

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

**ИНСТИТУТ ХОЛОДА И БИОТЕХНОЛОГИЙ**



С.А. Григорьев, А.А. Косачев

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
РАЗВИТИЕ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА**

Учебно-методическое пособие



2013

УДК 796. 011. 1

**Григорьев С.А., Косачев А.А.** Физическая культура. Развитие функции равновесия тела: Учеб.-метод. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 41 с.

Работа посвящена одной из актуальных проблем физической культуры и спорта – совершенствованию функции равновесия тела. В ней раскрываются механизмы функции равновесия, приводится ряд эффективных средств, даны специально составленные комплексы упражнений для самостоятельных занятий. В работе даются советы для самоконтроля при самостоятельных занятиях.

Предназначено для студентов всех направлений и форм обучения. Может широко применяться специалистами по физической культуре и спорту, а также непрофессионалами для самостоятельных занятий.

**Рецензент: доктор пед. наук, проф. А.Г. Левицкий**

**Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом  
Института холода и биотехнологий**



В 2009 году Университет стал победителем многоэтапного конкурса, в результате которого определены 12 ведущих университетов России, которым присвоена категория «Национальный исследовательский университет». Министерством образования и науки Российской Федерации была утверждена программа его развития на 2009–2018 годы. В 2011 году Университет получил наименование «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики».

© Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013

© Григорьев С.А., Косачев А.А., 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Функция равновесия. Значение в повседневной, трудовой и спортивной деятельности.....	5
2. Пути развития равновесия тела.....	7
3. Упражнения для совершенствования функции равновесия тела.....	10
3.1. Общеразвивающие гимнастические упражнения.....	10
3.2. Игры и эстафеты.....	21
3.3. Акробатические упражнения.....	24
3.3.1. Кувырки.....	24
3.3.2. Перевороты.....	24
3.3.3. Равновесия.....	24
3.3.4. Упражнения в парах.....	25
4. Примерные комплексы упражнений для самостоятельных занятий по совершенствованию функции равновесия.....	26
5. Самоконтроль за состоянием уровня развития равновесия и некоторых других показателей физического состояния.....	32
Заключение.....	36
Список литературы.....	37

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современных жизненных условиях человек сталкивается с необходимостью решать сложные двигательные задачи в учебной, трудовой, повседневной и спортивной деятельности, при этом к нему предъявляются высокие требования в плане двигательной подготовки. Деятельность студентов технического вуза отличается от многих других большой умственной напряжённостью, малоподвижным образом жизни, не считая занятий физической культурой и спортом, предусмотренных учебной программой. Однако, как показывает практика, студенты, которые занимаются регулярно спортом, составляют небольшой процент от общего числа обучающихся в вузе. Регулярные занятия физическим воспитанием и спортом в вузе носят, в основном, эпизодический, не регулярный характер. Несомненно, большие перерывы в двигательной активности наносят немалый вред здоровью молодых людей, снижают их работоспособность. Есть два направления, с помощью которых можно решить данную проблему. Первое – занятия физическими упражнениями под руководством преподавателя, второе – самостоятельные занятия. И в том и в другом случае основными средствами являются разнообразные упражнения для совершенствования функции равновесия тела. Будущие специалисты должны обладать высокой работоспособностью, умением быстро овладевать разнообразными двигательными действиями, уметь точно воспроизводить различные профессиональные операции. Этим вопросам и посвящена данная работа.

## **1. ФУНКЦИЯ РАВНОВЕСИЯ. ЗНАЧЕНИЕ В ПОВСЕДНЕВНОЙ, ТРУДОВОЙ И СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Равновесие тела человека в вертикальном положении в процессе разнообразной двигательной деятельности (трудовой, спортивной повседневной) кажется на первый взгляд довольно простой функцией в силу привычности ее проявления и естественного формирования со дня рождения. Однако многочисленные исследования физиологов, клиницистов, научных исследователей в области спорта показывают, что функция равновесия является весьма сложной и ее значение в жизни человека очень велико, а порой и первостепенно [3, 4, 7, 11, 14, 17]. Ни одно статическое положение, ни одно самое простое движение не может осуществляться без достаточного развития функции равновесия, не говоря уже о точных профессиональных двигательных действиях и в любой сфере жизни человека.

Для сохранения устойчивости тела человека необходимо, чтобы в каждый данный момент действию силы тяжести была противопоставлена сила, которая мешала бы естественному проявлению этого действия. Такой силой является сопротивление костей и сочленений с их связками и напряжение мышц.

Устойчивость тела человека достигается благодаря тонусу определенных мышечных групп, фиксирующих центр тяжести над площадью опоры. Это осуществляется или произвольными сокращениями мышц, или рефлекторно. При выходе тела из положения равновесия корковые центры головного мозга получают сигналы от всех тех органов, которые ориентируют нас в пространстве, после чего произвольными движениями или рефлекторно равновесие восстанавливается.

Несмотря на это, все же равновесие тела человека является ограниченно устойчивым в силу малой площади опоры, определяемой контурами ступней ног и пространством, находящимся между ними, а также высоким расположением общего центра тяжести тела. Поэтому даже самые незначительные внутренние или внешние воздействия могут нарушить равновесие и привести к падению тела. Ещё более неустойчивое положение тела человека наблюдается при самых разнообразных передвижениях, когда центр

тяжести тела все время перемещается как по высоте его расположения, так и в границах столь малой площади опоры (стопы обеих ног). На всякие внешние или внутренние воздействия мышечная система через органы чувств и центральную нервную систему отвечает развитием равных и противоположных по направлению сил, благодаря чему нарушенное равновесие восстанавливается.

Таким образом, сохранение равновесия тела человека осуществляется согласованной деятельностью скелетной мускулатуры, координирование которой обуславливается весьма сложным комплексом центральных и периферических нервных приборов, в совокупности подставляющих собой единый комплекс, функционирующий под общим контролем коры больших полушарий головного мозга.

Чтобы овладеть равновесием, т. е. довести до совершенства функцию равновесия, необходимо воспитывать специальные умения и формировать навыки, дающие возможность сознательно управлять равновесием тела и совершенствовать чувство баланса, ориентировку в пространстве.

В то же время выполнение сложных двигательных действий, требующих точности в пространстве, силе, амплитуде, в любой сфере деятельности человека возможно лишь при высокоразвитой функции равновесия.

В число важных проблем физической культуры и спорта входит изучение закономерностей функции равновесия, разработка средств и методов ее развития. Так многими исследователями в различных видах спорта выявлена взаимосвязь высокого уровня функции равновесия, технической и физической подготовленности спортсменов [2, 5, 9, 13, 14, 15]. Кроме этого установлено, что целенаправленное развитие функции равновесия ускоряет процесс обучения в сложных видах спорта, влияет положительно на достижение хороших спортивных результатов [1, 6, 8, 10, 12, 16].

В процессе целенаправленных занятий по совершенствованию функции равновесия происходит расширение физиологических возможностей человека, а именно: совершенствование взаимодействия различных анализаторов человека в его сложной двигательной деятельности. В зависимости от того, какой род деятельности человека превалирует, зависит и долевое участие анализаторов в работе (зрительного, двигательного, вестибулярного, тактильного). При этом вестибулярный анализатор является в боль-

шинстве случаев непосредственно регулятором новых реакций равновесия, а в остальных – не непосредственно, а через другие регулирующие системы.

Вестибулярно-рецепторный аппарат, расположенный в полукружных каналах и мешочках внутреннего уха; воспринимает изменение положения головы и тела в пространстве и направление движения тела у позвоночных. Импульсы, поступающие в центральную нервную систему при раздражении зрительных и тактильных проприорецепторов и рецепторов вестибулярного аппарата обуславливают вестибуломоторные, вестибулосенсорные и вестибуловегетативные рефлексy, позволяющие сохранить равновесие при изменении положения тела. У человека при сильных раздражениях вестибулярного аппарата может развиваться синдром укачивания (головокружение, тошнота, рвота), например, при морской болезни. При частых вестибулярных раздражениях реакция на них ослабевает (на этом основана тренировка вестибулярного аппарата моряков, летчиков, космонавтов, а также спортсменов).

## **2. ПУТИ РАЗВИТИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА**

Перед началом самостоятельных занятий по совершенствованию функции равновесия необходимо ознакомиться с некоторыми особенностями методики занятий.

Система подбора средств для развития равновесия должна предусматривать использование по возможности наиболее разнообразных упражнений по совершенствованию всех анализаторных систем, обеспечивающих функцию равновесия. Каждое упражнение, вводимое для совершенствования равновесия, одновременно должно решать и другие сопутствующие задачи подготовки, т. е. развитие двигательных качеств, овладение техникой движений (если вы, например, самостоятельно тренируетесь).

Желательно чередовать упражнения для развития функции равновесия с другими, направленными как на решение задач общей физической подготовки (на совершенствование правильной осанки, на развитие двигательных качеств и др.), так и на формирование необходимых двигательных навыков.

Необходимо предусматривать постепенное и систематическое увеличение степени воздействия используемых специальных средств

на совершенствование анализаторных систем в рамках одного занятия и от занятия к другому занятию. Для постепенного увеличения нагрузки можно в целесообразном сочетании использовать:

- а) увеличение темпа исполнения;
- б) увеличение количества повторений и количества используемых упражнений;
- в) повышение сложности упражнений;
- г) выполнение заданий с выключением отдельных анализаторных систем (например, с закрытыми глазами).

Оптимальное развитие функции равновесия должно предусматривать сокращение интервалов отдыха между выполнением упражнений, направленных на совершенствование функций вестибулярного анализатора (статическое и динамическое равновесие), и последующих упражнений, связанных с решением других задач. Например, после вращения быстро принять положение лежа и приступить к отжиманию в положении упора лежа или к выполнению другого задания для развития силы. Это условие необходимо для общего физического развития и совершенствования функции равновесия, а также и для отвлечения внимания, особенно на первых этапах занятий, от анализа неприятных ощущений в связи с возможными головокружениями, тошнотой. Переходя от вестибулярных раздражений на другой характер мышечной деятельности, мы тем самым создаем новый доминирующий очаг, который по закону отрицательной индукции вызывает торможение центральных звеньев вестибулярно-рефлекторной дуги, в силу чего возникающие вестибулярные реакции переносятся значительно легче.

Говоря о постепенности воздействий, следует отметить нецелесообразность длительных перерывов в развитии функций равновесия, так как значительный перерыв в выполнении специальных упражнений приводит к существенному снижению вестибулярной устойчивости, причем статическая устойчивость сохраняется более длительное время, чем динамическая. Постепенность тесно сочетается с всесторонностью тренировки функции равновесия. Всесторонняя тренировка равновесия достигается следующим путем:

- а) применения разнообразных упражнений вращательного характера во всех плоскостях;



б) применения упражнений с элементами прямолинейных ускорений и моментальными остановками.

Изменение дозировки выполнения упражнений может быть решено посредством применения следующих методических приемов:

а) изменения величины амплитуды, темпа и количества непрерывного повторения упражнений;

б) изменения исходных положений;

в) изменения времени отдыха после выполнения упражнений для развития равновесия;

г) переключения с легких и привычных на более трудные и сложные упражнения и наоборот;

д) сочетаний специальных упражнений для развития равновесия с упражнениями общефизического воздействия.

Основанием для дальнейшего повышения специальной функциональной нагрузки может служить отсутствие ярко выраженных реакций в организме занимающихся при выполнении специальных упражнений для совершенствования функции равновесия. Большую значимость должно придаваться совершенствованию анализаторных систем, обеспечивающих функцию равновесия тела в условиях движения, в процессе выполнения которых занимающиеся удерживают свое тело в необходимых или затрудненных условиях. Исполнение этих упражнений вызывает ясные и отчетливые ощущения перемещения общего центра тяжести тела и требует от организма значительных усилий. Для этих целей могут применяться:

а) упражнения, выполняемые на фоне раздражения или в момент его. Сохранение равновесия при этих условиях зависит от силы раздражения вестибулярного анализатора и от его устойчивости;

б) упражнения в равновесии, исполняемые в условиях внезапных переходов от динамических действий к различным статическим положениям;

в) упражнения в равновесии, исполняемые на узкой и неустойчивой опоре, при свободном и усложненном передвижениях.

г) упражнения в равновесии, исполняемые с закрытыми глазами и с различными положениями головы.

Исключение одного или двух анализаторов значительно затрудняет выполнение любого, даже автоматизированного навыка, ухудшает условия сохранения равновесия тела, значительно

повышает требования к функциональной деятельности других анализаторов.

Вышеуказанные условия значительно повышают трудность сохранения равновесия тела и предъявляют повышенные требования к деятельности анализаторов, осуществляющих функцию равновесия. Следует отметить, что избавление от вредных привычек (курение, употребление спиртных напитков) во многом будет зависеть от систематических занятий, направленных на развитие функции равновесия, и полностью поможет от них избавиться. Регулярные занятия каким-либо видом спорта окажут положительное влияние на развитие двигательных качеств и функцию равновесия тела.

### **3. УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА**

Поскольку сохранение равновесия тела человека зависит от уровня функционирования многих анализаторов, а именно: вестибулярного, двигательного, зрительного и тактильного (кожного), то и система средств развития равновесия должна предусматривать оптимальное совершенствование всех анализаторных систем, обеспечивающих равновесие тела.

Направленное развитие функции равновесия обеспечивается системой средств состоящих из общеразвивающих гимнастических упражнений с частичным изменением структуры и методики их применения, игр и эстафет, упражнений из различных видов спорта. Ниже приводятся примерные упражнения, освоение и выполнение которых, позволит значительно улучшить функцию равновесия тела.

#### **3.1. Общеразвивающие гимнастические упражнения**

Упражнения данной группы могут состоять как из одного простого движения, так и из серии упражнений, объединенных в комбинацию упражнений. Ниже приводится группа общеразвивающих упражнений, выполняемых в движении и на месте. Дозировка выполнения каждого упражнения выбирается в зависимости от уровня подготовленности студентов, выполняющих эти упражнения. Она может колебаться от 15-20 до 30-40 секунд. Выполнение упражнений в движении сочетается с резкой остановкой и сохранением равнове-

сия стоя на одной или двух ногах, соединив стопы ног вместе, с открытыми и закрытыми глазами.

**Упражнения:**

1. Ходьба с активными наклонами головы вперед, назад, вправо и влево. На каждый шаг выполнить два движения головой.

2. Ходьба с круговыми движениями головой. Темп – два движения головой в одну секунду.

3. Ходьба с поворотами на каждый шаг в сторону стоящей ноги, с фиксацией взгляда на партнере, идущем сзади.

4. Бег с поворотами на  $360^\circ$  вправо и влево.

5. Продвижение прыжками на двух ногах с поворотом на  $360^\circ$ .

6. Продвижение прыжками на одной ноге с поворотами на  $360^\circ$ .

7. Продвижение прыжками в низком приседе с поворотами на  $360^\circ$ .

8. Исходное положение (и. п.) – ноги врозь, руки на поясе.

Попеременные наклоны: вперед-назад, вправо-влево, Темп – два движения в одну секунду. После нескольких повторений рекомендуется выполнить упражнение с закрытыми глазами.

9. И. п. – стойка ноги врозь, руки вперед в стороны. 1-2 маховое движение правой ногой к левой руке; 3-4 – то же левой ногой. Поворот на  $360^\circ$ . После махового движения нога возвращается строго в исходное положение,

10. И. п. – стойка ноги врозь, руки на поясе. 1-4 – круговое движение туловища вправо; 5-8 – то же влево. Темп – одно движение в секунду.

11. И. п. – основная стойка (о. с.). 1 – упор присев, голову наклонить вперед; 2 – упор лежа, голову наклонить назад; 3 – упор присев, поворот на  $360^\circ$ ; 4 – о. с.

12. И. п. – стойка ноги врозь, наклон вперед, руки вверх. 1-4 – вращательное движение туловищем по восьмерке влево, 5-8 – то же вправо. Темп – движение в секунду;

13. И. п. – стойка ноги врозь, руки – за голову. 1 – поворот туловища вправо, присед на левой ноге; 2 – и. п.; 3 – поворот туловища влево, присед на правой ноге; 4 – и. п. Темп – одно движение в секунду.

14. И. п. – руки на поясе. 1-4 – в положении наклона вперед четыре поворота на  $360^\circ$ . Темп – один поворот в секунду. После выполнения задания сохранить равновесие, ноги вместе (стоя на одной ноге), то же с закрытыми глазами.

15. И. п. – руки на поясе. 1-4 – четыре поворота на  $360^\circ$  с наклоном головы вперед; 5-8 – четыре поворота на  $360^\circ$  с наклоном головы назад.

16. И. п. – о. с. 1 – прыжок с поворотом кругом в упор присев; 2 – прыжок с поворотом в и. п.; 3-4 – то же в другую сторону.

17. И. п. – о. с. 1 – прыжок на месте руки к плечам; 2 – прыжок с поворотом вправо на  $360^\circ$ ; руки вверх; 3 – прыжок на месте, руки к плечам; 4 – прыжок с поворотом влево на  $360^\circ$ , руки вниз.

18. И. п. – ноги врозь. 1 – правая нога и руки в стороны; 2 – опуская руки вниз, крестным шагом правой перед левой – поворот кругом; 3-4 – то же в другую сторону.

19. И. п. – наклон вперед, руки на коленях. 1-4 – поворот переступанием на  $360^\circ$ . Упражнение выполнить по 5 раз в каждую сторону с закрытыми глазами. После остановки открыть глаза, принять положение о. с., удерживать равновесие 3-5 секунд.

20. И. п. – о. с. Прыжками выполнить 5 поворотов на  $360^\circ$  – два кувырка вперед – поворот кругом и шагом вернуться в и. п. Всю комбинацию упражнений выполнять с закрытыми глазами.

21. И. п. – наклон вперед, руки на коленях. Выполнить переступанием 5 поворотов на  $360^\circ$  – 10 подскоков на одной ноге с закрытыми глазами – открыть глаза. Удерживать равновесие 3-5 секунд.

22. И. п. – ноги врозь. Выполнить 6 круговых движений туловищем – 5 глубоких приседаний с выпрыгиванием вверх – о. с. – удерживать равновесие 3-5 секунд.

23. И. п. – о. с. Правую ногу назад, руки вперед, равновесие на левой. То же на правой ноге, удерживать равновесие 10-15 секунд.

24. И. п. – стойка ноги врозь на носках, руки вперед, 1-4 – 4 поворота головы вправо и влево, удерживать равновесие 8-10 – секунд.

25. И. п. стойка, левая нога впереди на носке, руки вперед, удерживать равновесие в и. п. с закрытыми глазами 10-15 секунд.

26. И. п. – равновесие на одной ноге с закрытыми глазами. 1-2 – согнуть маховую ногу к груди, взяться за колено; 3-4 – опустить ногу и отвести ее, согнуть в колене назад.

27. И. п. – равновесие, стоя на пятке (пятка высоко от опоры), другая нога согнута под прямым углом вперед, руки в стороны. Удерживать равновесие в и.п. 7-10 секунд. То же с закрытыми глазами.

28. И. п. – стоя, ноги на одной линии, пятка левой касается носка правой (то же с другой ноги), руки вперед в стороны. Удержание равновесия в и. п. с поворотом головы вправо-влево. Темп – два движения в секунду, также выполнить с закрытыми глазами.

29. И. п. – то же самое. Удержание равновесия в и. п. с одновременным наклоном головы вправо-влево. Темп – два движения в секунду. То же с закрытыми глазами.

Ниже мы приводим еще некоторые упражнения для развития равновесия.

**Различные упражнения при ходьбе:** ходьба по горизонтальному и наклонному бревну, ходьба по уменьшенной площади опоры (скамейка и др.), ходьба по уменьшенной площади опоры с выполнением различных заданий, ходьба строго по прямой линии, приставляя пятку одной ноги к носку другой, ходьба с круговыми вращениями и наклонами головы.

**Разнообразные упражнения при беге:** бег по линии через предметы с высоким подниманием бедра, бег крестными шагами правым и левым боком, бег вращением вокруг себя в правую и левую стороны, бег спиной вперед, бег по уменьшенной площади опоры.

**Некоторые прыжковые упражнения:**

Прыжки через гимнастическую палку прямо-вперед-назад, боком.

Прыжки на одной ноге с выполнением различных заданий (допрыгнуть, вернуться, с поворотами).

Прыжки на месте и в движении с ускорением и с поворотами.

Прыжки между предметами и с перепрыгиванием через них.

**Упражнения с мячом:** подбрасывания и ловля мяча с поворотами кругом. Ходьба по гимнастической скамейке, передавая мяч перед собой и за спиной на каждый шаг. Рекомендуется выполнять некоторые баскетбольные упражнения с ведением мяча.

Следующие упражнения служат для развития равновесия, а также для контроля его уровня:

1. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Стоять 20 секунд.

2. И. п. – стойка на одной линии одна нога впереди другой. Стоять 20 секунд.

3. То же упражнение, но выполнять с закрытыми глазами. Стоять 15 секунд.

4. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Подняться на носки. Стоять 15 секунд.

5. То же упражнение, но выполнять с закрытыми глазами. Стоять 10 секунд.

6. И. п. – стойка руки на поясе. Подняться на носок правой ноги. Левую ногу, согнутую в колене, поднять вперед. Стоять 15 секунд.

7. То же упражнение, но выполнять с закрытыми глазами. Стоять 10 секунд.

8. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Выполнить пять наклонов вперед до горизонтального положения туловища. Выполнять один наклон за одну секунду.

9. И. п. – стойка на одной линии одна нога впереди другой. Выполнить 6-8 наклонов вправо и влево. Выполнять один наклон за одну секунду.

10. И. п. – стойка на носках ноги вместе, руки на поясе. Наклонить голову назад до предела. Стоять 15 секунд.

11. То же упражнение, но выполнять с закрытыми глазами. Стоять 5 секунд.

12. И. п. – стойка на носках, ноги вместе, руки на поясе. Выполнить 6-8 движений головой вправо и влево. Выполнять 1 круговое движение за одну секунду.

13. И. п. – стойка на носке правой ноги, руки на поясе. Выполнить 6-8 маховых движений вперед-назад с максимальной амплитудой движения.

14. И. п. – стойка на носках ноги вместе, руки на поясе. Выполнить 10 быстрых наклонов головы назад.

15. И. п. – стойка на носке правой ноги, руки на поясе, левая согнута и поднята вперед, голова до предела назад. Стоять с закрытыми глазами 5 секунд.

Следующие упражнения в равновесии надо выполнять сначала без усложненных условий, затем с исключением зрительного анализатора и с небольшим отягощением, постепенно увеличивая вес отягощения.

1. И. п. – стойка на одной ноге, руки на поясе. Поднимать другую ногу вперед, назад, в сторону и назад. Выполнять в произвольном темпе.

2. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Выполнять наклоны туловища вперед, назад, вправо, влево в произвольном темпе.

3. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Выполнять круговые движения туловища в правую и левую сторону в произвольном темпе.

4. То же стоя на одной ноге.

5. И. п. – стойка носки и пятки вместе, руки на пояс. Выполнять круговые движения тазом в правую и левую сторону в произвольном темпе.

6. То же стоя на одной ноге.

7. Прыжки на одной ноге по начерченной прямой линии, по углам треугольника и по квадрату вперед, назад, вправо, влево.

8. Сохранять равновесие после различных прыжков: вверх, при прыжке вверх с поворотом на 90, 180, 270, 360 градусов, при прыжках на двух ногах, вперед, назад, вправо, влево, с поворотом на 90 и на 180 градусов.

9. То же, но выполнять на одной ноге.

Для того чтобы правильно и эффективно выполнять упражнения для развития равновесия, необходимо параллельно повышать свою общефизическую подготовку, в частности, силовую подготовку, так как общеизвестна взаимосвязь тренировки равновесия тела и силовой подготовки. Поэтому мы рекомендуем выполнять наряду с упражнениями для развития равновесия упражнения с отягощениями, в частности, с гантелями. Чтобы эти упражнения несли двойную функцию, то есть оказывали положительное влияние на развитие качества силы и равновесия тела, надо выполнять упражнения с наклонами головы в разные стороны, с круговыми вращениями головы, с закрытыми глазами. Гантельные комплексы применяются начинающими атлетами, а также лицами со средним опытом занятий атлетизмом (до 1 года). Рекомендуемые упражнения позволяют начинающим подготовиться к занятиям со штангой и на специальных тренажерах. Более опытные спортсмены могут использовать их как поддерживающую программу, когда нет возможности в течение 7-10 дней посещать зал, а также в качестве реабилитационных упражнений после вынужденных перерывов в занятиях.

Начальный вес гантелей должен позволять выполнение 10-12 повторений, после чего последует отдых до восстановления дыхания, затем выполнение очередной серии того же упражнения. Время отдыха постепенно надо сокращать до 30 секунд, поднимая тем самым интенсивность занятия, так как увеличивается количество работы в единицу времени.

При достижении 15 повторений во всех подходах в упражнениях для крупных мышц к гантелям добавляется 2-3 кг, для мелких групп мышц – 1 кг, и начинается новая работа по 8-10 повторений в серии. Количество серий (подходов) определяется физической подготовленностью занимающихся, их самочувствием и может колебаться от 1 серии (для начинающих – 1 неделя) до 4-6 серий. Повторения в сериях выполнять плавно, без рывков, с полной амплитудой. Внимание концентрировать на работающих мышцах.

В процессе занятий рекомендуемые упражнения нужно варьировать за счет изменения хвата гантелей (сверху, снизу, ладонь внутрь), угла наклона тренируемой конечности, наклона скамьи и т. п., что придаст разнообразие занятиям и всесторонность проработки мышц.

### **Упражнения с гантелями для рук, для двуглавой мышцы плеча (бицепсы):**

**Упражнение №1:** стоя прямо, ноги на ширине плеч. Взять гантели в руки и развести руки в стороны. При этом сгибать в локтях и качать плечи. Это упражнение также выполняется из исходного положения – основная стойка, руки вниз, сгибать руки к груди. Чтобы работали в значительной мере двуглавые мышцы плеча, это упражнение можно выполнять стоя вплотную к стене. Также можно менять хват гантелей (сверху или снизу).

**Упражнение №2:** сидя на стуле и широко расставив ноги. Рукой опереться на одно колено (локтем), спину слегка наклонить вперед. Сгибать руку с гантелей в локте, касаясь плеча. Так каждой рукой попеременно. Это упражнение можно выполнять и сидя на наклонной скамейке со спинкой вплотную спиной к спинке скамейки. Сгибать и разгибать руки с гантелями хватом снизу.



### **Для трехглавой мышцы плеча (трицепсы):**

**Упражнение №3:** Встать прямо, ноги на ширине плеч. Взять в руки гантели, поднимать руки вверх, затем опускать к плечам, разводя в стороны локти.

**Упражнение №4:** Встать прямо, ноги на ширине плеч. Одна рука опущена вниз. Взять в другую руку гантель, поднять руку над головой. Сгибать руку в локте, опуская гантель за голову. Разновидности упражнения:

Также выполнять упражнение из положения руки вверх с гантелями, сгибать руки за голову. Можно выполнять стоя и сидя. При выполнении этого упражнения плечо должно быть фиксировано строго вверх. Это упражнение полезно выполнять на скамейке в положении лежа на спине, при этом хват ладонями внутрь, плечо фиксировано вертикально, двигаются только предплечья. Также можно выполнять в положении наклон вперед. Разгибать поочередно руки назад, плечо должно быть фиксировано горизонтально, двигаются только предплечья.

**Упражнение №5:** встать прямо, ноги на ширине плеч. Взять в руки гантели, опустить их вниз. Поднимать и опускать плечи.

**Упражнение №6:** встать прямо, ноги на ширине плеч. Взять в руки гантели. Одну руку согнуть в локте под прямым углом и поднять вверх. Другую руку согнуть аналогичным образом и опустить вниз. Менять положение рук попеременно.

**Упражнение №7:** Встать прямо, ноги на ширине плеч, слегка согнув в коленях. Спину держать прямо. Взять в руки гантели, опустить вниз. Сгибать руки в локтях, поднимая гантели подмышками.

### **Для мышц плечевого пояса, сводящие лопатки и для задних пучков дельтовидных мышц:**

**Упражнение №8:** туловище наклонить вперед под прямым углом, опустить руки с гантелями вниз, повернуть ладонями внутрь. Поднимать прямые руки в стороны, не разгибая туловища.

### **Для сгибателей плеча и широчайших мышц спины:**

**Упражнение №9:** встать прямо, ноги на ширине плеч, руки с гантелями опущены вниз, ладони повернуты к бедрам. Сгибать руки в локтях и поднимать гантели за спину.

### **Для мышц спины:**

**Упражнение №10:** Встать прямо, ноги на ширине плеч. Взять в руки гантели, развести их в стороны, повернуть ладонями вперед. Сгибать руки в локтях, подводя к груди.

### **Тренировка грудных мышц:**

**Упражнение №11:** встать прямо. В руки взять гантели и вытянуть вперед, ладонями вверх. Сгибать руки в локтях, подтягивая их к плечам.

**Упражнение №12:** Встать прямо, ноги на ширине плеч. Взять одну гантель обеими руками и вытянуть перед собой на уровне груди. Прижимать руки с гантелью к груди, согнув и расставив в стороны локти.

**Упражнение №13:** встать прямо, ноги на ширине плеч. В руки взять гантели, вытянуть вперед на уровне груди. Делать захлест одной руки над другой попеременно (упражнение "ножницы").

**Упражнения с гантелями для тренировки силы ног: (четырёхглавая мышца бедра и ягодичная мышца).**

**Упражнение №14:** Левую ногу выставить вперед, опереться на левое бедро обеими руками. Делать выпады вперед на левое колено. Правое колено на весу, носок на полу.

**Упражнение №15:** Встать прямо, ноги расставить шире плеч, приподняться на носки, постоять так несколько секунд. Вернуться в исходное положение.

### **Дополнительные упражнения с гантелями:**

#### **Для мышц спины:**

назад-вверх в наклоне (имитация гребка) с задержкой в верхней точке на 1-2 секунды.

Лежа животом на скамье тяга гантелей вверх до сгибания рук или разведение прямыми руками назад- вверх.

#### **Для грудных мышц:**

1. Разведение рук с гантелями лежа на горизонтальной или наклонной скамье (варьировать угол наклона).

2. Отведение прямых рук назад лежа на горизонтальной скамье.

3. Жим тяжелых гантелей лежа с различными положениями кистей (ладонями вперед, параллельно).

#### **Для мышц живота:**

1. Подъем туловища из положения лежа, руки с гантелью за головой, ступни закреплены.
2. Подъем ног из положения лежа, гантель прикреплена к ступням, руки сцеплены за головой.

#### **Для разгибателей спины:**

1. Наклоны вперед, гантель в руках за головой.
2. Имитация рубки дров с гантелью в руках.

#### **Для мышц бедра:**

1. Приседания, руки с гантелями у плеч или опущены вниз.
2. Сидя на высокой скамье, выпрямить ногу с гантелью, прикрепленной к ступне.
3. Лежа на животе, сгибать ноги с гантелями, прикрепленными к ступням.

#### **Для мышц голени:**

1. Стоя на невысоком бруске, подняться на носки, гантели – у плеч.
2. Подъем на носок одной ноги, одна рука удерживает равновесие, в другой опущенной – гантель.

После освоения курса гантельной гимнастики можно приступить к занятиям со штангой и другими мощными отягощениями (работа на тренажерах). Ниже приводится начальный курс упражнений для разных групп мышц.

#### **Грудь:**

1. Жим штанги лежа горизонтально, хват широкий, 9 подходов по 8-12 повторений.
2. Разведение рук с гантелями лежа горизонтально, 4 подхода по 10-12 раз в каждом.

#### **Ноги:**

1. Приседание со штангой на плечах, 6 подходов по 8-12 раз.
2. Упражнение для мышц голени, 6 серий по 20 раз.

#### **Дельтовидные мышцы:**

1. Жим штанги с груди стоя, широкий хват, 6 подходов по 8-12 раз.
2. Подъем гантелей в стороны-вверх сидя, 4 подхода по 8-12 раз.

#### **Мышцы спины:**

1. Тяга штанги к поясу в наклоне, 6 серий по 8-12 раз.

2. Подтягивание на перекладине широким хватом, 4 серии по 10-14 раз.

**Бицепс:**

1. Сгибание рук со штангой средним хватом стоя, 6 подходов по 8-11 раз.

**Трицепс:**

1. Хватом сверху выпрямить руки над головой со штангой, затем опустить снаряд за голову, сгибая руки в локтях и сохраняя плечо в вертикальной позиции, 6 подходов по 8-12 раз.

**Мышцы живота:**

1. Подъем туловища (угол 30°) лежа на наклонной скамье, стопы закреплены, 3 подхода "до отказа".

2. Подъем ног лежа на наклонной скамье, 3 подхода "до отказа".

К этому числу подходов надо подойти примерно в течение двух недель – месяца, начав с двух подходов в каждом упражнении. Следует обратить внимание на отдых между подходами, от которого зависит интенсивность занятия. Первое занятие нужно использовать для выбора оптимального отягощения в каждом упражнении. Избрав какой-то вес, можно выполнить требуемое число повторений только в первом подходе. В последующих подходах, если вес определен правильно, в силу естественной усталости количество повторений будет уменьшаться.

Следует стремиться к тому, чтобы от тренировки к тренировке во всех подходах можно было поднять вес рекомендуемое число раз. Если выполнена эта задача, то следующее занятие нужно начинать работой с весом, увеличенным примерно на 5 – 10%. После 3 – 4 месячных занятий, если рекомендуемая методика срабатывает, то надо продолжать занятия по ней, если нет – то надо произвести соответствующую корректировку. Если тренировка проходит с одним и тем же отягощением при одном и том же количестве повторений, мышцы, достигнув уровня производительности, соответствующего нагрузке, перестанут совершенствоваться, следовательно, с течением времени нагрузку необходимо увеличивать. Однако вес снаряда надо повышать только тогда, когда упражнение выполняется в намеченных подходах запланированное число повторений. Этого правила нужно твердо придерживаться.

Поставленные конкретные задачи увязываются в тренировочные циклы – периоды, необходимые для достижения цели. Начинаящим рекомендуется прохождение трех циклов:

- цикл подготовки организма к систематической, а затем и более трудной нагрузке;

- цикл, направленный на интенсивное развитие физической силы и увеличение массы мышц;

- циклы с акцентом на завершение достижения целей, поставленных в начальном периоде, улучшение качества мышц, проработку отстающих групп мышц.

Для того чтобы избежать явлений перетренированности, необходимо вести дневник самоконтроля, в котором ежедневно фиксируется частота пульса, длительность и качество сна, аппетит. Снижение роста спортивных результатов должно настораживать, а кроме этого также раздражительность, плохой сон, ослабление аппетита и незапланированная потеря веса тела. При появлении этих признаков начальной стадии перетренированности необходимо выявить их причины, которыми могут являться: длительное использование однообразных интенсивных упражнений при недовосстановлении сил и недостаточном отдыхе, конфликтные ситуации в период тренировок, инфекционные заболевания, нарушение режима, курение и алкоголь, большая потеря веса.

Предупредить дальнейшее развитие патологических состояний поможет разумное сочетание тренировки с отягощениями с другими формами физических занятий, особенно таких, которые воздействуют на организм в другом плане, чем силовые (медленный бег, скакалка, велосипед, плавание, лыжи).

Важно, чтобы аэробная работа независимо от ее вида продолжалась не менее 25-30 минут при частоте пульса, которая вычисляется по формуле:  $ЧСС = 0,8 \times (220 - \text{возраст})$ .

### **3.2. Игры и эстафеты**

Использование упражнений на совершенствование функции равновесия в процессе игр, эстафет, игровых заданий способствует улучшению регуляторных механизмов нервных процессов ЦНХ, увеличивая их силу и подвижность, а также возрастая точности дифференцировок и пластичности функциональной деятельности.

Кроме того, использование соревновательного метода предполагает рост у занимающихся эмоционального подъема и повышение их активности. Ниже приводятся примерные варианты игр и эстафет. Для некоторых заданий необходимо использовать специальные покрытия, типа борцовского ковра.

1. "Бой петухов". Стоя лицом к лицу на одной ноге, руки сзади за туловищем. Задание: толчком плеча вывести соперника из устойчивого состояния, заставив его встать на две ноги.

2. "Акробатические пятнашки". Водящий и все играющие передвигаются по ковру, выполняя различные кувырки, перекаты и повороты.

3. "Бой всадников". И. п. – первые номера садятся на плечи вторых. Пары сходятся, верхние стремятся свалить друг друга вниз. После падения (или по команде) партнеры меняются местами.

4. "Пятнашки ногами". И. п. – участники стоят лицом друг к другу, руки на плечах партнера (то же без опоры руками). Задание – носком ноги запятнать ногу партнера.

Вариант: водящий стремится запятнать партнера, коснувшись рукой (двумя руками) ступни, колена, туловища.

5. "Перетягивание в круге". И. п. – все играющие образуют круг, взявшись за руки. В центре ставится предмет (булава, набивные мячи, положенные друг на друга). Начинается движение по кругу вправо и влево, и каждый старается заставить партнера сбить предмет. Игрок, сбивший предмет, выбывает из игры. Определяется победитель.

6. "Русский танец". В низком приседе поочередное выпрямление вперед одной ноги. Индивидуально, в парах, втроем, вчетвером и т.д.

7. "Строптивные лошади". Первые номера садятся на плечи вторых. Верхние игроки передают мяч друг другу. Нижние игроки, передвигаясь в разных направлениях, этому препятствуют. Игроки меняются местами при падении мяча на ковер.

8. Регби на коленях.

9. Эстафеты:

а) игроки выполняют кувырок вперед, прыжок на 360 градусов, бег до определенной отметки: около отметки – отжимание заданное количество раз; возвращаются на исходное положение кувырками назад;

б) переворот боком – кувырки назад до отметки, возвращаться назад кувырками вперед;

в) и. п. – лежа на спине, руки вверх. Перекаты по прямой линии до определенной отметки, отжимания заданное количество раз, возвращаться назад кувырками через правое и левое плечо;

г) бег с поворотами на  $360^\circ$  до определённой отметки, выполнить 5 глубоких приседаний с подскоком вверх. Назад возвращаться бегом спиной вперед;

д) кувырки назад с выходом в стойку на кистях до определенной отметки. Назад возвращаться бегом;

е) один партнер, в положении упора лежа, второй держит его за ноги. Передвижение вперед до отметки, возвращаться назад кувырками вперед в парах;

ж) в парах в приседе прыжками вокруг себя на  $360^\circ$  продвижение вперед до отметки. Возвращение назад прыжками на правой (левой) ноге.

10. Выполнить два кувырка вперед, пробежать по рейке, гимнастической скамейки (то же с закрытыми глазами), возвращаясь назад, выполнить два кувырка назад и продвигаться прыжками на двух ногах.

11. Выполнить три кувырка вперед с набивными мячами в руках, затем в броске попасть мячом в цель. Возвращаясь прыжками на правой (левой) ноге, передать мяч партнеру по команде.

12. Выведение из равновесия:

а) партнеры стоят друг против друга, ноги на ширине плеч – выведение из равновесия толчком в ладони;

б) то же самое, но одна нога впереди, другая сзади – выведение из равновесия в сторону толчком в одну руку, одноименную впереди стоящей ноге;

в) то же самое, но руки в плотном захвате – выведение из равновесия рывком за руку в сторону;

г) партнеры друг против друга в приседе – выведение из равновесия толчком в ладони;

д) сидя лицом друг к другу – выведение из равновесия толчком ногами. Ноги полусогнуты, руки в стороны.

### 3.3 Акробатические упражнения

Для выполнения акробатических упражнений нужна некоторая специальная подготовка, так как многие технические действия требуют детального изучения и совершенствования. Поэтому в целях безопасности не подготовленным в этом плане студентам не рекомендуется выполнять их.

#### 3.3.1. Кувырки

1. Кувырок вперед из различных исходных положений: из упора присев, из положения ноги врозь, с шага, из стойки на руках, из стойки на голове и руках.
2. Кувырок вперед, подъем разгибом.
3. С разбега полет-кувырок вперед в группировке через препятствие.
4. Кувырки вперед в чередовании с поворотами на  $180^\circ$ ,  $360^\circ$ .
5. Кувырок вперед в парах.
6. Кувырок вперед после ловли мяча (с мячом).
7. Кувырки вперед через плечо.
8. Кувырки назад из различных положений: из упора присев, из положения седа, из положения стоя ноги врозь.
9. Кувырок назад с выходом в стойку на руках.
10. Кувырок назад вдвоем.
11. Чередование кувырков назад и вперед после поворотов на  $180^\circ$ ,  $360^\circ$ .

#### 3.3.2. Перевороты

1. Переворот вперед, подъем разгибом.
2. Переворот вперед, поворот на  $100^\circ$  и более; кувырок вперед.
3. Подъем разгибом на прямые ноги.

#### 3.3.3. Равновесия

Упражнения направлены на развитие вестибулярной устойчивости.

1. На одной ноге ("ласточка").
2. В приседе на одной ноге, другая вперед ("пистолет").
3. На одной ноге боком.
4. На двух и одном носке с закрытыми глазами.



5. На одной ноге с прыжка после поворота, после смены ног прыжком. Выполнение подскоков в равновесии.
6. На согнутых руках с опорой коленями о локти (“лягушка”).
7. Равновесия на набивном мяче, узкой опоре, опоре разной высоты.
8. Балансирование на цилиндрическом валике.
9. Балансирование на набивном мяче.
10. Балансирование на свободно висящем канате, закрепленном с двух концов.

### 3.3.4 Упражнения в парах

1. Один партнер стоит на бедрах другого, стоящего в полу-приседе, нижний садится и ложится на спину, затем встает.
2. Вход ногами на бедра стоящего внизу партнера, спиной к нему, сесть на плечи нижнего, затем встать на его плечи.
3. Верхнему партнеру встать на плечи сидящего или стоящего на коленях нижнего.
4. Верхнему партнеру встать, на согнутые руки лежащего на спине нижнего, держась руками за его поднятые локти.
5. Верхний партнер в стойке с опорой руками о колени, а плечами о кисти рук нижнего, лежащего на спине. Опускание прямых ног назад и переворот (с помощью партнера).
6. Вход на плечи нижнего партнера сзади, с опорой о голень сзади стоящей ноги, выход в стойку на плечах.
7. Стойка обхватом за туловище, с опорой плечом о грудь лежащего нижнего партнера.
8. Стойка на руках на бедрах нижнего партнера с опорой за поясницу.
9. Прыжок ноги врозь через партнера с опорой одной ногой на ладони его соединенных рук, то же с поворотом на 180° и 360°.
10. Равновесие в седе верхом и “ласточка” спиной вниз на ступнях поднятых ног нижнего партнера.
11. Упоры на руках и ногах лежащего нижнего партнера, согнув ноги углом.

Если занятия ведутся организованно, т.е. специалистом, то сложные упражнения можно включить в занятие. Если занятие ведется самостоятельно, то естественно, занимающиеся подбирают те упражнения, которые они могут выполнить.

#### **4. ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ**

Каждый занимающийся должен как минимум овладеть 3-4 комплексами направленного развития функции равновесия. Причем, 1-2 комплекса упражнений целесообразно выполнять на свежем воздухе, включая упражнения в беге.

Выполняя эти комплексы упражнений регулярно, чередуя их между собой через определенное время, занимающиеся смогут сохранять и поддерживать на хорошем уровне работоспособность, спортивную форму.

Ниже приводятся комплексы упражнений для целенаправленного совершенствования функции равновесия тела. Каждый комплекс упражнений выполняется до полного его освоения, по мере овладения упражнениями их дозировка соответственно увеличивается. После усвоения нижеприведенных комплексов каждый из занимающихся самостоятельно практически без труда сможет составить новые для себя комплексы упражнений.

##### **Комплекс № 1**

1. Исходное положение ( и. п. ) – основная стойка ( о. с. ). Ходьба на месте с наклонами головы вправо-влево, вперед-назад; на каждый шаг выполнять одно движение головой. 1 минута.

2. И. п. – о. с. Руки к плечам, голова вниз. 1-2 – вставая на носок левой ноги, сохраняя равновесие, руки вверх, движение головой назад; 3-4 – возвратиться в и. п. 10-12 раз.

3. И. п. – о. с. Руки перед грудью. 1-4 – повороты туловища вправо, выпрямляя руки, поворот на 360 градусов; 5-8 – то же влево. 10-12 раз.

4. И. п. – о. с. Руки в стороны. 1-2 – поворот туловища влево с наклоном влево-назад; 3-4 – поворот туловища вправо с наклоном вперед-назад. 12-14 раз.

5. И. п. – о. с. Руки на пояс. 1 – поднять правую согнутую в колене ногу. 2 – выпрямить; 3-6 – держать; 7-8 – в и. п. То же левой. 10-12 раз. Упражнение после освоения выполняется с закрытыми глазами.

6. И. п. – равновесие на одной ноге с закрытыми глазами. 1-2 – согнуть маховую ногу к груди, руками взяться за колено; 3-4 – опустить ногу и отвести её назад. 10-12 раз.

7. И. п. – упор лежа. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, с одновременными наклонами головы вперед-назад с закрытыми глазами. 10-12 раз.

8. И. п. – ноги на ширине плеч. Поворот туловища вправо-влево; руки расслаблены, свободны, с вращением головы. Глаза закрыты. 30 секунд.

9. И. п. – о. с. Свободные махи расслабленной ногой вперед-назад со встречными махами руками. Сохранять равновесие на опорной ноге. При движении ноги вперед – наклон головы назад, при движении ноги назад – наклон головы вперед. 8-10 раз.

10. И. п. – о. с. 1 – прыжок на месте, руки к плечам; 2 – прыжок с поворотом вправо на  $360^\circ$ , руки вверх; 3 – прыжок на месте, руки к плечам; 4 – прыжок с поворотом влево на  $360^\circ$ , руки вниз. 10-12 раз.

### **Комплекс № 2**

1. Ходьба с активными наклонами головы вперед, назад, вправо и влево. На каждый шаг выполнять два упражнения головой. 2 минуты.

2. И. п. – о. с. Медленно, на 3 счета подняться на носки, руки вверх. Опуститься на левую ногу, руки за спину. Правая стопой упирается в подколенный сгиб левой, колено правой максимально развернуть наружу. Удерживать равновесие с закрытыми глазами 5-10 секунд. То же на другой ноге 5-6 раз.

3. И. п. – стойка ноги шире плеч, руки на пояс. Упор присев на правой, левую в сторону, наклон головы вперед. Поворот в этом положении на  $360^\circ$ . То же на другой ноге 10-12 раз.

4. И. п. – о. с., руки в стороны. Мах правой ногой вправо, стремясь коснуться ногой правой руки. То же левой ногой. Глаза закрыть. 10-12 раз.

5. И. п. – о. с., руки на поясе. Поочередное медленное поднятие ног вперед, с одновременными наклонам головы вперед-назад (движение головы вперед-назад в 1 с.). Упражнение выполнять с закрытыми глазами. 30-40 секунд.

6. И. п. – наклон вперед, руки на коленях. 1-4 – поворот переступанием на  $360^\circ$ . Упражнение выполнять по 5 раз в каждую

сторону с закрытыми глазами. После остановки открыть глаза, принять положение о. с., удерживать равновесие 3-5 секунд.

7. И. п. – упор лежа. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с одновременными вращательными движениями головой вправо и влево. 15-20 раз.

8. И. п. – сед согнув ноги, руками обхватить голени ("группировка"). Перекаты вперед и назад. Движения головы – перекат назад наклон головы вперед, перекат вперед – наклон головы назад. То же, но наклоны головы вправо и влево. Можно выполнять с закрытыми глазами. 1–2 минуты.

9. И. п. – сидя на коленях, колени вместе, руки перед грудью в замок. Переносить тяжесть тела вправо, сесть на пол, не отрывая колен от пола, то же в другую сторону. Одновременно выполнять наклоны головы вперед-назад с закрытыми глазами. 10-12 раз.

10. И. п. – о. с. Приседания. После каждого приседания поворот на  $360^\circ$  в положении голова назад, рука вверх. 12-15 раз.

11. И. п. – наклон вперед, руки на коленях. Выполнить переступанием 5 поворотов на  $360^\circ$  – 10 подскоков на одной ноге с закрытыми глазами – о. с., открыть глаза. Удерживать равновесие 3-5 секунд.

12. И. п. – о. с. Прыжки на месте с поворотами, сгибая ноги в коленях. 12-15 раз.

### **Комплекс № 3**

1. Ходьба с круговыми движениями головой. Темп – два движения головой в одну секунду, 2 минуты.

2. И. п. – стоя, ноги врозь, руки на поясе. 1 – с небольшим поворотом туловища влево, повернуть голову вправо; 2 – и. п.; 3 – повторить счет 1 в другую сторону; 4 – и. п.; 5 – выводя плечи вперед, голову отвести назад; 6 – и. п.; 7 – отводя плечи назад, вывести голову вперед; 8 – и. п. Поворот на  $360^\circ$ . 10-12 раз.

3. И. п. – стоя ноги врозь, руки на поясе. 1-3 – с полуприседом на правой ноге отвести левую назад на носок скрестно за правую, поднимая левую руку вверх, на каждый счет пружинистые наклоны туловища вправо; 4 – и. п. То же в другую сторону. Выполнять с закрытыми глазами. 10-12 раз.

4. И. п. – стоя, ноги врозь, руки в стороны. 2 – с поворотом туловища и головы влево приставить правую ногу, согнутую в колене, развернутом максимально наружу под колено левой, правую

руку согнуть к левому плечу, локоть не опускать. Сохранять равновесие 10-15 секунд; 2 – и. п. То же в другую сторону. Упражнение выполнять с закрытыми глазами. 10-12 раз.

5. И. п. – ноги на ширине плеч, руки вперед в стороны. 1 – мах правой к правой руке; 2-3 – пауза; 4 – и. п.; 5-8 – то же левой. Упражнение выполнять с закрытыми глазами. 10-12 раз.

6. И. п. – о. с. 1-2 – поднять правую ногу, руки вперед; 3-4 – держать; 5-6 – отвести ногу в сторону, руки в стороны; 7-8 – и. п. То же другой ногой. Упражнение выполнять с закрытыми глазами. 12-15 раз.

7. И. п. – о. с. Пять-шесть быстрых поворотов вокруг себя влево. Принять равновесие на двух ногах в стойке на носках с закрытыми глазами. Удерживать положение как можно дольше. То же в другую сторону. До 1 минуты.

8. И. п. – о. с. 1 – упор присев, голову наклонить вперед; 2 – упор лежа, голову наклонить назад; 3 – упор присев, поворот на 360°; 4 – о. с. 15-20 раз.

9. И. п. – стоя на коленях, ноги на ширине плеч, руки за спину. 1-4 – круговое движение туловища вправо; 5-6 – прогибаясь, наклон туловища назад, голова назад до касания пола; 7-8 – и. п. То же в другую сторону. 10-12 раз.

10. И. п. – лежа на спине. Круговые вращения головой с закрытыми глазами. 20-30 секунд.

11. И. п. – равновесие, стоя на носке (пятка высоко от опоры), другая нога согнута под прямым углом вперед, руки в стороны. Удерживать равновесие в и. п. 7-10 секунд. То же с закрытыми глазам.

12. И. п. – о. с. Прыжки поочередно на одной ноге с поворотами. 1 минута.

#### **Комплекс № 4**

1. Ходьба с круговыми движениями головой. Ходьба с поворотами на каждый шаг в сторону впередистоящей ноги. 2 минуты.

2. И. п. – стойка ноги на ширине плеч, 1 – прогнуться, руки вверх, голова назад. 2-3 – пружинистые наклоны вперед, с поворотами головы вверх, влево и вправо. В положении наклона – быстрый поворот на 360° с закрытыми глазами; 4 – и. п. 10-12 раз.

3. И. п. – равновесие на левой ноге, правая нога назад, руки в стороны. Круговые движения руками вперед, с одновременными вращениями головы с закрытыми глазами. То же на другой ноге. 20-30 секунд.

4. И. п. – сидя, руки сцеплены в локтях. Выполнить движение "велосипед" с одновременными вращениями головы с закрытыми глазами. 20-30 секунд.

5. И. п. – сидя, ноги согнуты в коленях, колени максимально разведены, стопы вместе, захватив руками стопы ног. Круговые перекаты вокруг себя с одного бока на другой. 30-40 секунд.

6. И. п. – сидя, ноги согнуты, колени к груди. 1-2 – поворот туловища вправо, прямые углы руками вправо, ноги выпрямить под углом 45°; 3-4 – то же влево. 10-12 раз.

7. И. п. – лежа на спине. 1-2 – одновременный наклон туловища и поднимание прямых ног, руками коснуться носков; 3-4 – быстро перевернуться на живот; 5-6 – прогнуться, захватив руками голени ног; 7-8 – перекатом – и. п. 10-12 раз.

8. И. п. – упор лежа. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа волнообразно с круговыми движениями головы с закрытыми глазами. 15-20 раз.

9. И. п. – стоя ноги на одной линии, пятка левой касается носка правой (то же с другой ноги), руки вперед в стороны. Удержание равновесия в и. п. с поворотами головы вправо-влево. Темп – два движения в секунду. То же с закрытыми глазами. 1-2 минуты.

10. И. п. – сидя, ноги крест-накрест. Приседания в этом положении с закрытыми глазами с наклонами головы вперед-назад, влево-вправо. 10 раз.

11. И. п. – стойка, левая нога впереди на носке, руки вперёд. Удерживать равновесие в и. п. с закрытыми глазами – 10-15 секунд. 10-12 раз.

12. И. п. – о. с. правая вверх, голова в наклоне назад. Пять вращений вправо; пять прыжков на 360° влево. То же в другую сторону. 10-12 раз.

Для тренировки чувства равновесия можно использовать простейшие приспособления и тренажеры. Качели можно считать простейшим тренажером вестибулярного аппарата. Даже ходьба по тротуарному бордюру послужит хорошей тренировкой сохранения баланса и равновесия. Вращения на крутящемся стуле, кресле, в одну

и в другую сторону с последующим прохождением по прямой линии, сохраняя равновесие – тоже хорошая тренировка. Ходьба с каким-либо предметом на голове, сохраняя равновесие. Много упражнений можно выполнять при помощи фитбола, большого надувного мяча-тренажера. На нем можно тренировать чувство баланса при различных исходных положениях тела: лежа на спине, лежа на животе, опираясь на руки или наоборот, удерживая руки на полу, а ноги разместив на мяче и т. д.

Для тренировки равновесия тела фитнес-индустрия производит множество различных тренажеров.

## **5. САМОКОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ РАВНОВЕСИЯ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

Цель самоконтроля – самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, здоровья, влияния на него физических упражнений или конкретного вида спорта.

Чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо иметь представление об энергетических затратах организма при нервно-психических мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной деятельности в сочетании с систематической нагрузкой. Важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.

Самоконтроль помогает решать следующие задачи:

1. Более внимательно относиться к своему здоровью, гигиене физических упражнений.
2. Привить необходимые навыки личной и общественной гигиены.
3. Обучить простейшим методам самонаблюдения при занятиях физическими упражнениями.
4. Научить регистрировать и оценивать получаемые данные.
5. Установить более тесную связь студент–преподаватель–врач.
6. Научить использовать данные самоконтроля для определения степени физического развития, уровня тренированности и состояния здоровья.

В период самостоятельных занятий каждый занимающийся должен уметь определять и контролировать свой уровень функции равновесия. Для этого существуют простейшие упражнения и тесты для контроля за уровнем функции равновесия.

Это тест – “стойка“ на одной ноге ("усложненный Ромберг"), другая нога согнута в колене с опорой подъемом в подколенную впадину опорной ноги. Колено согнутой ноги развернуто в сторону, прямые руки вытянуты вперед, в стороны ладонями вниз. Стоять с закрытыми глазами, не сдвигая с места ступню опорной ноги. Учёт



времени в секундах, но не более 3 минут. Выполнение стойки на данном отрезке времени оценивается высшим показателем устойчивости по данной пробе.

Сравнение показателей, превышающих 3 минуты, было бы необъективно, так как более длительное пребывание в стойке зависит не только от устойчивости, но и во многом от уровня силовой выносливости. Этот тест служит для определения в основном статического равновесия.

При выполнении пробы Ромберга простой надо встать, сомкнув ступни ног, руки с чуть разведенными пальцами вытянуть вперед, глаза закрыть. Определяется время устойчивости в этой позе. При потере равновесия пробу прекращают и фиксируют время ее выполнения. В усложненном варианте ноги стоят на одной линии, при этом пятка, впереди стоящей касается носка другой ноги, в остальном положение такое же, как при простой пробе.

Время устойчивости у здоровых нетренированных людей обычно составляет более 30 секунд, при этом дрожание (тремор) рук отсутствует. Время устойчивости у тренированных и спортсменов, в особенности у гимнастов, фигуристов, прыгунов в воду, пловцов может составлять 100-120 секунд и более. Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия указывает на нарушение координации. Дрожание пальцев рук и век также указывает на это, хотя и в значительно меньшей степени. Координационную пробу Ромберга применяют до и после занятий. Уменьшение времени выполнения пробы может наблюдаться при утомлении, перенапряжениях, перетренированности, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физической культурой.

Проба Яроцкого. Помимо пробы Ромберга для исследования состояния вестибулярного анализатора рекомендуется проба Яроцкого. Она проста и доступна и заключается в выполнении круговых поворотов головой в одну сторону (вправо и влево) в темпе 2 поворота в секунду, при этом фиксируется время удержания равновесия. У не занимающихся спортом оно составляет, в среднем, 25 секунд. У тренированных людей и спортсменов время сохранения равновесия может увеличиваться до 40-80 секунд и более.

Для оценки же динамического равновесия может быть использован следующий тест: проба с ходьбой. На полу наносится окружность и примыкающие к ней пять параллельных коридоров

(длина коридоров – 5 м, ширина 50 см). Испытуемый в положении наклона вперед на 90 градусов выполняет 10 полных поворотов за 20 секунд, затем выпрямляется и идёт до конца коридоров, стараясь удержаться в границах центрального коридора. Закончив ходьбу, выполняет 10 подскоков за 10 секунд с закрытыми глазами, ноги вместе. Оценка определяется по наибольшему отклонению в сантиметрах и баллах, выполнение в пределах центрального коридора оценивается в 5 баллов, заступ на соседние коридоры – 4 балла, выход на крайние коридоры – 3 балла. Смещение за пределы коридоров учитывается только в сантиметрах, оценка же в баллах не проставляется.

Кроме вышеуказанного, с целью эффективности самостоятельных занятий, необходим контроль и за другими показателями здоровья. Поэтому требуется вести дневник самоконтроля. Дневник ведется в произвольной форме, его надо заполнять систематически. Так, например, самочувствие может быть отмечено как отличное, хорошее, удовлетворительное или цифрами по 5-бальной системе. Сон – хороший, беспокойный, плохой, бессонница. Аппетит – отличный, хороший, удовлетворительный, плохой, нет аппетита (или обозначать цифрами). Отличное самочувствие характеризуется отсутствием каких-либо неприятных ощущений, наличием чувства бодрости, жизнерадости. Если же появляются головные боли, вялость и т. д., необходимо снизить нагрузку и обратиться к врачам. Важным показателем правильности занятий является сон. Если сон протекает с нарушениями и не способствует полному восстановлению организма, то это указывает на утомление, перетренированность. Более объективными показателями состояния организма являются вес, частота и глубина дыхания, пульс, артериальное давление.

Наиболее распространенным способом оценки физиологических норм веса является способ вычитания из величины роста человека 100 единиц при росте 155-166 см, 105 единиц при росте 165-175 см и 110 единиц при росте, превышающем 175 см.

Частота дыхания определяется числом дыхательных движений за 1 минуту. Как правило, она равна 11–18 в минуту. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) определяется непосредственно медперсоналом, ЖЕЛ должна быть не ниже 70 % нормы.

Функциональное состояние дыхательной системы можно оценить специальными пробами. Проба Штанге – задержка дыхания

на вдохе и выдохе. Сидя делается вдох, после этого – глубокий вдох и нос зажимается пальцем. Фиксируется время задержки дыхания. Норма – 40-60 секунд. Если человек тренирован, то время увеличивается.

Проба Генчи – задержка дыхания на выдохе. Сделать полный вдох и выдох, затем выдох (обычный) и задержать дыхание. Регистрируется время задержки дыхания. Норма 20-30 секунд. При наличии каких-либо отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы, а также со стороны органов дыхания продолжительность задержки сокращается на 50 % и более.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) является одним из основных показателей состояния здоровья, а также эффективности выполняемых упражнений. ЧСС измеряется в области лучезапястного сустава в течение минуты за 15-30 секунд. Чтобы узнать величину ЧСС за 1 минуту, необходимо умножить полученный результат соответственно на 4 или на 2. У здоровых людей обычно ЧСС составляет 70-80 ударов в минуту. При регулярных занятиях физическими упражнениями ЧСС становится реже. Пульс фиксируют сразу после сна, затем перед началом занятий, сразу после их окончания и в период 5-10 минут после занятий. Чем тренированнее занимающийся, тем быстрее пульс возвращается к исходному значению.

Ортостатическая проба. В положении лежа после 5-минутного отдыха фиксируется ЧСС. Затем надо встать и через минуту снова, сосчитать пульс. Если разница составит в 20 и более ударов, то это свидетельствует о каких-то нарушениях в состоянии организма и надо обратиться к врачу.

Артериальное давление у здорового человека в возрасте от 20 до 40 лет колеблется в пределах 110-120 мм ртутного столба (систолическое давление) и 70-80 мм рт. ст. (диастолическое давление).

Таким образом, описанные критерии состояния организма при систематической их оценке и записи в дневник самоконтроля помогут контролировать состояние организма в процессе занятий, а также проследить результаты самостоятельных занятий в динамике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Так, вы познакомились с основами методики совершенствования функции равновесия тела в процессе занятий, которые позволят успешно решать вопросы повышения работоспособности, поддержания на хорошем уровне вашего самочувствия, здоровья.

Рекомендуемые средства и комплексы упражнений просты по технике выполнения, но требуют регулярного выполнения, так как перерыв в занятиях может вести к снижению уровня функции равновесия тела. Кроме этого надо помнить, что предлагаемые упражнения являются базовыми, т. е. выполнение их ускорит освоение других более сложных движений в любой сфере деятельности (спортивной, трудовой, повседневной), улучшит общую координацию и точность выполнения движений.

Для тех, кто занимается в спортивных секциях, желательно включать упражнения для совершенствования функции равновесия в программу тренировок, причём во все части занятий, что позволит более эффективно осваивать спортивную технику, а также значительно повысить физическую подготовленность, причем в более короткий срок по сравнению с традиционными методами и средствами тренировки. Занимающимся же самостоятельно рекомендуется кроме выполнения указанных упражнений включать в занятия бег на открытом воздухе, также после усвоения упражнений некоторые из них можно выполнять с отягощениями (с гантелями).

Систематические самостоятельные занятия или занятия под руководством преподавателя, тренера позволят упорядочить жизнь, сформировать режим дня, соответствующий здоровому образу жизни, отказаться от вредных привычек, таких как, например, курение. Таким образом, регулярные занятия физической культурой могут естественным образом перейти в повседневную жизнь, стать жизненной необходимостью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бабушкин Г.Д.** Исследование эффективности методики приземления в гимнастике с учетом функций вестибулярного, двигательного и зрительного анализаторов: Автореф. дис.... канд. пед. наук – Л., 1974. – 17 с.
2. **Бредихина Ю.П., Шаблей И.С., Гужов Ф.А.** Биодинамические характеристики равновесия спортсменов, занимающихся карате// Сб. “Науки о человеке“ – материалы 9 конгресса молодых ученых и специалистов. – Томск: Сиб. ГМУ, 2010. – 113 с.
3. **Бондаревский Е.Я., Нариманов Б.А.** Структура, методы оценки, уровни развития и пути совершенствования равновесия у спортсменов: Учеб.пособие. – М.: ГЦЛИФК, 1981. – 55 с.
4. **Васильев Г.Ф., Дягтерев И. П., Радионов А.В.** Изменение стабиолографических показателей у боксеров от динамики тренированности // Теория и практика физ. культуры. 1976. № 3. С. 9–12.
5. **Гамаль Е.И.** Исследование чувства равновесия у борцов // Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1978. – С. 16–17.
6. **Гороховский Л.З.** Подготовка прыгуна в воду. – М.: ФиС, 1960. – С. 23–26.
7. **Григорьев С.А.** Техническая подготовка юных борцов-самбистов на основе совершенствования функции равновесия: Автореф. дис.... канд. пед. наук. – Л., 1986. – 22 с.
8. **Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л.** Регуляция позы человека. – М.: Медицина, 1965. – С.162–176.
9. **Замятин Ю.П.** Зависимость развития двигательных качеств юных борцов от уровня вестибулярной устойчивости// Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1977. – С. 50–51.
10. **Замятин Ю.П., Григорьев С.А., Болдин Н.И.** Развитие равновесия у борцов: Учеб. пособие. – Л.: ГДОИФК, 1985. – 39 с.
11. **Кобяков Ю.П.** Тренировка вестибулярного анализатора гимнаста. – М.: ФиС, 1976. – 62 с.
12. **Лошенко Е.В.** Направленное развитие равновесия у девочек 12–14 лет, занимающихся аэробикой: Автореф. дис.... канд. пед. наук. – Малаховка., 2007. – 25 с.

13. **Ломов А.А.** Вестибулодвигательные реакции у фигуристов в предсоревновательном и соревновательном периодах годового цикла // Всесоюзная конференция по физиологии и биохимии спорта. – Ереван, 1976. – С.141.

14. **Лящук Р.П.** Соотношение чувствительности и устойчивости вестибулярного анализатора школьников и их изменения под влиянием специальных физических упражнений: Автореф. дис.... канд. пед. наук. – Симферополь, 1979. – 34 с.

15. **Медветков В.Д., Зеленин Л.А.** Новый тренажер для улучшения безопасности равновесия и технической подготовленности гребцов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. 7(77). – С. 76–80.

16. **Мудрасова Р.Р.** Сравнительный анализ регуляции вертикальной позы у гребцов-академистов различной спортивной квалификации // Материалы Международной науч.-практ. конференции ”Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к различным по величине физическим нагрузкам”/ ФГБОУ ВПО Приволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2012.

17. **Стрелец В.Г.** Исследование тренировки вестибулярного анализатора человека: Автореф. дис.... докт. биол. наук. – Л., 1971. – 32 с.

**ГРИГОРЬЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
КОСАЧЕВ АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ**

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
РАЗВИТИЕ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА**

Учебно-методическое пособие

*Ответственный редактор*  
Т.Г. Смирнова

*Компьютерная верстка*  
О.В. Долговская

*Дизайн обложки*  
Н.А. Потехина

*Печатается в авторской редакции*

---

Подписано в печать 12.09.2013.    Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,56.    Печ. л. 2,75.    Уч.-изд. л. 2,38  
Тираж 50 экз.    Заказ №    С 64

---

НИУ ИТМО. 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49  
ИИК ИХиБТ. 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9