогам педагогического экспери-

мента тестирование показало, что в экспериментальной группе достоверно увеличились величины граничных значений отягощений с 8 до 10 условных единиц внешней нагрузки и количество допустимых повторений в предложенных упражнениях с 12 до 16. В контрольной группе изменение этих показателей недостоверно. Кроме того, в экспериментальной группе выявлено значительное улучшение результатов в беге на 100 м, прыжках в длину с места, в подтягивании на перекладине и жиме штанги лежа. В контрольной группе эти показатели изменились незначительно. После совместных консультаций ведущих специалистов кафедры физического воспитания Педагогического института Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, областного врачебно-физкультурного диспансера г. Тамбов, кафедры физического воспитания СГМУ и ООО «Центр инновационных технологий» г. Саратов была разработана модель персональной тренировки по силовой подготовке и технология функциональной диагностики организма занимающихся. Оценка эффективности исследовательской работы производилась на основе снижения или отсутствия жалоб со стороны лиц, занимающихся силовыми упражнениями, и показателей роста спортивных результатов. Внедрение авторской модели силовой подготовки и технологии диагностики органов и систем организма позволило значительно улучшить функцио-

нальное состояние организма у членов сборных команд по силовым видам спорта Педагогического института Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина и СГМУ им. В.И. Разумовского. Так, спортсменами медицинского университета были показаны следующие результаты. В 2012 г. в Ростове-на-Дону на чемпионате Европы по пауэрлифтингу по версии WPC/AWPC студентка стоматологического факультета СГМУ И. Агеева стала чемпионкой Европы в весовой категории до 60 кг, набрав в сумме 197,5 кг. Студент педиатрического факультета В. Шматов стал чемпионом Европы среди юниоров в весовой категории до 75 кг, выполнил квалификационные требования мастера спорта по пауэрлифтингу, набрав в сумме 550 кг. В отдельном упражнении, жим штанги лежа – 150 кг, установил рекорд России, Европы и мира. По итогам выступлений по силовому троеборью в зачет спартакиады вузов Саратовской области 2012 г. чемпионами стали: студенты лечебного факультета мастер спорта Л. Гришечкина и М. Рамазанов, студентка стоматологического факультета кандидат в мастера спорта И. Агеева. По итогам состязаний фестиваля спорта «Физическая культура и спорт – вторая профессия врача» среди медицинских и фармацевтических вузов России по Приволжскому федеральному округу 2013, 2014 гг. сборная команда СГМУ по гиревому спорту заняла 3 место. В личном первенстве 1 место занял студент лечебного факультета Д. Шумаев, студенты педиатрического факультета А. Микшиш и С. Резаев заняли 3 место. В соревнованиях по гиревому спорту на форуме «Национального единства молодежи Поволжья», посвященных Дню защитника Отечества, сборная команда СГМУ заняла 2 место. В личном первенстве чемпионом стал студент стоматологического факультета А. Есипов, студенты лечебного и педиатрического факультета Н. Парканов и М. Рамазанов заняли 3 место. На спартакиаде вузов Саратовской области 2012 и 2013 гг. в соревнованиях по армспорту сборная команда СГМУ заняла 2 место, в 2014 г. – 3 место. В личном первенстве чемпионами и призерами стали студенты медицинского университета: Т. Афонина, М. Сукачева, Л. Гришечкина, Л. Автандилян, Е. Павлова, В. Коломыйченко, Д. Шишманян, Е. Миронова, Ю. Богомолова,

И. Горбунова, И. Лисавкина, Е. Багарян, Р. Уртенев, Е. Павлов, М. Рамазанов, К. Хазарян, А. Осипов, А. Ахмедов, А. Шинкоренко.

Выводы.

1. Предложенная методика оценки характера изменения усилия при выполнении упражнений топического характера на тренажерах может быть использована для повышения эффективности скоростно-силовой тренировки студентов вуза в группах спортивного совершенствования.

2. Полученные результаты позволяют определить индивидуальные величины граничных нагрузок и допустимое количество повторений в серии для спортсменов разного уровня подготовленности и в силовых видах спорта.

3. Экспериментальная модель тренировки и диагностика функционального состояния организма занимающихся физическими упражнениями силовой направленности позволяет значительно расширить границы функциональных возможностей спортсменов и успешно участвовать в соревнованиях.

Список литературы

1. Дьяченко Н.А., Жищенко А.Н., Аксенов В.П. Методика оценки внешней нагрузки при скоростно-силовой подготовке на тренажерах // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 1 (35). С. 38-41.
2. Манько И.Н. Биомеханические особенности проявления силы в пауэрлифтинге у квалифицированных спортсменов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 9 (43). С. 42-46.
3. Ошищенко А.Н. Физиологическое обоснование технологии оптимизации функционального состояния организма слушателей военно-медицинских вузов средствами физической подготовки: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Саратов, 2005. 38 с.
4. Павлов В.И. Организация и проведение учебно-тренировочных занятий в условиях тренажерного зала. Саратов: Изд-во СГМУ, 1998. 80 с.
5. Павлов В.И. К вопросу расширения функциональных возможностей организма у лиц, занимающихся силовыми упражнениями // European Science and Technology: 9 Междунар. науч.-практ. конф. Munich, Vela Verlag Waldkraiburg, 2014. С. 566-568
6. Панина О.В., Павлов В.И. Анализ проблемы формирования здорового образа жизни //

Теория и практика физической культуры. 2012. № 9. С. 21-24.

7. Варенов В.А., Рудской С.С., Машков А.А., Палов В.И. Физическая подготовка военнослужащих России, США, Франции, Германии // Доклады академии военных наук. Саратов, 2006. № 1 (19). С. 94-96.
8. Хэтфилд Ф.К. Всестороннее руководство по развитию силы. Красноярск: Изд-во «Восток», 1992.

References

1. Dyachenko N.A., Zhishchenko A.N., Aksenov V.P. Metodika otsenki vneshney nagruzki pri skorostno-silovoy podgotovke na trenazherakh [Specification of training loads modes for weight lifters with application of local exercises on weight machines]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta – Scholarly Notes of the University Named After P.F. Lesgaft*, 2008, no. 1 (35), pp. 38-41. (In Russian).
2. Manko I.N. Biomekhanicheskie osobennosti proyavleniya sily v pauerliftinge u kvalifitsirovannykh sportsmenov [Biomechanical features of display of force in powerlifting at the qualified sportsmen]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta – Scholarly Notes of the University Named After P.F. Lesgaft*, 2008, no. 9 (43), pp. 42-46. (In Russian).
3. Onishchenko A.N. *Fiziologicheskoe obosnovanie tekhnologii optimizatsii funktsional'nogo sostoyaniya organizma slushateley voenno-meditsinskikh vuzov sredstvami fizicheskoy podgotovki*. Avtoref. diss. ... dokt. med. nauk [Physiological Foundation of Technology of Optimization of Functional State of Organism of Students of Military-Medical Institutes by Means of Physical Preparation. Dr. med. sci. diss. abstr.]. Saratov, 2005, 38 p. (In Russian).

4. Pavlov V.I. *Organizatsiya i provedenie uchebno-trenirovochnykh zanyatiy v usloviyakh trenazhernogo zala* [Organization and Carrying Out Educational-Training Lessons in the Conditions of Weight-Room]. Saratov, Saratov State Medical University Publ., 1998, 80 p. (In Russian).
5. Pavlov V.I. K voprosu rasshireniya funktsional'nykh vozmozhnostey organizma u lits, zanimayushchikhsya silovymi uprazhneniyami [To the question of functional possibilities abilities of the organism among people, who practice muscle-building exercises]. *9 Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «European Science and Technology»* [9th International Scientific-Practical Conference “European Science and Technology”]. Murich, Vela Verlag Waldkraiburg, 2014, pp. 566-568. (In Russian).
6. Panina O.V., Pavlov V.I. Analiz problemy formirovaniya zdorovogo obraza zhizni [Analysis of the Problems of Formation of Healthy Way of Life]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Education*, 2012, no. 9, pp. 21-24. (In Russian).
7. Varenov V.A., Rudskoy S.S., Mashkov A.A., Palov V.I. Fizicheskaya podgotovka voennos-luzhashchikh Rossii, SShA, Frantsii, Germanii [Physical Preparation of Military Men of Russia, USA, France, Germany]. *Doklady akademii voennykh nauk* [Reports of the Academy of Military Science], 2006, no. 1 (19), pp. 94-96. (In Russian).
8. Hetfild F.K. *Vsestoronnee rukovodstvo po razvitiyu sily* [Comprehensive Manual on Strength Development]. Krasnoyarsk, “Vostok” Publ., 1992. (In Russian).

Поступила в редакцию 04.02.2017 г.
Received 4 February 2017

UDC 378

THE PECULIARITIES OF RESISTANCE EXERCISES AT TRAINING DEVICES

Anatoliy Mikhaylovich PYATAKHIN

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education Department

Tambov State University named after G.R. Derzhavin

33 Internatsionalnaya St., Tambov, Russian Federation, 392000

E-mail: pt.tsu@yandex.ru

Sergey Aleksandrovich KALMYKOV

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Head of Physical Education Department

Tambov State University named after G.R. Derzhavin

E-mail: pt.tsu@yandex.ru

Vladimir Ivanovich PAVLOV

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Physical Education Department

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky

112 Bolshaya Kazachya St., Saratov, Russian Federation, 410012

E-mail: Pavlov-sgmu@rambler.ru

Natalya Nikolaevna PAVLOVA

General Physician

LLC "Centre of Innovative Technologies of Recovery"

44/64g Bekhmetevskaya St., Saratov, Russian Federation, 410056

E-mail: cth@list.ru

The way of the nature of force variation definition with the growth of external weight at performing local exercises at training devices for different groups of muscles in the process of physical education of students within the framework of educational-training lessons is considered. Every person wants to become stronger but the development of force is not a goal in itself. It is a tendency to health. In everyday life activity young people are not able to overcome difficulties, connected with display of maximum force stress, as in the system of physical education of students' youth the exercises with intensive dosed weight are not used. It is known that the process of performing physical actions goes more successfully if the student has strong, enduring muscles, flexible body, highly-developed abilities to control themselves, their movements. The basic tools of athletic gymnastics are muscle-building exercises with external resistance (weight). They are exercises with barbell and dumbbells. Training devices are the most secure and they provide load on special groups of muscles. However, free weight gives more abilities for movements and let include almost all muscles in work. For example, lifting barbell we involve the most part of all muscles of the body, which provide not only lifting of weight but also keeping balance. That is why training devices are really affective only in combination with barbell, dumbbells and block devices. Athletic gymnastics may and must be addiction to other types of physical activity – track-and-field athletics, swimming, sport games, wrestling and etc. The experimental data, which let identify individual and typological peculiarities of force with the increase of external weight are taken.

Key words: force; weight; topic nature exercises; training devices; academic lessons; experiment

DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-3(167)-83-90

Информация для цитирования:

Пятахин А.М., Калмыков С.А., Павлов В.И., Павлова Н.Н. Особенности применения упражнений с отягощением на тренажерах // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 3 (167). С. 83-90. DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-3(167)-83-90.

Pyatakhin A.M., Kalmykov S.A., Pavlov V.I., Pavlova N.N. Osobennosti primeneniya uprazhneniy s otyagoshcheniem na trenazherakh [The peculiarities of resistance exercises at training devices]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2017, vol. 22, no. 3 (167), pp. 83-90. DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-3(167)-83-90. (In Russian).