

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методике физической культуры

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ НА ТРЕНАЖЕРАХ ДЛЯ
РАЗВИТИЯ СИЛЫ У ЮНОШЕЙ В УСЛОВИЯХ ВУЗА**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.04.01 Физическая культура магистерская программа
Теория физической культуры и технология физического воспитания
заочной формы обучения, группы 02011657
Кашкынбай Каната Тогайбайулы

Научный руководитель
д.п.н., профессор Собынин Ф.И.

Рецензент
к.п.н., доцент,
зав. кафедры
естественно-научных дисциплин
ЗКИТУ
Клименко Т.И. (Казахстан)

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ	9
1.1. Тренажеры и их значение в современной физической культуре.....	9
1.2. Классификации тренажеров.....	13
1.3. Проблемы применения тренажеров в физкультурно-оздоровительной работе в высших учебных заведениях в Казахстане.....	20
ГЛАВА II. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	25
2.1. Цель и задачи исследования.....	25
2.2. Методы исследования.....	25
2.3. Организация исследования.....	30
ГЛАВА III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ КАЗАХСТАНА	33
3.1. Предварительные данные.....	33
3.2. Обоснование экспериментальной методики.....	45
3.3. Анализ результатов педагогического эксперимента.....	50
ВЫВОДЫ	57
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	67

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время остается весьма востребованной задача улучшения здоровья подрастающего поколения в разных странах, включая и Республику Казахстан. По имеющимся данным в 2013 году около 80% обучающихся школьников в Казахстане не смогли выполнить нормативы Президентских тестов по физической подготовке Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева. В настоящее время в Казахстане сокращается количество часов на уроки физической культуры с трех уроков – до двух. Как заявил глава Агентства по делам спорта и физической культуры РК Кожапанов Ерлан, такая тенденция противоречит европейскому опыту, где занятия по физической культуре со школьниками проводятся 3-6 раз в неделю [52]. Это положение в дальнейшем сказывается и на физическом состоянии, состоянии здоровья студентов вузов.

В последние годы ведется активная работа по разработке и реализации стратегии развития Республики Казахстан с выходом на новые рубежи в развитии промышленности, науки, технологии, образования и физической культуры.

Вместе с тем, теория и методика физкультурно-оздоровительной работы требует новых идей, концепций, стратегий, а также методик и технологий. Они должны быть разработаны с учетом современного развивающегося и быстро меняющегося социума.

Улучшение состояния здоровья, физического развития и физической подготовки зависит от многих факторов: от состояния медицинского обслуживания, от наследственности, от экологии, но важнейшим фактором является при этом образ жизни, в котором решающее значение имеет физическая культура. В настоящее время в теории и методике оздоровительной физической культуры разрабатываются различные концепции здоровья человека, представления о соматическом здоровье,

вопросы функциональных резервов организма, проблемы формирования физического и духовного здоровья и многие другие [19, 27 и др.].

Имеются также публикации и исследования в области физкультурно-оздоровительной деятельности со студентами в вузах [3, 27, 38 и др.].

Однако, еще сравнительно мало изучены возможности использования в высших учебных заведениях в разных формах занятий физической культурой со студентами нефизкультурных специальностей различных тренажеров и технических устройств, которые значительно усиливают эффективность оздоровительных занятий, повышают уровень физической подготовленности, мотивацию к ведению здорового образа жизни, улучшают состояние отдельных функций и систем человеческого организма [6 и др.]. В том числе особый интерес представляют исследования оздоровительных занятий с тренажерами для юношей, направленные на оздоровление и повышение уровня развития силовых способностей, которые очень актуальны для взрослеющих мужчин, их пригодности, жизнеспособности в дальнейшей профессиональной, военной, семейной жизни. Однако, разные вузы имеют разные возможности для развития материально-технической базы для занятий физической культурой, в частности, для приобретения и внедрения тренажеров на физкультурно-оздоровительных занятиях. Часто тренажеры приобретаются путем закупки наиболее дешевых тренажеров, либо по случайным и неверным представлениям о их целенаправленном использовании. В результате преподавателю вуза приходится работать с теми тренажерами, которые имеются, причем, в ограниченном количестве. При этом нет точных рекомендаций по применению имеющихся в вузе тренажеров для развития силовых способностей студентов нефизкультурных специальностей. Имеющиеся рекомендации и разработки, как правило, подразумевают безусловное наличие необходимых тренажеров. В результате возникает противоречие между необходимостью целенаправленного и эффективного развития силовых способностей у студентов вуза с помощью тренажеров и имеющимся комплектом тренажеров и отсутствием их

рационального обоснованного применения для указанной цели, что и составляет существо рассматриваемой проблемы и определяет тему настоящего исследования.

Таким образом, в теории и практике физкультурно-оздоровительной деятельности в вузах сложилась **проблема, актуальность** которой заключается в том, что необходимо разрабатывать и внедрять методику применения тренажеров для развития силы у студентов, исходя из имеющейся материально-технической базы (наличия тренажеров).

Цель настоящего исследования – совершенствовать методику физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах со студентами в условиях вуза.

Объект исследования - содержание занятий по физической культуре со студентами высших учебных заведений в Западно-Казахстанской области.

Предмет исследования – содержание методики применения тренажеров для развития силы у студентов на примере Западно-Казахстанского университета им. М. Утемисова.

Гипотеза исследования: предполагалось, что, исходя из имеющихся тренажеров в вузе и их назначения, можно разработать методику последовательного применения тренажеров в сочетании с общеразвивающими и другими упражнениями, что позволит достоверно увеличить уровень динамической силы у студентов нефизкультурных специальностей.

Задачи исследования:

1. Определить конкретное предназначение и возможности применения имеющихся в вузе тренажеров для развития силы у студентов нефизкультурных специальностей.

2. Разработать методику развития динамической силы у студентов нефизкультурных специальностей с применением имеющихся тренажеров в условиях Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова.

3. Экспериментально апробировать экспериментальную методику развития силы у студентов нефизкультурных специальностей с применением комплекса тренажеров в условиях Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова.

Методы исследования: анализ и обобщение данных специальной научной литературы, педагогическое наблюдение, опрос в форме беседы, тестирование уровня развития силовых способностей, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Теоретико-методологические основы исследования: идея всестороннего и гармоничного развития личности (Платон, Аристотель, Авиценна), теория физкультурно-оздоровительной деятельности в образовательных учреждениях (Ирхин В.Н.), общие положения теории и методики оздоровительной физической культуры, теория и методика физической подготовки и оздоровления молодежи (Салов В.Ю., Савченко В.Ю.), теория и методика развития силовых способностей (Зациорский В.М., Лях В.И.), теория и методика использования тренажеров в физической культуре (Евсеев С.П., Скрипко А.Д.).

Научная новизна исследования: она состоит в обосновании, разработке и внедрении нового способа организации и построения методики развития силовых способностей у студентов нефизкультурных специальностей высшего учебного заведения с применением комплекса средств физической культуры, в основе которого лежит целенаправленное применение тренажеров. Новыми являются эмпирические данные, свидетельствующие о динамике развития силовых способностей у студентов на примере Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова.

Теоретическая значимость – заключается в обосновании новой идеи построения и применения методики развития силовых способностей студентов в условиях высшего учебного заведения. Имеются данные, ценные для теории физкультурно-оздоровительной работы со студентами вузов, теории физической подготовки, теории развития силовых способностей,

теории и методики использования тренажеров для улучшения состояния здоровья и развития физических качеств.

Практическая значимость исследования: содержание разработанной методики и практические рекомендации, другие материалы диссертации рекомендуются применять в содержании практических, теоретических, секционных физкультурно-оздоровительных занятий для целенаправленного развития силовых способностей у студентов нефизкультурных специальностей в высших и средних специальных учебных заведениях. Методику можно рекомендовать для физкультурно-оздоровительных секций в вузах и средних специальных учебных заведениях для проведения как учебных, так и методических занятий.

Результаты проведенных исследований рекомендуется внедрять в профессиональную подготовку физкультурно-педагогических кадров в высших учебных заведениях Республики Казахстан на уровне подготовки бакалавриата и магистратуры, а также в систему повышения квалификации работников сферы физической культуры.

База исследования: базой исследования был Западно-Казахстанский государственный университет имени М. Утемисова в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан, г. Уральск.

Апробация результатов исследования: результаты исследования обсуждались на заседаниях факультета кафедры физического воспитания в Западно-Казахстанском государственном университете имени М. Утемисова, на научно-практических конференциях в этом вузе, а также на факультете физической культуры НИУ «БелГУ». Материалы (статья), опубликована в НИУ «БелГУ» (2018), имеется акт внедрения результатов исследования в практику.

Структура и объем диссертации: диссертация написана на 67 страницах машинописного текста. Она имеет введение, первую, вторую и третью главы, выводы, практические рекомендации, перечень использованной литературы и приложение. Список литературы насчитывает 55

источников, в том числе 10 –на иностранном языке. В тексте имеется 6 таблиц, 8 фотографий и одно приложение.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

1.1. Тренажеры и их значение в современной физической культуре

По данным профессора Скрипко А.Д., который является одним из первых исследователей по применению тренажеров и технических приспособлений в Европе [20, 21], первые сведения о том, как применялись примитивные средства для тренировочных занятий встречаются уже в период Античности. В частности, в то время для развития физических качеств занимающихся применялись изделия похожие на современные гантели, каменные плиты, свинцовые отягощения. Условно можно их принять за будущие прообразы современных технических устройств и тренажеров.

Позднее в Китае и Японии при тренировке разных систем самообороны в восточной традиции стали использовать различные предметы и приспособления в основном из дерева и металла с целью улучшения обучения и эффективного развития физических качеств.

Первым замыслом появления таких приспособлений была идея о том, что с помощью сущностных естественных сил и способностей человека, занимающегося физическими упражнениями, трудно достичь желаемых результатов в физической подготовке. Необходимы были дополнительные средства, позволяющие быстрее и эффективнее добиваться желаемого результата. Те приспособления и предметы, которые появлялись в тренировках, были придуманы и внедрены в результате опытов, наблюдений, приводивших к значительному повышению намеченных результатов у атлетов. Поэтому они постепенно становились традицией у разных народов и в разных системах физической подготовки.

В новой истории в развитых государствах в мире стали создаваться национальные системы физической подготовки уже с применением специальных гимнастических снарядов и оборудования (например, шведская

стенка, перекладина, гимнастический конь и другие). Так, в шведской системе применяли перечисленные выше снаряды, разработанные ее основателем П.Лингом. И.Х.Гутс-Мутс (Германия) тоже предложил разные снаряды для занятий гимнастикой. Тоже самое происходило в других европейских странах.

В этот период значение применения подобных средств для занятий физической культурой стало расширяться. Помимо военной физической подготовки, данные приспособления и гимнастические снаряды стали применяться в первых общеобразовательных учреждениях Европы, в основном для обучения гимнастике и плаванию. Придуманные тогда устройства, облегчающие обучение физическим упражнениям, можно считать уже первыми тренажерами простейшего типа.

Новой волной в развитии специальных приспособлений и простейших тренажеров стало создание комплексов, которые стали применять в целях восстановления состояния здоровья и отдельных функций человеческого организма (физическая реабилитация). Это направление стало востребованным, поскольку в мире происходили войны, развивалась экономика, началось создание промышленного производства, на котором в силу его несовершенства часто происходили производственные травмы и возникали заболевания работников.

Устройства, похожие на современные тренажеры, основывались на рычагах, блоках, амортизаторах, других принципах рабочих механизмов простейшего типа, которые остаются актуальными и до настоящего времени.

Интересно, что уже в то время, с развитием промышленного производства и улучшением условий общественной жизни возникла впервые проблема гиподинамии (малоподвижного образа жизни). Так появилась новая потребность и новое назначение тренажеров, постепенно приобретающих новых дизайн, изготавливаемый из других более сложных материалов. Ученый из Франции Сен Пьер в 1734 году разработал и создал так называемое «вибрационное кресло» для борьбы с гиподинамией. Было

установлено при его применении, что умеренное воздействие вибрации на организм человека улучшают кровоток в сосудах и повышают тонус мышц. В начале 20 века русский ученый А.Е. Щербак тоже исследовал эффект вибрации и пришел к выводу, что, например, вибрационный массаж ускоряет заживление ран на теле и трофику тканей.

Тренажеры стали носить не только характер общего воздействия, но и характер воздействия локальный – на отдельные суставы и группы мышц, что широко применяется в настоящее время. Что касается вибрационного воздействия, то отсутствие дополнительных глубоких научных исследований в этом направлении и ряд ошибок привели к снижению интереса у потребителей таких тренажеров и почти полному отказу от них. В дальнейшем вибрационные тренажеры получили новую жизнь и усилиями ряда ученых они вновь стали очень популярными и востребованными в физкультурно-оздоровительной и спортивной практике, в адаптивной физической культуре при работе с инвалидами (Назаров В.Т., Евсеев С.П. и другие).

Если производить исторический анализ развития тренажеров и в целом физкультурно-спортивной техники, то в нем обнаруживаются дидактические, методологические, социокультурные и даже философские аспекты, актуальные в современный период научно-технической революции, век информатизации и быстрого развития новых технологий.

Следует отметить, что развитие человеческих потребностей в физическом совершенствовании накопило к сегодняшнему времени огромную массу информации, которая дает все основания для понимания не только прошлого опыта, значения его передачи от поколения к поколению, но и способствует прогнозированию будущих технологических разработок в данном направлении сферы физической культуры.

Сегодня развитие науки в деле создания новых тренажеров и технических устройств происходит в соответствии с теорией физической культуры, как вида культуры профессора В.М. Выдрина. То есть, тренажеры

и устройства разрабатываются в спорте, физкультурном образовании, физической рекреации, физической реабилитации, адаптивной физической культуре, лечебной физической культуре, профессионально-прикладной физической культуре. В соответствии с данной структурой физической культуры тренажеры и технические устройства разрабатываются и внутри этих видов физической культуры. Например, в спортивной деятельности разрабатывают тренажеры по видам спорта, в адаптивной физической культуре по видам нозологических групп и так далее.

Кроме того, возникает самостоятельная теория и методика применения тренажеров в сфере физкультурной деятельности, отдельные ее направления, идеи, концепции, гипотезы и т.д. на методологическом и прикладном уровнях.

По всей вероятности будут и другие новые направления разработки и создания тренажеров и технических устройств. Сегодня прорыв в этом направлении видится в соединении тренажеров и других технических средств с программным электронным управлением. Такие соединения уже выходят за пределы обычных тренажеров – это уже целые технические комплексы, обеспечивающие решение задач физического совершенствования на высоком современном техническом уровне. Совершенствуется дизайн и материалы. В настоящее время разработка таких комплексов с включением в них тренажеров обеспечивается суперсовременными материалами, которые созданы на основе новых технологий, включая нанотехнологии, которые только начинают применять в сфере физической культуры и ее отдельных видов. По всей вероятности, мы станем свидетелями еще более совершенных комплексов в самое ближайшее время.

Но у них будет один явный недостаток: они будут очень дорогие и приобретать их смогут только либо богатые клиенты, либо организации и учреждения. Поэтому тренажеры в современном, но традиционном понимании в ближайшее время останутся актуальными для решения проблем физической культуры. В том числе и для применения их на физкультурно-

оздоровительных занятиях со студентами для развития силовых способностей.

Для того, чтобы рассмотреть поставленную в исследовании проблему более подробно, первоначально необходимо познакомиться с классификацией тренажеров, о чем пойдет речь в следующем параграфе.

1.2. Классификации тренажеров

«Классификация» обозначает распределение, упорядочивание каких-либо элементов, структур, явлений, объектов по определенным отобраным критериям, признакам. Значение классификации в том, что нужный объект с ее помощью можно быстро найти и применить для нужной цели в теории или на практике. Под «тренажером» по определению основоположника теории и методики тренажеров в физической культуре профессора И.П. Ратова понимается «комплекс устройств, обеспечивающий возможность для воспроизведения (при инструментальном контроле) осваиваемого упражнения или же его элементов в искусственно созданных и регламентированных условиях» [17 и др.].

Поскольку тренажеры бывают разные и их применяют в самых разных областях науки, техники, образования и прочих сферах человеческой деятельности, постольку и классификации тренажеров встречаются очень разнообразные. К примеру, возьмем классификацию, которая приведена в диссертационном исследовании В.В. Вех и предназначена для подбора соответствующего устройства для управления персоналом на энергопредприятиях [5].

Однако, эта классификация фактически непригодна для применения в сфере физической культуры, потому что у нее стоят другие цели и задачи в избранной сфере деятельности.

В настоящее время существуют различные классификации тренажеров, применяемых в физической культуре. Например, по одной из версий их подразделяют:

- по их структуре (электрические, с речевой информацией о нагрузке, механические и др.);
- по преобладающему принципу действий (электромеханические, моделирующие, светозвуковые и др.);
- по назначению (для контроля за уровнем физической подготовленности, для обучения технике упражнений, для восстановления и др.);
- по форме организации занятия на тренажерах (групповые, индивидуальные, поточные и пр.) [54].

Еще подразделяют тренажеры на силовые (для развития силы, увеличение мышц, построения мускулатуры) и кардиотренажеры (для укрепления сердечно-сосудистой системы, для разминки, для развития общей работоспособности, выносливости).

Кардиотренажеры включают следующие разновидности тренажеров:

- велоэргометры и велотренажеры;
- степперы разных видов;
- беговые дорожки, тредбаны;
- эллиптические тренажеры;
- гребные тренажеры.

Силовые тренажеры включают разного рода механические, гидравлические и прочие устройства с воздействием на одну или несколько мышечных групп с весом спортсмена или с дополнительными весами.

Одним из наиболее популярных считается велотренажер, который укрепляет сердечно-сосудистую систему и еще обеспечивает регулирование и контроль физической нагрузки. Такие тренажеры имеют комплексное воздействие на организм и разные функциональные системы.

Велотренажеры различают магнитные и механические. Механические тренажеры бывают ременные (нагрузка меняется при натяжении ремня и его трения о колесный маховик) и колодочные (действие обеспечивается за счет сопротивления тормозных колодок, которые прижимаются к маховику). При этом колодочные имеют большую инерционную силу и имитируют велосипедную езду. Ременные тренажеры устроены проще. Магнитные тренажеры имеют равномерный ход и они работают без шума.

Самые простейшие - велотренажеры с ременной нагрузкой. Они имеют минимальный набор функций, достаточных для полноценной тренировки: бортовой компьютер, датчики для измерения пульса и т. д. [55]. У моделей с магнитной системой нагрузка варьируется с помощью изменения расстояния между постоянными магнитами и маховиком. Цена в основном зависит от электроники и массы маховика (чем он массивнее, тем плавней будет вращение педалей). Велотренажеры более продвинутого уровня имеют встроенные программы тренировки. Программы, разработанные спортивными специалистами, предлагают уже готовый формат тренировки, рассчитанный на любой уровень подготовленности и любую цель - будь то сжигание жира или тренировка сердечно-сосудистой системы. В одном тренажере может быть до 12 таких программ. Велотренажеры с пульсозависимыми программами автоматически регулируют нагрузку в зависимости от значения пульса.

Следующий класс тренажеров характеризуется интерактивностью самого высокого уровня. Такие велотренажеры могут предложить практически все: от участия в компьютерной игре до практических советов «профессионального тренера». Все машины этого уровня имеют функцию заминки Cool Dawn (в конце тренировки компьютер замедляет темп, чтобы пульс спортсмена восстановился до нормального уровня) и систему Quick Start (позволяет быстро начать тренировку в режиме ручного управления нажатием одной клавиши).

Чтобы максимально точно подобрать подходящую модель велотренажера, следует обратить внимание на параметры и характеристики некоторых систем. Магнитная система торможения представляет собой постоянный магнит, механически приближающийся к маховику. Управляемая электродвигателем, она дает возможность применять программы с режимами постоянного пульса и постоянного усилия, а также обеспечивает бесшумность и долговечность работы велотренажера. Электромагнитная система торможения является наиболее современной, не имеет механических элементов в системе управления, поэтому требует обязательного подключения к сети. Плавность хода достигается за счет увеличения массы маховика, применения качественных подшипников, как в маховике, так и в системе педалей. Система привода от педалей к маховику может быть цепной, ременной и комбинированной с промежуточным валом. Это важнейшее звено велотренажера. Датчики пульса неизменно применяются во всех тренажерах, лишь немного изменяясь и трансформируясь в различных моделях.

Первый тип датчиков - самый простой и распространенный: на мочку уха надевается клипса, в одной половине которой находится излучатель - светодиод, в другой - приемник-фотодиод. Пульсация крови изменяет светопрозрачность тканей мочки уха, что и регистрирует измеритель, усредненные показания которого обновляются на дисплее через определенные интервалы времени.

Второй тип - это беспроводные датчики, прикрепляющиеся на пояс (или на другое удобное место, по вашему усмотрению) и передающие сигнал на дисплей компьютера.

Третий же и, наверное, самый удобный - это датчики, встроенные в ручки велотренажера, снимающие показания с ладоней человека.

Компьютеры, используемые в комплектации велотренажеров, очень разнообразны. Их размеры, технические характеристики и возможности сильно различаются, разумеется, колеблется и цена. Что может компьютер?

Первое и основное - это измерение пульса. Вторая, очень популярная функция - это измерение израсходованных калорий, поскольку именно этот показатель определяет результат «сжигания» жира на тренировке. Отображение времени тренировки. Отсчет заданного временного отрезка заканчивается либо через некоторое время после прекращения вращения педалей, либо после истечения запрограммированного времени. В последнем случае предусматривается звуковая или световая сигнализация. Измерение текущей скорости, отображаемой на цифровом или графическом дисплее. Измерение дистанции. В программируемых компьютерах после того, как проехали заданное расстояние, включается звуковая или световая сигнализация. Фитнес-оценка - показывает степень восстанавливаемости организма. В процессе тренировки пульс увеличивается до значения P1. При нажатии на кнопку Recovery, запускается программа «фитнес-оценки». Компьютер даст 1 минуту на отдых, после чего замеряет пульс еще раз. Это показание P2. Сравнивая значения P1 и P2 (сразу после тренировки и после одной минуты отдыха) компьютер оценивает степень восстанавливаемости организма по 6-бальной шкале. Расчет ведется по специальной формуле. Максимально низкая оценка говорит о превосходном состоянии здоровья.

Профессиональные велотренажеры оснащаются встроенными программами нагрузки (имитация езды по пересеченной местности) и возможностью автоматического ограничения нагрузки в зависимости от частоты пульса (HRC-программы). При подключении внешнего компьютера возможен мониторинг нагрузки в процессе тренировки (IFCOM).

Особый класс велотренажеров – велоэргометры. Это тренажеры более сложного технического уровня. Они отличаются от обыкновенных велотренажеров тем, что нагрузка на них имеет четко определенные значения – Ватты. Это позволяет точно подобрать нагрузку в зависимости от уровня подготовленности пользователя и целей занятий. Поэтому велоэргометры широко используются в терапевтических и реабилитационных целях. Велоэргометры - это те же самые тренажеры, но сконструированные

специально для нацеленных тренировок. Они характеризуются контролем нагрузки и точными показаниями измеряемых величин. В соответствии с европейским стандартом DIN EN 957-1/5, эргометры должны иметь показания нагрузки в ваттах. Велоэргометры имеют магнитную систему нагрузки, показания которой измеряются, согласно европейскому стандарту, в Ваттах, и усложненный компьютер, часто со встроенными программами, с высочайшей точностью регулирующий сопротивление тренажера в течение всего времени тренировки согласно определенному профилю (например, «тест Всемирной Организации Здравоохранения», «кардиопрограмма», программа «сжигания жиров») или требуемому уровню пульса («пульс-программа»). Велоэргометры, как правило, требуют питания от электросети, но существуют и модели, позволяющие подключиться к персональному компьютеру, что безгранично расширяет возможности занимающихся.

Другой вариант классификации тренажеров предлагается по структуре физической культуры (теория профессора В.М. Выдрина). А.Д. Скрипко в своих работах предлагает классифицировать тренажеры по представлениям о физической культуре профессора Л.П. Матвеева. Согласно этим представлениям тренажеры должны разделяться по предназначению для базовой физической культуры, профессионально-прикладной физической культуры, гигиенической и рекреационной, оздоровительно-реабилитационной, спорта [20].

В целом классификация технических средств (или тренажеров) предлагалась рядом других ученых (Евсеев С., Попов Г., Юшкевич Т., Нельга Н., Скрипко А. и другими).

В частности, в классификации технических средств для применения в физической культуре и спорте по их назначению А.Д. Скрипко [20] включил следующие группы таких средств-тренажеров:

1. Технические средства для восстановления и оздоровления человеческого организма.
2. Биотехнические устройства для инвалидов.

3. Средства для физкультурно-спортивных аттракционов и игровых площадок.

4. Средства для обучения и тренировки.

5. Аппаратура для медико-биологических и педагогических исследований.

6. АСУ и средства обработки информации.

7. Судейско-информационная аппаратура.

8. Приборы экспресс-анализа и срочной информации.

Далее автор показывает конкретное назначение и результат этих ТС. Они предназначены для: двигательных навыков и спортивной техники, координации и ритма движений, тактических и ситуативных навыков, физических качеств, сопряженного развития физических качеств и навыков, теоретической и психологической подготовки, профессионально-прикладной физической подготовки. Характер воздействия всех ТС (технических средств) имеет по классификации три варианта: локальное, региональное, общее.

Как видим, данная классификация выходит по своему объему из тренажеров и становится гораздо шире. В этом случае технические средства становятся родовым, общим понятием, а тренажеры лишь видовым понятием, входящим в эти ТС.

Заключая рассмотрение вопроса о классификации тренажеров для физической культуры, следует сказать, что единой общепринятой классификации к настоящему времени пока не существует. Трудность классификации ТС и тренажеров состоит в том, что их существует огромное количество и применение их постоянно расширяется. Поэтому имеющиеся классификации удовлетворяют лишь отдельные потребности физического совершенствования, но в сумме они дают общее представление о тренажерах, технических средствах, используемых для физической культуры.

1.3. Проблемы применения тренажеров в физкультурно-оздоровительной работе в высших учебных заведениях в Казахстане

В Республике Казахстан имеются определенные проблемы в применении различных тренажеров в физкультурно-оздоровительной работе в высших учебных заведениях. Некоторые из них похожи на подобные проблемы в других странах, например, в России. Так, в одном из исследований рассматривался вопрос о повышении умственной работоспособности студентов вуза с помощью физических упражнений [22]. В статье по данным проведенного опроса оказалось, что студенты редко задумываются о том, что средства физической культуры могут стимулировать и развивать их умственные способности. В то же время 45% из респондентов считают вполне определенно, что физические упражнения действительно могут развивать умственные способности. Вместе с тем, из предложенных вариантов средств физической культуры силовые упражнения для улучшения умственных способностей респонденты поставили на самое последнее место. При этом никто не указал на упражнения на тренажерах. Преимущество при опросе обнаружено в сторону применения фитнеса, циклических упражнений и подвижных игр. Вероятно, для студентов важнее те средства физической культуры, которые являются более эмоциональными. Однако, по этим данным не видно различий во мнениях между девушками и юношами, а имеющиеся различия возможно сгладились при выяснении общего мнения.

Силовая подготовка имеет вполне определенное место, как в государственной нормативно-правовой основе системы физической культуры, так и для подготовки спортсменов Казахстана к участию в престижных международных спортивных состязаниях, например в VII зимних Азиатских играх, где сборная Республики Казахстан выступила очень успешно [13].

В специальной литературе, в научных периодических изданиях в Казахстане довольно часто обсуждаются вопросы силовой подготовки обучающихся, теории и методики занятий силовыми видами спорта, в том числе и на занятиях со студентами высших учебных заведений.

Так, к примеру, в одном только номере главного профессионального научно-методического журнала по физической культуре в Казахстане – «Теория и методика физической культуры» № 1 за 2016 год сразу несколько статей посвящено силовой подготовке в спорте и оздоровительной физической культуре.

В одной такой статье рассматривалась методика фитбол-гимнастики, где сам фитбольный мяч выступал в качестве дополнительного средства (тренажера), создающего определенные условия для развития силовых способностей и физкультурной реабилитации женщин [4].

В Казахстане изучаются вопросы силовой подготовки в рамках физической подготовки юных борцов-самбистов до 17 лет, волейболисток 10-11 лет, юных тяжелоатлетов и многих других представителей разных видов спорта [2]. Здесь иногда упражнения на тренажерах встречаются, но конкретно не расписывается методика и последовательность проведения занятий с ними.

Однако, в этих и в других работах, публикациях, исследованиях, проводимых в Казахстане, для развития силы применяют традиционные физические упражнения, как для тренировки, так и для проведения оценки, педагогического контроля за развитием данного физического качества.

В этих работах редко встречаются данные о применении тренажеров и технических устройств, которые используются для повышения эффективности, продуктивности, результативности занятий по повышению уровня развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений. Зато определенное разнообразие наблюдается в описании разных видов спорта и физкультурно-оздоровительных, рекреационных и реабилитационных систем, где осуществляется развитие силовых

способностей, в том числе и с молодежью студенческого возраста. Для этих целей используют гиревой спорт, атлетическую гимнастику, штанги разного веса и ее составляющие (полностью штанга, гриф от штанги, блины от штанги разного веса, гантели).

При анализе специальной научно-методической литературы создается впечатление, что проблема развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений при помощи разных тренажеров и технических устройств либо вообще не разработана, либо ее разработка находится в самом начале своего пути.

Анализ литературы показывает, что к настоящему времени в Республике Казахстан отсутствуют массовые исследования по проблеме развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений с помощью тренажеров и различных технических устройств.

В соответствии с этим утверждением следует констатировать и отсутствие учебно-методических рекомендаций отечественного производства, способствующих обеспечению необходимого качества физкультурно-оздоровительных занятий со студентами вузов на тренажерах. Кроме того, мало отечественного опыта внедрения и использования тренажеров в разных видах спорта. В основном тренажеры распространены в различных коммерческих клубах, в которых пользуются зарубежными методиками и рекомендациями в ходе занятий атлетической гимнастикой, пауэрлифтингом и прочими видами спорта.

Что касается методики проведения физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах, то тут существуют на первый взгляд небольшие вопросы, требующие соответствующего ответа. Например, требуются рекомендации о том, какие лучше применять тренажеры и технические устройства на физкультурно-оздоровительных занятиях со студентами в вузах. Какие тренажеры нужны и как их использовать для студентов нефизкультурных специальностей и физкультурных специальностей, какое

количество тренажеров (минимальное количество, оптимальное количество) необходимо для проведения таких занятий.

Далее, какие тренажеры нужны для проведения физкультурных занятий со студентами разных медицинских групп, со студентами специальной медицинской группы, студентами-инвалидами. Как использовать тренажеры в этих группах студентов, с каким уровнем нагрузки следует выполнять физические упражнения (какого объема, интенсивности), с какими промежутками отдыха, восстановления после выполнения одной серии упражнений, скольких подходов необходимо выполнять, чтобы добиваться необходимого тренировочного, реабилитационного, оздоровительного, спортивно-соревновательного эффекта?

Возможно даже, что для решения оздоровительных задач в образовательных учреждениях, включая высшие учебные заведения, необходимо научно обосновать и открыть особое направление в производстве и использовании тренажеров и технических устройств. В этом случае особенно возникает потребность в разработке учебно-методических рекомендаций для проведения занятий (преподавателям) и участия в таких занятиях (для студентов).

Другая проблема – это финансовое обеспечение физкультурно-оздоровительных занятий студентов на тренажерах, которую мы в работе уже затрагивали. Отсутствие финансовых возможностей и соответствующих затрат тормозит теорию и методику применения тренажеров и технических средств в высших учебных заведениях Республики Казахстан для улучшения уровня физической подготовленности студентов вузов. Кроме того, не хватает физкультурно-оздоровительной работе квалифицированных тренеров, педагогов, консультантов, методистов по организации и проведению данной работы на местах.

Таким образом, изучение теории и практики физкультурно-оздоровительной работы в высших учебных заведениях показывает, что в настоящее время проблема применения тренажеров и технических устройств

для развития силовых способностей у студентов вузов с помощью данных средств физической культуры остается мало разработанной в теории и недостаточно реализованной в практике физкультурно-оздоровительной работы в вузах, что и определяет актуальность настоящего исследования.

ГЛАВА II. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Цель и задачи исследования

В данном исследовании сформулирована **цель** исследования – совершенствовать методику физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах со студентами в условиях вуза.

На основании цели были сформулированы **задачи** исследования:

1. Определить конкретное предназначение и возможности применения имеющихся в вузе тренажеров для развития силы у студентов нефизкультурных специальностей.

2. Разработать методику развития динамической силы у студентов нефизкультурных специальностей с применением имеющихся тренажеров в условиях Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова.

3. Экспериментально апробировать экспериментальную методику развития силы у студентов нефизкультурных специальностей с применением комплекса тренажеров в условиях Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова.

2.2. Методы исследования

В работе в качестве **методов** научного исследования были использованы: анализ и обобщение данных специальной научной литературы, педагогическое наблюдение, опрос в форме беседы, тестирование уровня развития силовых способностей, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Анализ и обобщение данных специальной литературы – это метод, который использовался на всех этапах научного поиска. Первоначально он

применялся для поиска научной проблемы и изучения особенностей ее состояния в высших учебных заведениях.

Затем метод понадобился для подбора и изучения литературы по вопросам методов исследования, подробного ознакомления с ними, их назначением, особенностями их применения в разных педагогических исследованиях, изучения теории и методологии и формулировки темы диссертации.

В дальнейшем изучение литературы было необходимо для обоснования методики развития силы у студентов с помощью тренажеров, классификации тренажеров, подбора упражнений на них, подбора тестов для оценки физических качеств, методики проведения основного педагогического эксперимента, методики обработки полученных данных после проведения педагогического эксперимента.

В качестве источников получения необходимой информации были избраны: данные из Интернета, учебники и учебные пособия, методические разработки, монографии, книги по теории и методике применения тренажеров, научные статьи, тезисы научно-практических конференций, авторефераты и диссертационные работы по теме данного научного исследования. В самом конце проведения научной работы проводилось обновление списка литературы по включению современных источников в данный список. Всего в магистерской диссертации было использовано более 60 различных источников.

Педагогическое наблюдение проводилось для установления особенностей применения тренажеров в практике физкультурно-оздоровительных занятий со студентами вуза. Здесь выявлялись некоторые аспекты методики занятий, методики развития силовых способностей у студентов нефизкультурных специальностей. Для сбора информации с помощью педагогического наблюдения применялся специально разработанный бланк наблюдений (Табл.2.1).

Бланк педагогического наблюдения

№	Название тренажера	Физические упражнения	Методы	Нагрузка (кол-во повторений, интенсивность)
1				
2				
...				

Во время педагогического наблюдения фиксировались названия применяемого тренажера, физические упражнения, выполняемые на нем, метод выполнения упражнения и уровень физической нагрузки. Всего было проведено 48 педагогических наблюдений на занятиях со студентами нефизкультурных специальностей в Западно-Казахстанском университете им. М. Утемисова.

Опрос в форме беседы проводился с преподавателями студентами старших курсов, занимающихся на тренажерах. В ходе беседы также собирался материал, показывающий какими тренажерами пользовались на занятиях со студентами, какие упражнения и методы применялись и какая при этом была нагрузка. Беседа по сути были методом, который дополнял и уточнял информацию, полученную при помощи педагогического наблюдения. Ниже приводятся основные вопросы для проведения беседы?

1. Какими тренажерами Вы пользуетесь для развития силовых способностей?
2. Какие чаще всего выполняются упражнения на тренажерах для развития силовых способностей?
3. Какие методы применяются для развития силовых способностей на тренажерах?
4. Сколько в среднем выполняется повторений упражнений на тренажерах для развития силы в одном подходе?
5. Какая последовательность применения тренажеров для развития силы у студентов?

6. Какие способы педагогического контроля за оцениванием силы у студентов применяется в ходе занятий с тренажерами?

Тестирование уровня развития силовых способностей было необходимо для оценивания прироста в проявлении силовых способностей после проведения занятий на тренажерах со студентами нефизкультурных специальностей. Для этого применялись следующие тесты-упражнения: подтягивание на перекладине, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, приседание из низкого приседа, прыжок с места в длину, сгибание в тазобедренном суставе из и.п. лежа на спине (кол-во раз), кистевая динамометрия.

Подтягивание на перекладине выполнялось хватом руками сверху с подтягиванием без рывков постепенно до уровня, когда подбородок оказывался выше уровня перекладины. Давалась одна попытка. При нарушении правил (подтягивание рывками, подбородок ниже перекладины, опускание после подтягивания не до конца на согнутых руках) попытка не засчитывалась. Подсчет результата проводился путем фиксирования правильно технически выполненных подтягиваний.

Сгибание-разгибание рук в упоре лежа проводилось так: исходное положение – руки на уровне плеч, ладони развернуты прямо –вперед, туловище и голова находятся на одной линии, без опускания таза вниз ниже плеч. Отжимание производится сначала опусканием вниз до легкого касания грудью пола и затем руки в локтевом суставе выпрямляются до конца. Фиксируется количество технически правильно выполненных отжиманий, а неправильно выполненное упражнение не засчитывается.

Приседание из и.п. основная стойка – выполняется из исходного положения низкого приседа, руки вниз, подъем туловища с разгибанием ног в коленном и тазобедренном суставах без подпрыгивания вверх в среднем темпе. Дается одна попытка. Подсчитывается количество технически правильно выполненных приседаний.

Прыжок с места в длину от начерченной горизонтальной отметки выполнялся на полу из исходного положения низкого приседа, руки вниз. Начиная упражнение, испытуемый разгибал быстро коленные и тазобедренные суставы, выталкиваясь вверх-вперед с активным выносом обеих рук вперед. Результат фиксировался по отметке от ноги (пятки стопы), самой ближней к месту отталкивания (от черты). Давалось две попытки, в протокол вносилась лучшая из них.

Сгибание в тазобедренном суставе из и.п. лежа на спине или «склепка», выполнялось из положения лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища. После команды «марш!» испытуемый выполняет быстрое сгибание-разгибание в тазобедренных суставах, одновременно поднимая вверх прямые ноги и поднимая вверх туловище и прямые руки. Выполняется упражнение на максимальное количество раз в среднем темпе.

Кистевая динамометрия выполнялась с помощью обычного медицинского взрослого динамометра. Испытуемый брал динамометр, обхватывая его всеми пальцами. Затем рука с динамометром отводилась в сторону на одном уровне с плечом и в этом положении, стоя на ширине плеч испытуемый сжимал динамометр максимальным усилием кисти. Упражнение выполнялось каждой рукой по две попытки, с фиксированием лучшего результата. В итоге брался средний результат выполнения упражнения каждой рукой.

Педагогический эксперимент был организован и проведен в содержании занятий по физической культуре со студентами факультета иностранного языка, факультета дошкольного образования, физико-математического факультета (юноши 17-18 лет разных курсов) Западно-Казахстанского университета имени М. Утемисова в 2017-2018 учебном году. Было собрано по 12 человек в экспериментальную и 14 студентов контрольную группы. Эксперимент длился с сентября 2017 года по май 2018 года включительно.

Контрольная группа занималась во время физкультурных занятий по традиционной методике, которая описана в третьей главе диссертации. Занятия проводились два раза в неделю. В начале и в конце эксперимента студенты проходили тестирование для оценки уровня проявления силовых способностей по описанной выше батарее тестов. Затем полученные результаты сравнивались между группами.

Экспериментальная группа также в начале и в конце эксперимента проходила тестирование, как и контрольная группа. Однако, в ней занятия, которые проводились дважды в неделю, были построены в соответствии с разработанной экспериментальной методикой, исходя из имеющихся тренажеров в вузе и их назначения, и после обоснования построения последовательности выполнения специально подобранных средств и методов физической культуры. В ходе эксперимента вносились незначительные коррективы для повышения эффективности предложенной методики занятий.

Методы математической статистики использовались в конце исследования. Поскольку все тесты в результате дают показатели параметрические, то в данном исследовании были использованы расчеты с помощью t-критерия Стьюдента.

Сначала проводились расчеты, которые нужны для выведения средних величин, разного рода отклонений от них, а затем уже расчет достоверности различий между группами по конкретным параметрам. Эти расчеты были главными аргументами при доказательстве рабочей гипотезы настоящего исследования.

2.3. Организация исследования

Данное исследование проводилось в три этапа с 2016 по 2019 гг.

С сентября 2016 года по сентябрь 2017 года был реализован первый этап работы над диссертацией. На этом этапе изучалась специальная литература, затем производился поиск и формулировка проблемы

исследования, затем формулировка темы исследования. На этом же этапе осуществлялась разработка цели и задач исследования, определялись объект и предмет исследования, разрабатывалась рабочая гипотеза.

Кроме того, на первом этапе было организовано педагогическое наблюдение и опрос в виде беседы со студентами и преподавателями в Западно-Казахстанском университете имени М. Утемисова. Полученные в результате применения этих методов данные были обработаны и описаны в черновом варианте магистерской диссертации.

На втором этапе исследования с сентября 2017 года по июнь 2018 года проводилась подготовка к основному педагогическому эксперименту и затем было организовано его проведение. Сначала была изучена специальная литература по методам научного исследования, особенно по проведению педагогического эксперимента. Затем принималось решение о месте и времени проведения педагогического эксперимента в Западно-Казахстанском университете имени М. Утемисова. Были отобраны студенты, которые должны были участвовать в этом эксперименте. Предварительно с ними проводилось тестирование по отобранным тестам с дальнейшим выявлением различий между экспериментальной и контрольной группами по полученным результатам.

На данном этапе организации исследования был также разработаны план и программа проведения физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах со студентами. Определена была последовательность применения тренажеров, отобраны физические упражнения для их применения на тренажерах, обоснована методика занятий на тренажерах с дозировкой физической нагрузки для студентов. При этом предполагалось, что при необходимости содержание занятий может незначительно корректироваться с учетом некоторых факторов, влияющих на занимающихся студентов. После того, как было установлено, что достоверных различий по результатам тестирования между группами не обнаружено, начались физкультурные занятия на тренажерах с

экспериментальной группой студентов. Одновременно готовился письменный текст и электронный текст в черновом варианте по данной диссертации.

На третьем этапе (с июля 2018 года по январь 2019 года) магистерская диссертация была закончена. Был готов эмпирический материал, который был обработан с помощью методов математической статистики. После этого был написан чистовой вариант текста и работа была оформлена в виде магистерской диссертации.

ГЛАВА III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ КАЗАХСТАНА

3.1. Предварительные данные

В процессе предварительного исследования с помощью педагогического наблюдения и опроса в виде беседы были собраны данные о тренажерах и методике занятий с ними. В частности, было выяснено, что в настоящее время на занятиях по физической культуре со студентами Западно-Казахстанского государственного университета имени М. Утемисова используется 8 типов тренажеров.

К первой группе относятся два тренажера, предназначенные для развития общей физической работоспособности, общей выносливости. Это электрическая беговая дорожка U-STYLE D220 (фото 1). Она предназначена для выполнения ходьбы и бега пользователями весом от 100 до 120 кг. Размеры в рабочем состоянии (собранный модель) 168x73x97. Вес дорожки 62 кг.

Скорость передвижения по беговой дорожке максимально составляет до 14-17 км/час. Мощность двигателя 1,5 л.с. Размеры бегового полотна 126x42 см. Наклон бегового полотна 10%. На дисплее фиксируются основные показатели выполнения физической нагрузки: время работы, заданная скорость бега, дистанция, затрачиваемые калории, пульс, угол наклона бегового полотна. В базе данных имеется 15 программ: из них 12 тренировочных профиля и 3 пользовательские программы.

Физические упражнения, которые выполняются на этом тренажере – конечно, это ходьба и бег. Метод выполнения этих физических упражнений – равномерный. За занятие выполняется только один раз с интенсивностью нагрузки по частоте сердечных сокращений (ЧСС) до 150-160 уд/мин. Данная нагрузка недостаточная, она должна достигать на занятии до 170-180 уд/мин.

Тогда будут происходить существенные функциональные сдвиги в организме.

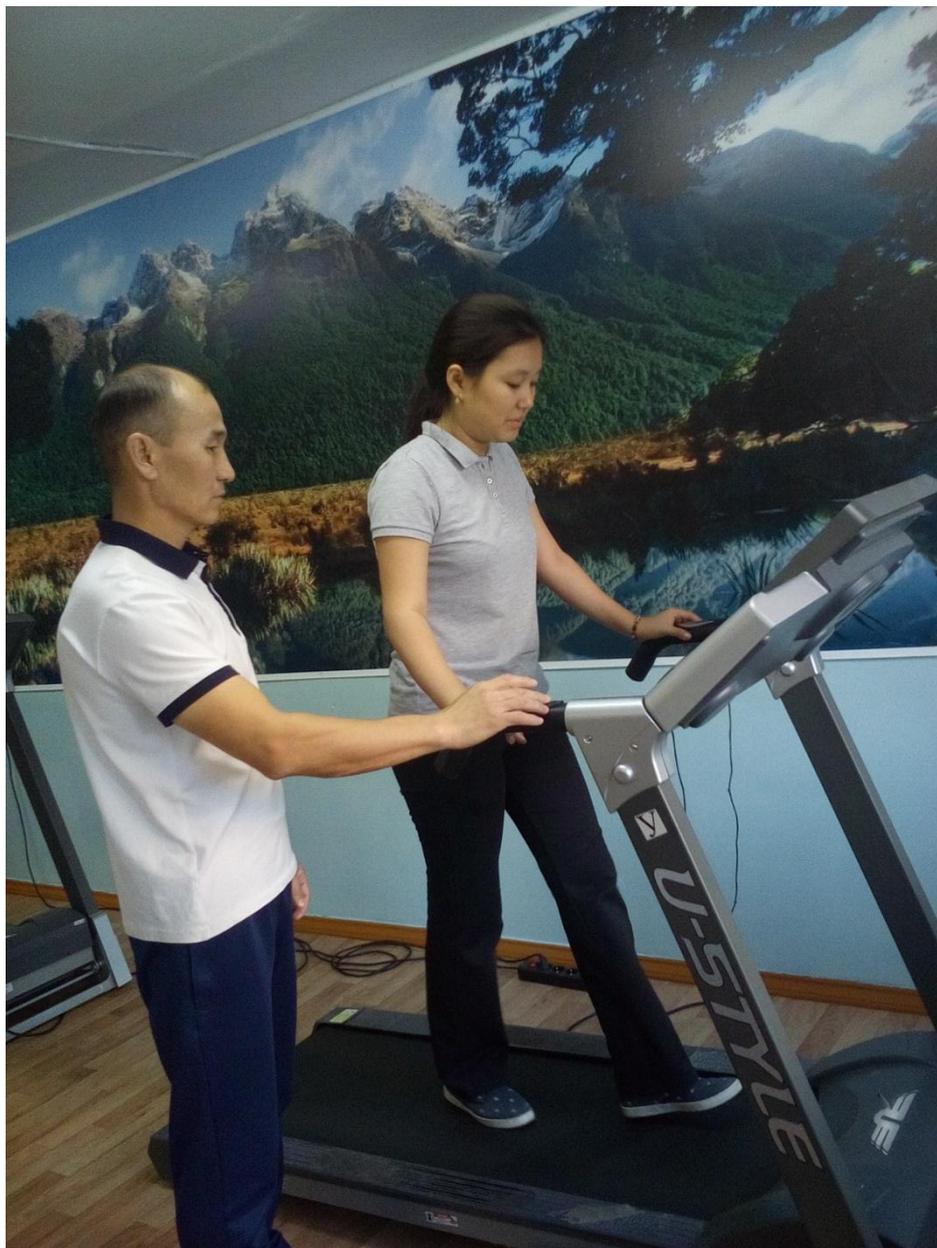


Фото 1. Электрическая беговая дорожка U-STYLE D220.

Однако, такой тренажер не приспособлен для развития силы. Его назначение указано выше. В то же время он оказывается полезен в любой тренировке или занятии, поскольку в процесс занятия, например, для разминки или в конце занятия рекомендуется включать ходьбу или медленный бег. Поскольку такого типа тренажер всего один, то его используют в основной части занятия для одного-двух-трех занимающихся

последовательно с продолжительностью работы до 30 минут (чтобы успеть выполнить ее до конца занятия).

Следующий тренажер – это магнитный велотренажер ВК-105 Carrera фирмы STARFIT (фото 2). Это вполне удобный эргономичный тренажер для развития выносливости, но при активной работе и увеличении нагрузки он способен развивать и силовые способности нижних конечностей (прежде всего, силовую выносливость). Направленно также воздействует на другие группы мышц при увеличении нагрузки по объему и (или) интенсивности (мышцы верхних конечностей, мышцы живота и спины и др. В большой степени способствует развитию выносливости и физической работоспособности. Максимально допустимый вес пользователя 120 кг.

На дисплее можно мониторить следующие показатели: время выполнения работы, скорость движения, пройденную дистанцию, частоту сердечных сокращений по пульсу, расход калорий во время выполнения работы.

Данный тренажер систематически используется на занятиях, в первую очередь, для юношей, потому что для девушек выполнение упражнений на нем чаще всего при увеличении физической нагрузки вызывает значительные затруднения.

Физическое упражнение, выполняемое на этом тренажере – педалирование вперед. Выполнение упражнения производится равномерным и переменным методами (можно и другими). Время выполнения упражнения на физкультурных занятиях давалось по 15 минут на человека.

Упражнения на данном тренажере выполняются по результатам педагогического наблюдения и опроса – на каждом занятии. Уровень физической нагрузки на велотренажере до 170 уд/мин – это несколько выше, чем на беговой дорожке и такая физическая нагрузка вполне приемлема для того, чтобы добиваться существенных функциональных положительных сдвигов в человеческом организме.



Фото 2. Магнитный велотренажер BK-105 Carrera фирмы STARFIT.

Вторая группа тренажеров по своему назначению относится именно к силовым тренажерам, хотя в зависимости от классификации, которую используют специалисты, можно их отнести и к другим группам тренажеров и технических устройств. Всего в наличии оказалось по 2-3 тренажера каждого типа, что позволяло обеспечить моторную плотность каждого занятия.

Первый из них – это комплексный тренажер (или мультистанция), фирмы PR SUPRA. Основные силовые упражнения, которые на нем

выполняют – это разгибание в коленном суставе (или тяга голенью вверх), сведение рук с сопротивлением, тяга вниз или вниз-вперед. В комплексе эти упражнения воздействуют и на верхние, и на нижние конечности, и на туловище, в целом – на многие крупные и мелкие группы мышц. Способствуют развитию динамической силы (фото 3).



Фото 3. Комплексный силовой тренажер фирмы PR SUPRA.

Еще один такого же типа комплексный силовой тренажер, но немного другой конструкции также позволяет в основном выполнять те же упражнения, что и на первом силовом тренажере (фото 4, приложение 1).



Фото 4. Комплексный силовой тренажер.

Здесь уже нет никаких специальных регуляторов физической нагрузки, как на велотренажере или беговой дорожке, но зато имеется разнообразие возможностей для выполнения разных физических упражнений. Упражнения выполняются повторным методом, выполняется 2 подхода по 8-10 раз с

отдыхом 3-5 минут. Уровень физической нагрузки доходит в процессе занятий на этом тренажере до 120-130 уд/мин.

Следующий тренажер фирмы PR SUPRA предназначен для развития динамической силы и укрепления бицепсов и трицепсов (фото 5).



Фото 5. Силовой тренажер для бицепсов и трицепсов.

На этом тренажере можно менять вес отягощений и соответственно количество повторений и подходов с помощью повторного метода. Выполняемое упражнение – это сгибание-разгибание рук в локтевом суставе. При этом локти и плечи упираются в специальную мягкую платформу, чтобы

удобнее было выполнять это упражнение и снизить до минимума возможность получения травм. Уровень нагрузки здесь относительно невысокий: при выполнении по 8 повторений 2-3 серии пульс по ЧСС поднимается до 130 уд/мин. Упражнение применяется систематически на каждом занятии в основной части занятия.

Еще один силовой тренажер – это специальная скамья с сиденьем и со спинкой, стойкой для штанги, приспособлением для размещения блинов для штанги и валиками фирмы TORNEO (фото 6).



Фото 6. Тренажер для упражнений со штангой.

Данный тренажер в основном предназначен для выполнения упражнений со штангой (жим лежа). Тут развиваются крупные мышечные группы груди, спины, живота, плеча и предплечья. Вес штанги меняется самостоятельно или по рекомендации преподавателя. Максимальный вес, который применяется на занятии – до 70% от максимально возможного веса и который может поднять занимающийся студент за один раз в жиме лежа. Упражнение выполняется повторным методом с отдыхом 3 минуты до восстановления. Выполняется 2-3 серии. ЧСС поднимается до 170 уд/мин.

Вместе с тем, на этом же тренажере можно выполнять и другое физическое упражнение – это сгибание-разгибание в тазобедренном суставе для развития мышц спины и живота (ноги крепятся захватом носками стоп за валики). Возможны варианты упражнения, например, по положению рук (руки сцеплены за головой, руки вдоль туловища, руки в стороны, руки вытянуты вперед и др.). Упражнение выполняется до 4-5 серий, минимум 8 раз повторяется в одной серии, максимум до 15 раз. Нагрузка увеличивается до 150 уд /мин.

Следующий тренажер предназначен тоже для упражнений на мышцы пресса (фото 7). Это специальная скамья с изгибом. К скамейке прикреплены два валика: один чуть ниже и один немного выше для того, чтобы менять угол наклона спины вниз и тем самым создавать условия для большего напряжения при выполнении упражнения, то есть таким образом увеличивать нагрузку на пресс. При выполнении упражнений юношами дается задание: повтор в одном подходе 8-10 раз и всего до 3-х подходов. Нагрузка увеличивается до 170 уд/мин.

Упражнение выполняется в положении лежа на спине, руки убираются за голову и сгибаются в локтевом суставе. Ноги голеностопами зацепляются за валики. В этом положении туловище поднимается вверх до 90° или более. Темп движений средний или медленный (особенно, когда его выполняют новички).

Это упражнение имеет варианты. Например, можно попробовать выполнять упражнение, лежа животом вперед-вниз на скамейку. В этом случае в первую очередь поднимается голова и плечи. Упражнение труднее выполнять, чем в его классическом варианте. Оно может быть выполнено только хорошо подготовленными атлетами. В результате наблюдений не замечено, чтобы кто-то выполнял упражнение на скамейке вторым способом.



Фото 7. Скамейка для упражнений на мышцы живота (на пресс).

Наконец, еще один силовой тренажер, предназначенный для развития и укрепления мышц нижних конечностей. На фото 8 он виден на дальнем плане перед тренажером для занятий штангой.



Фото 8. Тренажер для мышц нижних конечностей (на дальнем плане).

Это специальная платформа для выполнения жима ногами фирмы Body Solid. Для выполнения упражнения занимающийся садится на сиденье, расположенное внизу, а ноги при этом располагаются вверх и упираются в платформу. При выполнении жима платформы вверх стопами, занимающийся держится руками за рукоятки, расположенные по бокам. Вес

нагрузки меняется с помощью подвешенных блинов от штанги. Это упражнение очень эффективно действует на развитие мышц – заднюю поверхность бедра, переднюю поверхность бедра (квадрицепс) и ягодичные мышцы. Очень ценно упражнение и тем, что оно одновременно включает в действие голеностопный, коленный и тазобедренный суставы. Положение при выполнении упражнения фактически не меняется, но можно менять только вес нагрузки с помощью блинов, а также количество повторений и количество подходов. На занятиях повторным методом жим платформы выполняется 2 подхода по 8 повторений упражнения с весом до 50% от веса тела занимающегося. Нагрузка повышает пульс до 160 уд/мин. Упражнения выполняются на тренажере не на каждом занятии.

В ходе педагогического наблюдения и опроса выяснилось, что в содержании занятий со студентами применяется 8 тренажеров, из которых 7 тренажеров – собственно силовые. Частота применения тренажеров разная – одни применяются на каждом занятии, другие не на каждом. Количество повторений упражнения на тренажере в среднем 8-10 раз, а количество подходов 2-3 раза. В тех упражнениях на тренажерах, где нагрузка задается временем работы – время выполнения циклических движений длится в среднем 20 минут. Большинство опрошенных (и данные наблюдения это подтверждают) - до 88% указывают, что основным методом выполнения упражнений на тренажерах является повторный и остальные еще называют равномерный метод. Большинство опрошенных (74%) указывают, что в содержании занятий физической культурой нет достаточно определенной логики и последовательности (65%), мало применяется круговой метод (38%), не хватает вариативности в содержании упражнений на тренажерах (67%). Кроме прочего респонденты отметили, что не всегда учитываются технические особенности при выполнении физических упражнений на отдельных тренажерах и не всегда учитываются индивидуальные особенности занимающихся студентов. Физическая нагрузка не всегда

достигает уровня, когда происходят в организме качественные изменения функций и физических качеств.

В результате предварительного исследования главное, что было выявлено – это недостаточная обоснованность сложившейся методики проведения занятий со студентами для целенаправленного развития силовых способностей при выполнении физических упражнений на тренажерах.

3.2. Обоснование экспериментальной методики

Экспериментальная методика опиралась на теоретико-методические основы исследования (см. в 1-й главе). При разработке методики были определены и сформулированы все основные компоненты педагогической системы: цель, задачи, принципы и т.д.

Целью экспериментальной методики было – развить динамическую силу у студентов нефизкультурных специальностей с помощью физических упражнений с преимущественным применением упражнений на тренажерах.

Задачами методики являлись:

1. Выявить исходный уровень силовых способностей у студентов нефизкультурных специальностей в возрасте 17-18 лет.

2. Разработать и апробировать методику физкультурных занятий с применением упражнений на тренажерах, имеющихся в вузе, в комплексе с общеразвивающими упражнениями восстановительными средствами в виде элементов самомассажа.

3. Определить эффективность разработанной методики.

Вся работа по созданию экспериментальной методики опиралась на педагогические принципы. Первым из них был принцип «систематичности». Он выражался в том, что занятия проводились регулярно по 2 раза в неделю по 100 минут. Кроме того, студенты могли по желанию выполнять самостоятельно некоторые упражнения. Вторым принцип – «доступности» заключался в том, что уровень нагрузки при выполнении упражнений

выбирался с учетом возможностей и уровня подготовленности студентов. Он сочетался с принципом «учета возрастных и индивидуальных особенностей» занимающихся. Для этого применялся индивидуальный подход к каждому студенту в экспериментальной группе. Следующий принцип «постепенности увеличения нагрузки» соответствует требованиям построения физкультурно-оздоровительной тренировки, что определяет выход на определенный (оптимальный) уровень физической подготовленности занимающихся. Принцип «оздоровительной направленности» подразумевает выход на оптимальный уровень нагрузки, который предполагает, что физическая подготовленность студентов будет выше нетренированного человека, но ниже, чем у спортсмена, занимающегося продолжительное время одним из видов спорта. Принцип «вариативности» нагрузки ориентирован на требование, которое заключается в том, что адаптационный механизм организма должен испытывать разную нагрузку, для чего следует в определенные промежутки времени менять упражнения, методы, условия, уровень нагрузки, чтобы организм постоянно приспосабливался и повышался уровень физической подготовленности за счет этого принципа. Наконец, принцип «регулярного педагогического контроля» позволяет мониторить состояние занимающихся с тем, чтобы при необходимости надо было регулировать содержание оздоровительной тренировки.

Помимо принципов, в эксперименте были использованы некоторые методические положения, опора на которые также имела большое значение для получения необходимого результата. Например, принималось за правило, что в начале подготовительной части занятия обязательно включались циклические упражнения – ходьба, бег, общеразвивающие упражнения для подготовки организма к упражнениям на тренажерах. Сначала готовились к работе мелкие мышечные группы, а потом крупные. Это же правило применялось, когда начинали выполнять упражнения на тренажерах: сначала выполняли более легкие упражнения (ходьба, бег на беговой дорожке или по залу), а затем упражнения на тренажерах сверху-вниз для верхних

конечностей, для туловища, на мышцы пресса, на нижние конечности. После выполнения серии упражнений обязательно включались упражнения на расслабление и элементы самомассажа. Дозировку физической нагрузки ориентировали по среднему для группы показателю, но приспособляли с учетом индивидуальных особенностей студентов, учитывались также методические особенности при выполнении каждого упражнения на тренажерах и т.д.

Для экспериментальной методики подбирались соответствующие средства, то есть физические упражнения. В этот комплекс мы включали: физические упражнения и их возможные вариации на имеющихся в вузе тренажерах (см. в параграфе 3.1.), общеразвивающие упражнения (ходьба, бег, упражнения на гибкость, висы на перекладине, махи, наклоны, приседания, легкие прыжки на месте, а также дополнительные средства для восстановления работающих мышц (элементы самомассажа после выполнения напряженных силовых упражнений на тренажерах – разминание, поглаживание, встряхивание мышц).

Методы, применяемые в эксперименте при выполнении упражнений на тренажерах, были дополнены после наблюдения и опроса. В их число включались: повторный, круговой, равномерный – для развития силы, а также методы организации занимающихся – поточный, круговой и групповой.

Форма занятий, использованная в эксперименте – это секция для студентов оздоровительной направленности. Занятия проводились за рамками учебного процесса, что давало возможность реализации более свободного построения содержания занятий.

В эксперименте применялся педагогический контроль с помощью комплекса тестов-упражнений, описанных во второй главе диссертации.

Временной диапазон педагогического эксперимента включал целый учебный год, начиная с сентября и по май – до начала экзаменационной

сессии, когда снижалась посещаемость занятий и трудно было реализовать полноценно построенную программу.

Все занятия были построены по мезоциклам, начиная с сентября и заканчивая в мае. В таблице 3.1 приведены основные показатели оздоровительных занятий со студентами.

Таблица 3.1.

Некоторые параметры экспериментальных занятий студентов на тренажерах

№	Месяц	Мезоцикл	Тренажеры	Методы	Основная направленность	Уровень максимальной нагрузки по ЧСС (уд/мин)
1	Сентябрь	Вводный	Весь комплекс	Равномерный, повторный, контроль, поточный	Адаптация к тренажерам и упражнениям	До 150-160
2	Октябрь	Подготовительный	Весь комплекс	Равномерный, повторный, круговой	Повышение нагрузки по объему	До 160
3	Ноябрь	Развивающий	Акцент на руки, пресс, ноги	Повторный, круговой, групповой, поточный	Повышение нагрузки по объему и интенсивности	До 170
4	Декабрь	Развивающий	Акцент на руки, пресс, ноги	Повторный, круговой, групповой, поточный	Повышение нагрузки по объему и интенсивности	До 175
5	Январь	Стабилизационный	Весь комплекс	Повторный, равномерный, поточный	Стабильная нагрузка	До 170
6	Февраль	Ударный	Акцент на руки, пресс, ноги	Повторный, круговой, поточный	Повышение интенсивности нагрузки	До 180
7	Март	Стабилизационный	Весь комплекс	Повторный, равномерный, поточный	Стабильная нагрузка	До 170
8	Апрель	Ударный	Акцент на руки, пресс, ноги	Повторный, круговой, поточный	Повышение интенсивности нагрузки	До 180
9	Май	Контрольный	Весь комплекс	Равномерный, повторный, контроль	Снижение нагрузки	До 150-160

За девять месяцев (соответственно мезоциклов) было проведено 82 занятия. В первом мезоцикле проводилось тестирование и ознакомление с тренажерами, упражнениями на них и основными методическими

особенностями выполнения упражнений. Одновременно начинались занятия по всему комплексу упражнений с проведением 1-2 подходов и до 8 повторений в каждом из них. При этом, например, в повторном методе отдых давался до полного восстановления. Упражнения выполнялись поточно, выявлялись особенности подготовленности каждого студента для реализации индивидуального подхода. Нагрузка при этом была на уровне 150-160 уд/мин.

В подготовительном мезоцикле постепенно повышался объем нагрузки за счет повышения количества повторения упражнений – до 10-12 раз и подходов – до 3-4. Здесь начинали применять круговой метод, в который включали 4-5-6 станций (тренажеров). Отдых после каждого круга – до полного восстановления. Нагрузка повышалась до 160 уд/мин.

В развивающих мезоциклах повышали и объем, и интенсивность физической нагрузки. Объем упражнений в одном подходе до 15 раз и 4-5 подходов на одно упражнение. При этом главный акцент был поставлен на упражнения, направленные на развитие силы верхних конечностей, мышц туловища и нижних конечностей. Уровень физической нагрузки повышался до 170-175 уд/мин.

После того, как в развивающих мезоциклах студенты вполне адаптировались к физической нагрузке, был снижен уровень нагрузки для небольшого отдыха и подготовки к самой большой нагрузке. Здесь применяли снова равномерный метод на беговой дорожке и велотренажере с умеренным напряжением, а на других тренажерах количество упражнений в подходе снижено до 12 раз, количество подходов 3-4 раза. Уровень нагрузки до 170 уд/мин.

В ударных мезоциклах объем вновь повысился до 15 повторений в подходе и 4-5 подходах на упражнение. Однако повысилась интенсивность нагрузки за счет более быстрого выполнения упражнений и отдыха после подхода 3-4 минуты. За счет этого уровень нагрузки по ЧСС увеличился до 180 уд/мин. В круговом методе количество станций увеличилось до 6.

В контрольном мезоцикле вновь снижалась нагрузка до 150-160 уд/мин, добавлялся равномерный метод с применением циклических упражнений, проводился повторный контрольный срез по тестам-упражнениям для оценивания уровня развития силовых способностей у студентов экспериментальной группы. В целом эксперимент прошел успешно, основной контингент студентов сохранился, что позволило собрать необходимый эмпирический материал и сравнить его с исходными данными.

3.3. Анализ результатов педагогического эксперимента

В начале педагогического эксперимента в сентябре проводилось тестирование занимающихся студентов нефизкультурных специальностей с целью оценивания уровня проявления силовых способностей. Данные исходного тестирования студентов экспериментальной и контрольной групп представлены в таблицах 3.2 и 3.3.

Таблица 3.2.

Исходные данные оценки уровня развития силы у студентов экспериментальной группы (n=12)

№ п/п	Тесты-упражнения	Среднее значение показателей (M±m)	Сравнение с нормой
1	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	10,42±0,04	Ниже нормы президентских тестов
2	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	17,00±0,05	Выше норматива комплекса ГТО (РФ) для девушек 16-17 лет
3	Приседания (кол-во раз)	27,50±0,04	-
4	Прыжок в длину с места (см)	210,58±0,16	Ниже нормы президентских тестов
5	Сгибание-разгибание в тазобедренном суставе (кол-во раз)	29,42±0,04	Почти совпадает с нормативом комплекса ГТО (РФ)
6	Кистевая динамометрия (кг)	45,75±0,08	Ниже возрастной нормы

Чтобы можно было понять, какому уровню соответствуют полученные показатели, мы пытались методом сравнения соотнести их с какими-либо нормативами. В настоящее время, помимо спортивной классификации, в Республике Казахстан имеются учебные программы для образовательных учреждений, государственные стандарты и самым важным документом и программно-нормативной основой развития физической культуры в Республике Казахстан является ряд документов и программа Президентских тестов, которые по сути результат адаптации комплекса ГТО, который был еще в СССР. Из батареи тестов президента Казахстана Нурсултана Назарбаева три теста совпадают с комплексом тестов, подобранными нами в данном исследовании.

Например, возьмем прыжок в длину с места. Согласно нормативам президентских тестов по 3 ступени «Сила и мужество» (16-17 лет) уровню «национальной готовности» занимающегося соответствует результат 250 см, а «президентскому уровню» - более высокому результат 265 см (у девушек результаты соответственно 200 и 210 см). В нашем случае результат в среднем в экспериментальной группе 210 см, то есть он не соответствует юношескому нормативу, зато укладывается в женский показатель. Это касается 17 –летних студентов, а для следующей возрастной группы, начиная с 18 лет нормативы еще выше.

Сгибание-разгибание в тазобедренном суставе соответствует упражнению – «поднимание туловища из положения лежа на спине», но в президентских тестах нет нормативов для 17-18 летнего возраста. Зато есть норматив в обновленных требованиях и нормативах комплекса ГТО в России. Там юноши 16-17 лет на бронзовый знак должны выполнить упражнение 30 раз, причем за 1 минуту. В экспериментальной группе студентов средний результат почти совпадает с нормативом в комплексе ГТО, но для группы на год младше.

Исходные данные оценки уровня развития силы у студентов контрольной группы (n=14)

№ п/п	Тесты-упражнения	Среднее значение показателей (M±m)	Сравнение с нормой
1	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	10,79±0,06	Ниже нормы президентских тестов
2	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	16,64±0,04	Чуть выше норматива комплекса ГТО (РФ) для девушек 16-17 лет
3	Приседания (кол-во раз)	27,21±0,04	-
4	Прыжок в длину с места (см)	212,14±0,25	Ниже нормы президентских тестов
5	Сгибание-разгибание в тазобедренном суставе (кол-во раз)	30,53±0,05	Совпадает с нормативом комплекса ГТО (РФ) для 16-17 лет
6	Кистевая динамометрия (кг)	47,50±0,07	Ниже возрастной нормы

Результат в подтягивании на перекладине, если сравнивать с президентскими тестами Казахстана, оказывается ниже: уровень национальной готовности соответствует результату 13 подтягиваний для возраста 16-17 лет. Если сравнивать с ГТО России, то полученный в экспериментальной группе средний показатель (10,42) соответствует нормативу серебряного знака ГТО (10 подтягиваний) для 5-й ступени юношей 16-17 лет. Подтягивание на перекладине очень показательный и распространенный тест. Поэтому его нормативы весьма важны для юноши в разных случаях жизни. Так, например, для поступления студентов Казахского национального педагогического университета имени Абая на военную кафедру вуза необходимо сдавать нормативы по физической подготовке: бег на 100м, бег на 3000м, подтягивание на перекладине. При сдаче подтягивания у юношей выставляются оценки за результаты: «5»

(отлично) – подтянуться 12 раз, «4» (хорошо) 10 раз, «3» (удовлетворительно) 8 раз.

Приседания обычно в классическую батарею тестов не включают, поэтому мы сравнивали их в конце эксперимента по полученному приросту.

Что касается кистевой динамометрии, то она является очень важным показателем функционального развития человека и по этому тесту разработаны возрастные нормативы. В нашем случае показатель экспериментальной группы немного ниже и не попадает в диапазон «нормы» для возрастной группы 16-19 лет, в которой показатель кистевой динамометрии должен быть в пределах 45,9-51,0 кг [53].

Как видно из таблицы 3.4, большинство показателей, отражающих силовую подготовленность студентов, оказались ниже нормативов и возрастных норм, что говорит о недостаточной силовой подготовленности студентов нефизкультурных специальностей на примере одного вуза Казахстана и это свидетельствует еще раз об актуальности избранной проблемы исследования.

Винной невысоких результатов в тестах-упражнениях вряд ли могут быть такие факторы, которые бы помешали испытуемым показать хорошие результаты (например, отсутствие необходимой материально-технической базы, невероятная сложность технического выполнения физического упражнения, выполнение тестов на фоне большого переутомления, плохое знание техники выполнения тестов-упражнений или какие-то другие факторы).

Скорее всего, причинами таких невысоких показателей уровня проявления силы у студентов является отсутствие нормального двигательного режима, неправильное питание и не организованный режим дня, недостаточное количество времени, уделяемого на самостоятельные или организованные формы занятий физической культурой. В то же время наличие определенного уровня силовых возможностей у молодого человека

очень необходимо и в профессиональное карьеры, и в военном деле, и в обычной бытовой жизнедеятельности.

По таблице 5 видно, что в контрольной группе также обнаружена тенденция, что и в экспериментальной группе. Вряд ли по этой причине здесь нужен анализ небольших различий между ними.

Однако, чтобы математически удостовериться в том, что различий между группами действительно нет, производилась сравнительная обработка полученных исходных данных по t-критерию Стьюдента, которая показала, что между группами в начале эксперимента достоверных различий нет и этот факт позволяет продолжить педагогический эксперимент (Таблица 3.4).

Таблица 3.4.

Сравнение исходных данных оценки уровня развития силы у студентов контрольной и экспериментальной групп

№ п/п	Тесты-упражнения	ЭГ n=12 (M±m)	КГ n=14 (M±m)	t таблич.	t эмпирич.	P
1	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	10,42±0,04	10,79±0,06	2,06	0,6	> 0,05
2	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	17,00±0,05	16,64±0,04	2,06	0,5	> 0,05
3	Приседания (кол-во раз)	27,50±0,04	27,21±0,04	2,06	0,3	> 0,05
4	Прыжок в длину с места (см)	210,58±0,16	212,14±0,25	2,06	0,1	> 0,05
5	Сгибание-разгибание в тазобедренном суставе (кол-во раз)	29,42±0,04	30,53±0,05	2,06	0,8	> 0,05
6	Кистевая динамометрия (кг)	45,75±0,08	47,50±0,07	2,06	1,5	> 0,05

Наименьшие различия между группами оказались по прыжкам в длину, а в других результатах эмпирическое значение критерия колебалось от 0,3 до 1,5 условных единиц.

Существенные изменения в результатах проявления силы между группами были обнаружены после завершения педагогического эксперимента (Таблица 3.5).

Таблица 3.5.

Сравнение итоговых результатов оценки уровня развития силы у студентов контрольной и экспериментальной групп

№ п/п	Тесты-упражнения	ЭГ n=12 (M±m)	КГ n=14 (M±m)	t таблич.	t эмпирич.	P
1	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	17,43±0,04	13,36±0,04	2,06	5	< 0,05
2	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	25,12±0,03	20,14±0,04	2,06	5,6	< 0,05
3	Приседания (кол-во раз)	36,08±0,04	30,07±0,02	2,06	5,8	< 0,05
4	Прыжок в длину с места (см)	221,50±0,10	216,57±0,20	2,06	2,5	< 0,05
5	Сгибание-разгибание в тазобедренном суставе (кол-во раз)	38,46±0,02	31,86±0,04	2,06	5,4	< 0,05
6	Кистевая динамометрия (кг)	45,75±0,08	52,25±0,06	2,06	3,1	< 0,05

В конце педагогического эксперимента во всех тестах-упражнениях выявлены достоверные различия между экспериментальной и контрольной группами после выполнения контрольной диагностики на выявление прироста динамической силы у испытуемых. В контрольной группе также заметен прирост показателей. Вместе с тем, результаты в экспериментальной группе достоверно выше.

Наибольший пророст выявлен в экспериментальной группе в таких упражнениях, как приседание, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, сгибание-разгибание в тазобедренном суставе и подтягивании. В других упражнениях различий видны в относительно меньшей степени. Такой прирост показателей силы стал возможен благодаря применению экспериментальной методики, за счет рационального распределения

нагрузки, последовательности в применении тренажеров, сочетании этих упражнений с общеразвивающими и элементами самомассажа для восстановления, постепенном увеличении нагрузки и акцентированием на определенные тренажеры в развивающем и ударном мезоциклах. Таким образом, рабочая гипотеза была доказана и доказана эффективность примененной методик занятий с тренажерами среди студентов нефизкультурных специальностей.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в Западно-Казахстанском государственном университете им. М. Утемисова имеется 8 видов тренажеров, применяемых на физкультурно-оздоровительных занятиях, большинство из которых по своему назначению пригодны для проведения занятий по развитию динамической силы у студентов нефизкультурных специальностей.

2. В результате предварительного исследования в ходе педагогического наблюдения и опроса выявлено достаточное количество силовых тренажеров, находящихся в рабочем состоянии. Вместе с тем, установлено, что в содержании занятий имеются некоторые методические недостатки, а методика занятий в целом требует научного обоснования и рационализации в соответствии с дидактическими принципами и положениями оздоровительной физической культуры.

2. Разработана экспериментальная методика проведения физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах в условиях Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, направленная на развитие динамической силы у студентов младших курсов нефизкультурных специальностей. В ее основе лежат особенности комплекса имеющихся тренажеров, новое построение занятий с изменением последовательности применения тренажеров, расширения комплекса применяемых общеразвивающих упражнений и элементов самомассажа, методов развития силовых способностей, акцентирования на занятиях в период применения ударных мезоциклов нагрузки на тренажерах, дающих наибольший эффект для развития крупных мышечных групп верхних конечностей, туловища и нижних конечностей.

3. В результате проведенного педагогического эксперимента при исходном тестировании установлено, что по большинству тестов упражнений студенты не выполняют нормативы президентских тестов, действующих в Казахстане в качестве программно-нормативной основы развития

физической культуры, что подчеркивает актуальность развития силовых способностей вузовской молодежи, в том числе и с помощью силовых тренажеров.

4. В конце эксперимента результаты выполнения тестов-упражнений в экспериментальной группе достоверно выше, чем в контрольной группе (при $P < 0,05$). Особенно большие различия между группами выявлены в тех упражнениях, которые интенсивно применялись в ударных мезоциклах и были направлены на развитие крупных мышечных групп верхних, нижних конечностей и мышц брюшного пресса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности физической подготовки студентов нефизкультурных специальностей в вузах на секционных физкультурно-оздоровительных занятиях предлагается методика, учитывающая конкретное наличие тренажеров, предназначенных для развития силовых способностей и соответствующие материально-технические условия.

2. В содержании методики включается обоснованная последовательность применения тренажеров, упражнений, для которых они предназначены в течение годового цикла занятий. Упражнения на тренажерах предлагается сочетать с общеразвивающими упражнениями и элементами самомассажа для подготовки работающих мышц к нагрузке в подготовительной части занятия и для восстановления мышц после выполнения серии упражнений в подходе в основной части занятия.

3. Рекомендуется в ходе занятий применять равномерный, повторный, круговой, контрольный методы и формы организации занимающихся – индивидуальную работу, поточный и групповой методы.

4. В течение учебного года рекомендуется проведение 2-3- разовых тренировок в неделю в течение 9 месяцев с построением и применением месячных мезоциклов (вводного, подготовительного, развивающего, стабилизирующего, ударного, контрольного) которые обеспечивают постепенное освоение тренировочной программы, адаптацию организма к увеличению нагрузки и выход на тренировочный режим, позволяющий на ЧСС максимум 170-180 уд/мин успешно развивать динамическую силу у студентов нефизкультурных специальностей.

5. В процессе физкультурно-оздоровительных занятий на тренажерах для развития силовых способностей у студентов рекомендуется с целью педагогического контроля использовать комплекс тестов-упражнений, в который включаются: подтягивание на перекладине, сгибание-разгибание

рук в упоре лежа, глубокие приседания, прыжок в длину с места, сгибание-разгибание в тазобедренном суставе, кистевая динамометрия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агашин, М.Ф. Биомеханические тренажеры - универсальные технические средства для оздоровления, тренировки и реабилитации / Агашин М.Ф., Кахидзе А.С., Ткачук А.П. // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. - М.: 1998.
2. Андасова, Н.Ж., Жасталапов, А.А. Специальная физическая подготовка юниоров-самбистов/ Н. Ж. Андасова, А.А. Жасталапов // Теория и методика физической культуры. 2016. № 1 (44). – С.77-83.
3. Баева, Ю.М. Воспитание самостоятельности студентов вуза в физкультурно-оздоровительной деятельности / Ю.М. Баева: Дис. ...канд. пед. наук. М., 2007. – 178 с.
4. Брискин, Ю.А., Одинец, Т.Е. Фитбол-гимнастика в структуре личностно-ориентированной программы физической реабилитации женщин с постмастэктомическим синдромом / Ю.А. Брискин, Т.Е. Одинец // Теория и методика физической культуры. 2016. № 1 (44). – С.56-61.
5. Вех, В. В. Технология создания компьютерных тренажеров для персонала энергопредприятий / В.В. Вех: Дис. ... канд. техн. наук, Томск, 1999. – 180 с.
6. Губернаторов, А.А. Методика оздоровительной физической культуры со студентами высшего учебного заведения на основе приоритетного использования атлетической гимнастики и тренажеров / А.А. Губернаторов. Смоленск, 2010. – 137 с.
7. Дозорцев, В.М. Компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессов / В.М. Дозорцев: Автореф. дис. ...д-ра техн. наук, М. 1999. – 50 с.
8. Евсеев, С.П. Формирование двигательных действий с помощью тренажеров / С.П. Евсеев. – Л.: Изд. ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1987.

9. Евсеев, С.П. Императивные тренажеры (Основы теории и методики применения): учебное пособие / С.П. Евсеев. – СПб.: ГДОИФК им.П.Ф. Лесгафта, 1991.

10. Клыков, В.В. Интерактивные компьютерные тренажеры по математическим дисциплинам / В.В. Клыков: Дис. ... канд. техн. наук, Томск, 2005. – 158 с.

11. Коган, С.В. Специализированный тренажер и алгоритмическое обеспечение оперативного управления парогенераторами / С.В. Коган: Дис. ...канд. техн. наук, Челябинск, 2003. – 165 с.

12. Кузьмин, Д.Н. Сетевые динамические компьютерные тесты-тренажеры как средство управления учебно-познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения математике / Д.Н. Кузьмин: Дис. ... канд. пед. наук, Красноярск, 2006. – 163 с.

13. Мельников, В.Л. Президентское многоборье как основа развития казахстанской системы физического воспитания / В.Л. Мельников: материалы Международной научно-теоретической конференции «Современные тенденции развития физкультурного образования», посвященной VII Азиатским играм. – Уральск: Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, 2010. – С. 49-51.

14. Могендович, М.Р. Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем / М.Р. Могендович. Л.: Медгиз, 1957. - 429 с.

15. Могендович, М.Р. Анализаторы и внутренние органы. / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин. М.: Высшая школа, 1971. - 224 с.

16. Назаров В.Т. Биохимическая стимуляция: явь и надежда. - Минск: Полымя, 1986.

17. Ратов, И.П. Исследование спортивных движений и возможностей управления изменениями их характеристик с использованием технических средств / И.П. Ратов: Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1972. -505 с.

18. Савченко, В.А. Средства и методы восстановления работоспособности спортсменов / В.А. Савченко. - Белгород, 1996.

19. Самолюк, О.И., Ковалева, Р.Е., Спивак, И.А. и др. Традиционные средства физкультурного образования молдаван: учебно-методическое пособие / О.И. Самолюк, Р.Е. Ковалева, И.А. Спивак и др. – Тирасполь: «Valinex» SRL., 2017. -128 с.

20. Скрипко, А.Д. Технологии физического воспитания / А.Д. Скрипко. – Мн: ИСЗ, 2003. – 284 с.

21. Скрипко, А.Д. Технологии кондиционной и спортивной подготовки в системе физического воспитания учащихся и студентов / А.Д. Скрипко: Дис. ...д-ра пед. наук. М., 2004. – 390 с.

22. Собянин, Ф.И., Бочарова, В.И., Сторожева, А.В. Физические упражнения как эффективные средства повышения умственной работоспособности студентов / Ф.И. Собянин, В.И. Бочарова, А.В. Сторожева: материалы Международной научно-теоретической конференции «Современные тенденции развития физкультурного образования», посвященной VII Азиатским играм. – Уральск: Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, 2010. – С. 3-5.

23. Сопов, В.Ф. Модель системной организации психологического обеспечения подготовки спортсменов / В.Ф. Сопов // Психологическое обеспечение подготовки спортсменов. Алма-Ата, 1987. — С. 3—4.

24. Состояние и перспектива физического воспитания населения в Республике Беларусь / Под ред. М. Б. Юспы. — Мн., 2000. — 98 с.

25. Сотский Н. Фрикционный тренажер «Бизон-1» // Технологии в физической культуре и спорте / Под. ред. А. Д.Скрипко, М. Б. Юспа. — Мн.: РУМЦ, 2001. — С. 80—84.

26. Спортивные игры / Под ред. Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнова. — М.: Академия, 2001. — 520 с.

27. Спортивно-оздоровительные услуги: часть 1: Научно-теоретические основы здоровья: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей. – М.: МАКС Пресс, 2011. – 368 с.

28. Стеблецов, Е. А. Аналитическая унификация динамической структуры взаимодействия с опорой при выполнении отталкивания ударного характера / Е.А. Стеблецов // Теория и практика физической культуры. — 2002, № 2. — С. 55—61.

29. Столяров, В.И. Актуальные проблемы философии и социологии спорта / В.И. Столяров // Теория и практика физической культуры. — 1980, № 12. — С. 7—10.

30. Столяров, В.И. Методологические принципы определения понятий в процессе научного исследования физической культуры и спорта / В.И. Столяров // Учебное пособие. — М., 1984. — 96 с.

31. Стома, М.Ф. Межцентральное взаимоисключение при вибрационном раздражении / М.Ф. Стома // Вопросы физиологии нервной и мышечной систем. — Л.: 1972. — С. 24—33.

32. Стрелис, Л.П., Старикова Л. Н. Лечебное применение механических колебаний 12, 25 и 50 гц у больных с травмами нервных стволов конечностей / Л.П. Стрелис, Л.Н. Старикова // Вибрационный массаж в эксперименте и клинике. — Томск, 1980. — С. 55—63.

33. Стула, А. Использование новых методов педагогического контроля в тренировочном процессе футболиста / А. Стула: Автореф. дис. ...д-ра пед. наук / АФВиС. — Мн., 1997. — 35 с.

34. Туманян Г.С., Харацидис С.К. Гибкость как физическое качество / Г.С. Туманян, С.К. Харацидис // Теория и практика физической культуры. - 1998. - №2. - С. 48-50.

35. Тумышев, К.М. Эффективность тренажеров в условиях первоначального обучения пилотов / К.М. Тумышев: Автореф. дис. ...канд. техн. наук. Л., 1991. — 20 с.

36. Федорченко, А.П. Седьмые зимние Азиатские игры путь к конкурентноспособности страны / А.П. Федорченко: материалы Международной научно-теоретической конференции «Современные тенденции развития физкультурного образования», посвященной VII Азиатским играм. – Уральск: Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, 2010. – С. 91-93.

37. Филипецкая, Е.Н. Повышение общей и специальной физической подготовленности борцов 14-16 лет с учетом их индивидуально-типологических особенностей на основе применения тренажеров / В.И. Шпанов: Дис. ...канд. пед. наук. М., 1998. – 135 с.

38. Царегородцева, Л.Д. Коррекция психофизического состояния студентов средствами плавания / Л.Д. Царегородцева: автореф. дис. ...канд. пед. наук, М., 2005. – 24 с.

39. Шимонин, А.И. Технология предсоревновательного этапа подготовки спортсменов в фитнес-аэробике с использованием тренажеров и биокорректоров / А.И. Шимонин: Дис. ...канд. пед. наук. М., 2007. – 153 с.

40. Шпанов, В.И. Повышение общей и специальной физической подготовленности борцов 14-16 лет с учетом их индивидуально-типологических особенностей на основе применения тренажеров / В.И. Шпанов: Дис. ...канд. пед. наук. М., 1998. – 135 с.

41. Юшкевич, Т.П. и др. Тренажеры в спорте / Т.П. Юшкевич и др. – М.: Физкультура и спорт, 1989.

42. Wainy Z. Kierunki doskonalenia metod kontroli treningu // Sport Wyczynowy, 1996, nr. 3—4.

43. Weber R. Muskelstimulation durch Vibration // Leistungssport. — 1997, № 1. — S. 53—56.

44. Weightlifting and Strength Training // Conf. Book of Intern. Conference / Ed. K. Hakkinen Lahti, 1998.

45. WeiBels A. Wassergymnastyk. Theorie und Praxis der Bewegungstherapie im Wasser. — Haug, 1992. — 164 s.
46. Weineck I. Optimales training. — Munchen: Verlag Erlangen, 1980.
47. Weiss L., Fry A., Relyea G. Explosive Strength Deficit as a Predictor of Vertical Jumping Performance // Journal of Strength and Conditioning Research. — 2002, № 1. — P. 83—86.
48. Wilson G., Murphy A., Walshe A. Performance benefits from weight and plyometric training: effects of initial strength level // Coaching and sport science journal. — № 1.1997. — P. 3—8.
49. Wit A. (red.) Biomechaniczna ocena układu ruchu sportowca. — Warszawa: Instytut Sportu, 1992.
50. Zaporoianow W., Sozanski H. Dobór i kwalifikacja do sportu. — Warszawa: RCMSKFiS, 1998.
51. Zaton M.: Obci^enia treningowe — glówny problem teorii i praktyki sportu (dyskusja). // Sport Wyczynowy, 1998, nr. 1-2.
52. <https://azh.kz/ru/news/view/17203>.
53. <https://neurosys.ru/diagnostika/instrumentalnie-metodi/dynamometriya>.
54. <http://steelpro.pro/?p=772>.
55. <https://studfiles.net/preview/3568254/page:3/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ**Приложение 1.****Комплексный силовой тренажер**