

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический  
университет»

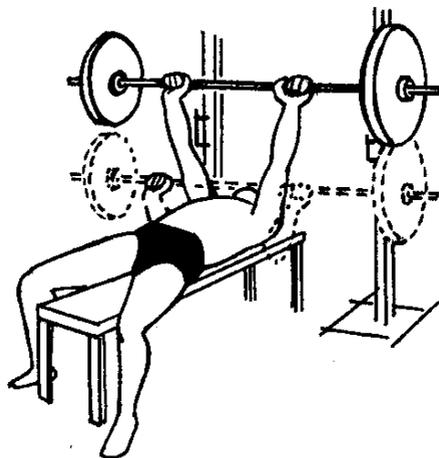
Кафедра физического воспитания и спорта

**-2017**

**УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ  
ОРГАНИЗМА ПУТЕМ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРОЙ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для студентов очной формы обучения и преподавателей  
кафедры физического воспитания и спорта



Воронеж 2017

Составители: д-р мед. наук. Е.В. Литвинов, ст. преп.  
Л.А. Никифорова

УДК 796.011(07)  
ББК 75.3:75.711Я7

Увеличение функциональных резервов организма путем занятий физической культурой по индивидуальной программе: методические рекомендации для студентов очной формы обучения и преподавателей кафедры физического воспитания и спорта / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Е.В. Литвинов, Л.А. Никифорова. Воронеж, 2017. 23 с.

В методических рекомендациях описываются методики составления комплексов физических упражнений с учетом состояния здоровья студентов, что позволило расширить функциональные резервы и увеличить физическую работоспособность студентов специальной медицинской группы. Методические указания подготовлены в электронном виде и содержится в файле «Функциональный резерв. pdf».

Табл. 3. Библиогр.: 4 назв.

Рецензент канд. пед. наук З.А. Абиев

Ответственный за выпуск зав. кафедрой д-р мед. наук,  
проф. Е.В. Литвинов

Издается по решению учебно-методического совета  
Воронежского государственного технического университета

© ФГБОУ ВО "Воронежский государственный  
технический университет", 2017

## ВВЕДЕНИЕ

57 студентов 1 курса Вуза 2016 – 2017 учебного года, факультет ФИТКБ – 33 человек; ФЭСУ – 12 человек; ИЭФ – 12 человек, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, в течение учебного года занимались физической культурой по индивидуальным программам. Студентам были предложены комплексы лечебной физкультуры по их заболеваниям, разработанные преподавателями специальной медицинской группы. Также студентам было предложено самостоятельно составить для себя комплекс физических упражнений с учетом состояния их здоровья и интересов. Студенты выполняли эти комплексы в вариативной части урока физической культуры и самостоятельно, вели дневник самоконтроля.

В конце года отмечено расширение функциональных резервов организма и повышение физической работоспособности у всех занимавшихся.

*Здоровье* – это бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. При встречах, расставаниях с близкими и дорогими людьми мы желаем им доброго и крепкого здоровья, так как это - основное условие и залог полноценной и счастливой жизни. Здоровье помогает нам выполнять наши планы, успешно решать основные жизненные задачи, преодолевать трудности, а если придется, то и значительные перегрузки. Доброе здоровье, разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь.

Так, академик Н.М. Амосов подчеркивая важность здоровья человека для созидания и развития общества, говорит, что народ здоров, если здорово общество.

Профессор Б. Н. Чумаков отмечает, что здоровье человека - это, прежде всего процесс сохранения и развития его психических и физиологических качеств, оптимальной работоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни. Здоровье человека, как подчеркивает А. А. Васильков (1997), является наивысшим интегративным показателем функционирования целостного организма, в котором все его компоненты упорядоченно и взаимосвязано работают на одну общую идею активной деятельности, самосохранения и продления жизни. В последние годы наблюдается тенденция снижения уровня здоровья студенческой молодежи. Ежегодно увеличивается количество студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.

Главный источник нездоровья студентов – сложившаяся система ВУЗовского обучения с преобладанием инструктивно - программирующих методик, словесно-информационным построением учебного процесса в режиме систематического сидения, "близорукого" и узкоформатного зрения. Современное обучение в Вузе - сложный процесс, предъявляющий высокие требования к интеллектуальному и физическому потенциалу студента. Увеличение информационного потока, широкое применение компьютерных технологий и технических средств в обучении требуют больших адаптационных возможностей. Противостоять нагрузкам могут не все. Студенты с низкими функциональными резервами, слабым здоровьем, хроническими заболеваниями труднее переносят учебные нагрузки.

*Физическая культура* - это особенный предмет в Техническом ВУЗе. Он не является профилирующим, не входит в число конкурсных испытаний при отборе в Вуз.

Однако этот предмет во многом определяет состояние здоровья и работоспособность студента. Регулярные занятия физической культурой способствуют расширению функциональных резервов, повышению работоспособности студентов специальной медицинской группы. Но такие студенты сильно различаются между собой по функциональному состоянию, наличию противопоказаний к выполнению тех или иных двигательных действий. Поэтому учесть физиологические возможности и потребности всех студентов при организации занятий физической культурой достаточно сложно. Организовать индивидуальные занятия для каждого студента тоже не представляется возможным, но можно организовать физическое воспитание по индивидуальным программам, индивидуализировав самостоятельные занятия и вариативную часть урока.

*Цель исследования* - оценить эффективность применения индивидуальных программ физического воспитания студентов спецмедгруппы. В исследовании приняли участие 51 студент 1 курса трёх факультетов: ФИТКБ – 31 человек; ФЭСУ – 10 человек; ИЭФ – 10 человек, в возрасте 18 лет, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.

Причиной ограничения физической активности послужили заболевания сердечно - сосудистой, дыхательной, нервной систем, опорно-двигательного аппарата.

Студентов обследовали в начале и в конце учебного года методами антропометрии, физиометрии, проводили функциональное тестирование.

Измеряли длину и массу тела, рассчитывали весоростовой показатель.

Физиометрия включала измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления (АД), жизненной емкости легких (ЖЕЛ).

Проводили функциональные пробы: Штанге, Генчи, Руфье с расчетом индекса.

Для реализации индивидуального подхода в физическом воспитании каждому студенту давали задание составить комплекс физических упражнений, показанных при его патологии, и индивидуальную программу занятий ЛФК. Преподаватель рецензировал составленные комплексы и программы, вносил изменения и дополнения. Каждый студент защищал свою программу перед группой, получал разрешение заниматься по данной программе и выполнять составленный комплекс. В течение учебного года студенты выполняли свои комплексы и комплексы, предложенные преподавателями спецмед группы, физических упражнений в вариативной части занятия физической культурой и самостоятельно, вели дневник самоконтроля и каждое занятие предъявляли его преподавателю на проверку. При необходимости преподаватели вносили коррективы в программу занятий.

## **1. ПРОБЫ ГЕНЧЕ И ШТАНГЕ**

### *Дыхательный процесс и его составляющие*

Дыхательный процесс в организме человека состоит из трёх этапов. К ним относят:

1. Внешнее дыхание – это газообмен между лёгкими и окружающей средой.
2. Доставка кислорода посредством крови к другим органам человеческого организма.
3. Внутреннее дыхание – газообмен клетки.

Состояние организма человека напрямую зависит от того, сколько кислорода поступило к внутренним клеткам и тканям. Эти процессы обеспечиваются работой дыхательных органов и сердечно – сосудистой системы.

Гипоксия тканей, таким образом, может быть вызвана не только дефицитом кислорода в окружающей среде или нарушением работы дыхательной системы, но и сердечно – сосудистыми заболеваниями.

При обследовании дыхательной системы студента преподаватели определяют объём лёгких, ритм дыхания, его глубину. Иногда дополнительно измеряют степень выносливости органов. Одним из методов исследования работы лёгких являются проба Штанге и проба Генчи. С их помощью можно выявить отклонения в работе организма, которые не всегда удаётся определить обычными способами.

Если в организме присутствуют какие – либо заболевания, например, анемия, то время задержки дыхания сокращается.

Тестовая проба Штанге и Генчи определяется как исследование, помогающее оценить возможности организма, его чувствительность к кислороду и натренированность. Сделать такие пробы можно и самостоятельно, так как техника выполнения очень проста. Поэтому любой человек может себя протестировать и понять, есть ли у него какие – либо проблемы с работой органов дыхания и сердца.

Функциональная проба Генче производится с задержкой дыхания. Такой тест помогает понять, насколько хорошо организм обеспечивается кислородом. Эта проба определяет и степень натренированности организма человека, в нашем случае, студента.

Если дыхание задерживается на выдохе, то исследование называют пробой Генче. Но есть и другая похожая процедура. Исследование с задержкой дыхания на вдохе называют пробой Штанге.

Проводя дыхательные пробы Штанге и Генче, оценивается длительность задержки дыхания и изменение частоты сердцебиения. Путём соотношения частоты сокращений во время задержки дыхания к частоте сердцебиения в состоянии покоя. Для того, чтобы сделать тест, необходимы следующие инструменты: секундомер и зажим для носа.

Перед началом процедуры преподаватель фиксирует пульс студента. Как правило, подсчитывают количество ударов сердца за полминуты, после чего полученный показатель умножают на два. Подсчёт пульса осуществляется в стоячем положении. Результаты фиксируются.

Далее студенту нужно сделать три нормальных вдоха и выдоха (не на полную глубину). После чего студент должен сделать максимально глубокий вдох и задержать дыхание. На нос надевают специальный зажим, хотя его можно просто зажать пальцами. Преподаватель засекает время задержки дыхания с помощью секундомера. После выдоха, когда дыхание студента восстановится, преподаватель снова замеряет пульс. Если есть необходимость, то повторную пробу можно провести через пять минут.

*Оценка результатов пробы.* Если задержка дыхания составила меньше 39 секунд, то такой результат считается неудовлетворительным и может свидетельствовать о наличии проблем с дыхательной системой.

Время от 40 до 49 секунд является удовлетворительным. Если человек может задержать дыхание дольше 50 секунд, то результат считается хорошим и свидетельствует о наличии хорошей физической подготовки.

*Пошаговый порядок проведения пробы Генче.* В данном случае задержка дыхания происходит на выдохе.

Проба Генчи также помогает определить степень тренированности и обеспеченности организма кислородом.

Необходимо: Секундомер;

Зажим для носа. Проба Генче может быть проведена и без него, так как нос можно зажать и пальцами. Как и при предыдущем исследовании, сначала нужно подсчитать пульс студента. Для получения точных результатов частоту сердечных ударов иногда замеряют дважды. Студент делает три вдоха и выдоха, но не максимально полных (примерно на  $\frac{3}{4}$  от полного объёма лёгких). Затем нужно сделать полный выдох и зажать нос пальцами и специальным зажимом. Время засекают с помощью секундомера. После восстановления нормального дыхания нужно сделать подсчёт пульса ещё раз.

*Оценка результатов пробы.* Если человеку удалось осуществить задержку дыхания менее чем на 34 секунды на выдохе, то такой результат считается неудовлетворительным. Показатель от 35 до 39 секунд свидетельствует о нормальной работе дыхательной системы. Если время задержки превышает 40 секунд, то результат считается хорошим.

Также следует оценить показатели частоты пульса. Значение ПР (показатель реакции частоты сердечных сокращений) вычисляется по определённой формуле.

Нужно частоту пульса после задержки дыхания разделить на показатели частоты пульса, полученные до проведения исследования.

В норме этот показатель не должен превышать 1,2. Если он выше, то это может свидетельствовать о наличии проблем в работе сердечно – сосудистой системы и её неблагоприятной реакции на дефицит кислорода.

## **2. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБЫ РУФЬЕ: РАСЧЕТ, ПОКАЗАНИЯ И ИНТЕРПРИТАЦИЯ**

Проба Руфье представляет собой один из тестов, применяемые для оценки работоспособности сердца и тренированности организма в целом.

В связи с тем, что для выполнения пробы не требуется специальной аппаратуры, любой человек сможет выполнить её самостоятельно. Но существует ряд противопоказаний, и дабы избежать неприятных последствий, существуют различные аспекты данного исследования. Часто бывает так, что преподавателю необходимо оценить физическую работоспособность того или иного студента. Это может потребоваться в различных ситуациях, но самый главный критерий всегда один – это способность сердечной мышцы приспособливаться к физической активности организма. Эта способность преподавателем оценивается как прирост частоты сердечных сокращений в единицу времени. Существует несколько модификаций подобных проб, но наиболее распространена проба Руфье.

Основной принцип проб для оценки тренированности сердечной мышцы заключается в выполнении несложных, но интенсивных физических упражнений. В течение первых нескольких минут оценивается частота сокращений сердца и сравнивается с общепринятыми нормативами или с определёнными шкалами.

Так, например, при проведении пробы Руфье используются приседания в довольно интенсивном темпе, а при Гарвардском степ – тесте (ГСТ) – быстрые подъёмы на невысокую скамейку из положения стоя. Прирост ЧСС подвержен линейной зависимости – чем адаптированнее сердце к нагрузкам, тем меньше тахикардия после неё и наоборот. То есть

тренированное сердце обладает склонностью к нормальному или даже к замедленному ритму, нежели к учащённому.

Преимуществами подобных методик является возможность самостоятельного применения, простота и доступность метода. Кроме того, проба не требует наличия дорогостоящего оборудования, как в пробах с физической нагрузкой при велоэргометрии или тредмил тесте, поэтому может быстро и информативно использоваться при проведении массовых обследований.

Из недостатков метода можно отметить риск возникновения гипертонического криза или нарушения сердечного ритма, что трудно считать специфическим недостатком, так как это может произойти и при проведении любой пробы с физической нагрузкой.

*Показания и противопоказания для проведения пробы Руфье.* Проба Руфье и проба в модификации Руфье – Диксона входят в стандарты медицинского осмотра. Это связано с тем, что некоторые кардиологические заболевания могут протекать скрыто. И человеку при занятиях физическими нагрузками может стать плохо. Проба Руфье помогает определить, способен ли человек переносить физическую нагрузку.

Пробу Руфье ни в коем случае нельзя проводить человеку, страдающему кардиологическими заболеваниями с хронической сердечной недостаточностью.

Для определения функционального класса у таких людей существуют более сложные пробы (ВЭМ, тредмил), или тест с 6 – минутной ходьбой. Кроме этого, приседания не стоит выполнять, если есть проблемы с опорно – двигательным аппаратом, так как возможно ухудшение такого заболевания.

***Проведение пробы Руфье.*** Никакой особенной подготовки накануне исследования не требуется.

Утром в день исследования человек не должен принимать такие препараты от высокого давления, как бета – адреноблокаторы (бисопролол, метопролол, анаприлин и др.), верапамил и дилтиазем, так как эти лекарства от высокого артериального давления уменьшают частоту сокращений сердца, в результате получаются искажённые результаты исследования. Кроме этого, в день исследования категорически нельзя курить и употреблять алкоголь. Утром разрешается лёгкий завтрак.

Перед проведением пробы Руфье, студент должен отдохнуть и максимально расслабиться в положении сидя около 5 минут. Далее преподаватель подсчитывает ему пульс в положении сидя за 15 секунд. Полученная величина условно обозначается как P1. Затем студент выполняет 30 приседаний за 45 секунд. Это довольно интенсивный темп, поэтому если он не может присесть так быстро, он должен это делать в том ритме, в каком ему удобно.

После приседаний начинается восстановительный период в положении сидя. За первые 15 секунд периода отдыха подсчитывается пульс (P2). Ещё через полминуты снова подсчитывают пульс (в конце первой минуты отдыха) за 15 секунд и получают величину P3.

После осуществления указанных манипуляций студент отдыхает, а преподаватель занимается подсчётом индекса Руфье.

*Интерпретация результатов проведения пробы Руфье.* Для того, чтобы получить индекс Руфье, согласно которому оценивается тренированность сердца, используют формулу:

$$ИР=(4х(P1 + P2 + P3) – 200) / 100$$

Далее производят оценку полученного индекса в соответствии со шкалой:

1. Более 15 – неудовлетворительный результат, или плохая работа сердца, возможно, тяжёлая сердечная недостаточность.
2. 10-15 – плохой результат, плохая работа сердца, или сердечная недостаточность средней степени тяжести.
3. 6 – 9 – удовлетворительный результат, средняя работоспособность, недостаточности нет.
4. 3 – 5 (норма) – хороший результат, хорошая работоспособность.
5. 0 – 3 (норма) – отличный результат, отличная работа сердца.

Иногда применяют модификацию индекса Руфье, называемую индексом Руфье – Диксона.

$$\text{Индекс Руфье – Диксона} = ((P2 - 70) + (P3 - P1)) / 10$$

Результаты оцениваются по шкале:

1. 0,1 – 5 – хороший результат
2. 5.1 – 10 – средний
3. 10.1 – 15 – удовлетворительный
4. 15.1 – 20 – плохой.

*Результаты.* Первичное обследование показало неоднородность группы по антропометрическим показателям и данным физиометрии. У 15 девушек выявлен дефицит, у 7 - избыток массы тела (табл. 1), у 35 студентов масса тела соответствовала физиологической норме. У 7 студенток с дефицитом массы тела ЖЕЛ была ниже нормы, у остальных ЖЕЛ достигала нижней границы нормы. Повышенное АД наблюдали у 15 девушек, у 15 АД было пониженным, а у 27 студентов соответствовало норме.

ЧСС и ЧД у всех обследованных соответствовали верхней границе нормы (табл. 2).

Результаты функционального тестирования свидетельствовали о низком уровне функциональных резервов обследованных. Результаты функциональных проб Генче и Штанге не достигали нижней границы нормы, индекс Руфье у 40 студентов соответствовал нижней границе оценки «удовлетворительно», у 17 - оценке «неудовлетворительно» (табл. 3).

По результатам исследования составили портрет студентки 1 курса, отнесенной по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. Это девушка среднего роста, пониженной, средней или повышенной упитанности, с нормальным, пониженным или повышенным АД, низкими функциональными резервами организма и низкой физической работоспособностью.

В течение учебного года все студенты регулярно, с интересом занимались физкультурой по индивидуальным программам. В конце года отметили изменения антропометрических показателей (табл. 1). Девушки, имевшие в начале учебного года дефицит массы тела, прибавили в весе, весоростовой коэффициент приблизился к нижней границе нормы.

Студентки, имевшие избыточную массу тела, напротив, похудели. Их весоростовой коэффициент тоже приблизился к норме. ЖЕЛ возросла у всех обследованных.

Таблица 1

*Динамика антропометрических показателей студенток*

Показатель	Начало учебного года, М±5	Конец учебного года, М±5
Девушки с дефицитом массы тела, n=15		
Масса тела, кг	50,57±5,60	52,90±5,80
Весоростовой коэффициент	291,00±70,70	325,00±74,70
ЖЕЛ, л	1,38±0,20	1,73±0,40
Девушки с избытком массы тела, n=7		
Масса тела, кг	71,11±6,40	68,75±5,70
Весоростовой коэффициент	431,00±22,50	416,00±20,80
ЖЕЛ, л	1,75±0,40	1,95±0,50

Данные физиометрии к концу учебного года тоже изменились у всех студентов в направлении физиологической нормы.

У студентов, имевших в повышенное АД, отмечено его понижение, у студентов с гипотонией наблюдали обратную тенденцию (табл. 2).

ЧСС и ЧД уменьшились у всех обследованных (табл. 3).

Таблица 2

*Динамика показателей физиометрии студенток*

Показатель	Начало учебного года, М±5	Конец учебного года, М±5
Девушки с повышенным АД, n=15		
САД, мм рт. ст.	145,00±3,90	130,00±3,10*
ДАД, мм рт. ст.	91,00±7,70	85,00±7,50
ЧСС, уд/мин	87,00±16,30	83,00±15,90
ЧД, движений в минуту	22,00±5,60	20,00±5,10
Девушки с пониженным АД, n=15		
САД, мм рт. ст.	97,00±2,20	112,00±2,20
ДАД, мм рт. ст.	59,00±10,20	71,00±10,10
ЧСС, уд/мин	82,00±15,10	78,00±14,90
ЧД, движений в минуту	20,00±5,10	19,00±5,10

Примечание: здесь и далее \*P<0,05

У всех испытуемых увеличилась продолжительность задержки дыхания на вдохе и на выдохе, индекс Руфье уменьшился (табл. 3).

Таблица 3

*Динамика функциональных показателей группы студентов, занимавшихся по индивидуальным программам физического воспитания, N=57*

Показатель	Начало учебного года, М±5	Конец учебного года, М±5
<b>ЧСС, уд/ мин</b>	86,00±8,60	80,00±8,10*
ЧД, движений в минуту	21,00±5,40	18,00±3,10
ЖЕЛ, л	1,82±0,30	2,01±0,40*
Проба Штанге, с	29,00±8,60	34,00± 8,10*
Проба Генче, с	25,00±5,20	28,00±7,20*
Индекс Руфье	15,00±3,80	13,00±3,30*

*Пример.* Студентка Б-ва, 18 лет, диагноз: бронхиальная астма.

Рекомендованы занятия физической культурой в специальной медицинской группе.

После индивидуальной беседы со студенткой и анализа анкетных данных составлен план работы.

Проведены: антропометрия, физиометрия, функциональное тестирование. Данные занесены в личную карту.

Студентке предложено написать реферат, представить мультимедийную презентацию комплекса физических упражнений для больных бронхиальной астмой.

Девушка с заданием справилась успешно, искала информацию в предложенной программе и в интернете.

Из беседы со студенткой выяснили, что она поняла, как заболевание может негативно повлиять на карьеру, осознала необходимость принятия мер по оздоровлению.

У девушки возникло желание применить полученные знания на практике.

Она разучила комплекс физических упражнений при заболевании бронхиальной астмой, провела презентацию своего комплекса упражнений, получила разрешение выполнять этот комплекс в вариативной части занятия физической культурой и самостоятельно.

Проверка дневника самоконтроля показала, что студентка занимается регулярно, имеет хорошее самочувствие, отмечает уменьшение частоты приступов удушья, уменьшение страха перед болезнью.

Студентка занималась физической культурой в группе и самостоятельно, сформировала привычку регулярных тренировок, умение использовать физическую активность для управления своим самочувствием и состоянием.

Повторное обследование в конце учебного года показало прирост функциональных резервов организма по показателям функциональных проб: продолжительность задержки дыхания на вдохе увеличилась на 10с, на выдохе - на 6 с, индекс Руфье уменьшился на 4 и стал соответствовать оценке «удовлетворительно». Изменились показатели антропометрии и физиометрии: ЖЕЛ увеличилась на 300 мл, масса тела уменьшилась на 3 кг, ЧСС снизилась на 6 уд. в мин., ЧД - на 2 дыхательных движения в минуту.

### *Обсуждение.*

В результате года регулярных занятий физической культурой по индивидуальным программам все студенты по исследованным показателям приблизились к нижней границе или достигли физиологической нормы.

Результаты функциональных проб изменились сопряжено с показателями физиометрии и антропометрии.

О росте функциональных резервов организма говорят: нормализация АД, увеличение ЖЕЛ, уменьшение ЧСС и ЧД.

Об этом же свидетельствует увеличение продолжительности задержки дыхания на вдохе и на выдохе.

Рост функциональных резервов организма сопровождался повышением физической работоспособности, о чем можно судить по уменьшению индекса Руфье.

На примере этой группы мы видим гармонизирующее и нормализующее действие занятий физической культурой на организм студента с ослабленным здоровьем.

Для получения гармонизирующего и нормализующего эффекта физическая нагрузка должна быть достаточной, но не избыточной.

Студенты специальной медицинской группы существенно различались между собой по антропометрическим и физиометрическим показателям. Некоторые имели дефицит, другие - избыток массы тела. Были студенты с повышенным и с пониженным АД. Всех их объединяли: слабая толерантность к физической нагрузке, низкие функциональные резервы организма.

Для того чтобы обеспечить посильную и достаточную нагрузку на организм каждого студента, учесть интересы, организовать патогенетическую направленность тренировок для каждого, сформировать интерес к занятиям мы

использовали занятия физической культурой по индивидуальным программам.

В основу подхода легло осознание уникальности личности и биологической организации каждого студента, внесение элемента научного исследования в занятия.

Обучение всех студентов специальной медицинской группы в инвариантной части занятия проводилось по единой программе. Наряду с воспитательными и обучающими задачами важной задачей было повышение толерантности к физической нагрузке и расширение функциональных резервов кардиореспираторной системы.

Индивидуализация форм, методов работы с каждым, направленных на самовоспитание, самообучение, самообразование студента реализовалась в теоретической работе с внедрением студенческих разработок в вариативную часть занятия физической культурой и самостоятельную работу.

Студенты умели и любили работать с компьютером, с базами данных, анализировать и реферировать текст. Поэтому теоретическая часть задания выводила их в ситуацию успеха.

В то же время студенты получали информацию о возможности укрепить свое здоровье, повысить работоспособность, изменить фигуру в желаемом направлении. Затем студенты докладывали результаты теоретической работы группе.

Завершала доклад гипотеза о том, чего данный студент может достигнуть при условии регулярного выполнения составленного им комплекса. Следующим этапом была экспериментальная часть. Каждый хотел подтвердить свою гипотезу. Такое стремление основано на том, что гипотеза

заклучалась в достижении желаемого косметического и функционального результата, желании доказать свою правоту.

Существенную роль играло и то, что студенты на каждом занятии отчитывались перед преподавателем о выполнении работы. Преподаватель не сравнивал успехи студентов между собой, но в студенческой среде соревновательный момент был достаточно силен. В результате все студенты регулярно выполняли составленные ими комплексы физических упражнений не только во время вариативной части занятия, но и самостоятельно.

Высокий образовательный уровень студентов Вуза помогал им грамотно анализировать данные дневника самоконтроля, своевременно вносить коррективы в интенсивность и кратность самостоятельных занятий, дополнять комплекс и усложнять входящие в него упражнения.

Организованный таким образом учебный процесс не только поддерживал и укреплял здоровье, но способствовал формированию здорового образа жизни, выработке привычки брать на себя ответственность за свое состояние, умения управлять своим самочувствием при помощи выполнения физических упражнений.

Процесс приобщения студентов специальной медицинской группы к физической культуре сложный. Сложность формирования желания регулярно заниматься физическими упражнениями усугубляется запаздывающим эффектом занятий. Прирост физических качеств, освоение двигательных действий происходят не так быстро, как хотелось бы студентам, но, анализируя дневник самоконтроля, через месяц регулярных занятий можно увидеть результат. Проведение занятий со студентами специальной медицинской группы отдельно от здоровых позволило исключить ситуацию неуспеха, связанную с отставанием развития физических

качеств больных студентов от здоровых, и сохраняло желание заниматься физической культурой. Ведение дневника самоконтроля дало возможность студентам самостоятельно анализировать результаты своих занятий, выявлять факторы, позитивно и негативно влияющие на состояние и физическую работоспособность, что имело помимо познавательного большое воспитательное значение.

Преподаватель, каждое занятие, проверяя дневник самоконтроля, имел возможность контролировать адаптацию к физической нагрузке, учитывая не только внешние признаки утомления на занятии физической культурой, но все разнообразие жизнедеятельности студента. Это дало возможность точнее дозировать нагрузку, не рискуя перегрузить или недогрузить организм.

### ***Выводы:***

- Применение компьютерных технологий для составления комплексов физических упражнений с учетом состояния здоровья и ведение дневника самоконтроля позволило инициировать студентов Вуза с ослабленным здоровьем на регулярные занятия физической культурой.
- Занятия физической культурой по индивидуальным программам в течение года позволили расширить функциональные резервы и увеличить физическую работоспособность студентов специальной медицинской группы, о чем свидетельствуют: нормализация артериального давления, уменьшение частоты сердечных сокращений, увеличение продолжительности задержки дыхания на вдохе и на выдохе, уменьшение индекса Руфье.

### 3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Способ достижения гармонии человека один - систематическое выполнение физических упражнений. Кроме того, экспериментально доказано, что регулярные занятия физкультурой, которые рационально входят в режим труда и отдыха, способствуют не только укреплению здоровья, но и существенно повышают эффективность производственной деятельности. Однако не все двигательные действия, выполняемые в быту и процессе работы, являются физическими упражнениями. Ими могут быть только движения, специально подбираемые для воздействия на различные организмы и системы, развития физических качеств, коррекции дефектов телосложения.

Оптимальный двигательный режим - важнейшее условие здорового образа жизни. Его основу составляют систематические занятия физическими упражнениями и спортом, эффективно решающие задачи укрепления здоровья и развития физических способностей молодежи, сохранения здоровья и двигательных навыков, усилия профилактики неблагоприятных возрастных изменений. При этом физическая культура и спорт выступают как важнейшее средство воспитания.

Полезно ходить по лестнице, не пользуясь лифтом. По утверждению американских врачей каждая ступенька дарит человеку 4 секунды жизни. 70 ступенек сжигает 28 килокалорий.

Основными качествами, характеризующими физическое развитие человека, являются сила, быстрота, ловкость, гибкость и выносливость. Совершенствование каждого из этих качеств способствует и укреплению здоровья, но далеко не в одинаковой мере. Можно стать очень быстрым, тренируясь в беге на короткие дистанции. Наконец, очень неплохо стать ловким и гибким, применяя гимнастические и акробатические упражнения. Однако при всем этом не удастся сформировать достаточную устойчивость к болезнетворным воздействиям.

Физические упражнения окажут положительное воздействие, если при занятиях будут соблюдаться определенные правила. Необходимо следить за состоянием здоровья - это нужно для того, чтобы не причинить себе вреда, занимаясь физическими упражнениями. Если имеются нарушения со стороны сердечно - сосудистой системы, упражнения, требующие существенного напряжения, могут привести к ухудшению деятельности сердца.

При заболевании органов дыхания рекомендуют лишь общеразвивающую гимнастику. Нельзя делать физические упражнения при выраженном сердцебиении, головокружении, головной боли и др. Не следует заниматься сразу после болезни. Нужно выдержать определенный период, чтобы функции организма восстановились, только тогда физкультура принесет пользу. При выполнении физических упражнений организм человека реагирует на заданную нагрузку ответными реакциями. Активизируется деятельность всех органов и систем, в результате чего расходуются энергетические ресурсы, повышается подвижность нервных процессов, укрепляется мышечная и костно-связочная системы. Таким образом, улучшается физическая подготовленность занимающихся и в результате этого достигается такое состояние организма, когда нагрузки переносятся легко, а бывшие ранее недоступными результаты в разных видах физических упражнений становятся нормой. У вас всегда хорошее самочувствие, желание заниматься, приподнятое настроение и хороший сон. При правильных и регулярных занятиях физическими упражнениями тренированность улучшается из года в год, а вы будете в хорошей форме на протяжении длительного времени.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баль Л.В., Барканов С.В. Формирования здорового образа жизни российских подростков / Л.В. Баль, С.В. Барканов. М.: Просвещение, 2003. – 198 с.
2. Бойко А. Здоровые тесты / А. Бойко. М.: Диалект, 2004. - 256 с.
3. Барзилович Е.Ю. Популярная энциклопедия здорового образа жизни. Книга 1 / Е.Ю. Барзилович. – М.: изд-во МЭИ, 2000. – 241 с.
4. Шухатович, В.Р. Здоровый образ жизни. Энциклопедия социологии / В.Р. Шухатович. - Мн.: Книжный Дом, 2003. – 558 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	1
1. ПРОБА ГЕНЧЕ И ШТАНГЕ.....	4
2. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБЫ РУФЬЕ: РАСЧЕТ, ПОКАЗАНИЯ И ИНТЕРПРИТАЦИЯ.....	8
3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ.....	21
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	23

# **УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ПУТЕМ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для студентов очной формы обучения и преподавателей  
кафедры физического воспитания и спорта

Составители:

Литвинов Евгений Викторович  
Никифорова Любовь Александровна

В авторской редакции

Подписано к изданию 04.12.2017.

Уч.-изд. л. 1,2.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический  
университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14