

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Под редакцией **Р.И. АЙЗМАНА, Ю.С. ФИЛИППОВОЙ**

Рекомендовано

Экспертным советом УМО в системе ВО и СПО

в качестве **учебного пособия** для направления бакалавриата

«Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья

(адаптивная физическая культура)», «Физическая культура»

и «Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм»

BOOK.ru

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

КНОРУС • МОСКВА • 2022

УДК 796(075.8)
ББК 75+53.54я73
А28

Рецензенты:

Т.И. Баранова, доц. кафедры физической культуры и спорта СПбГУ, д-р биол. наук,
А.Б. Кривошеев, проф. кафедры факультетской терапии имени профессора Г.Д. Залесского ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, д-р мед. наук

А28 **Адаптивная физическая культура** : учебное пособие / коллектив авторов ;
под ред. Р.И. Айзмана, Ю.С. Филипповой. — Москва : КНОРУС, 2022. —
342 с. — (Бакалавриат).

ISBN 978-5-406-08420-5

Рассматриваются теоретические основы, содержание и методика проведения занятий адаптивной физической культурой, внутренировочные средства, повышающие физическую работоспособность, даны рекомендации по вынужденной цифровой трансформации учебного процесса с использованием информационно-коммуникативных технологий.

Соответствует ФГОС ВО последнего поколения.

Для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», «Физическая культура» и «Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм».

Ключевые слова: адаптивная физическая культура; адаптивный спорт; ИПРА; реабилитация; рекреация; абилитация; оздоровительная физическая культура; специальные медицинские группы.

УДК 796(075.8)
ББК 75+53.54я73

**АДАПТИВНАЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Изд. № 597634. Подписано в печать 04.03.2021. Формат 60×90/16.

Гарнитура «Newton». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 21,5. Уч.-изд. л. 17,0. Тираж 500 экз.

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: +7 (495) 741-46-28.

E-mail: welcome@knorus.ru www.knorus.ru

Отпечатано в АО «Т8 Издательские Технологии».

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

Тел.: +7 (495) 221-89-80.

ISBN 978-5-406-08420-5

© Коллектив авторов, 2022

© ООО «Издательство «КноРус», 2022

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Авторский коллектив | 5 |
| Глава 1. Введение в адаптивную физическую культуру | 8 |
| 1.1. Теоретические предпосылки адаптивной физической культуры..... | 10 |
| 1.2. Адаптивная физическая культура: цели, задачи, средства, методы, виды | 23 |
| 1.3. Скрининг-диагностика физического и психического здоровья обучающихся..... | 32 |
| 1.4. Основы дефектологии | 49 |
| Глава 2. Организация системы комплексной реабилитации лиц с отклонениями в состоянии здоровья | 63 |
| 2.1. Современная концепция инвалидности..... | 63 |
| 2.2. Порядок формирования индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида (ИПРА) | 76 |
| 2.3. Создание безбарьерной и безопасной среды..... | 90 |
| Глава 3. Адаптивный спорт | 98 |
| Глава 4. Средства и системы оздоровления | 109 |
| 4.1. Бег на снегоступах | 109 |
| 4.2. Начальное обучение плаванию инвалидов..... | 122 |
| 4.3. Гимнастика для детей с интеллектуальными нарушениями | 135 |
| 4.4. Адаптивные подвижные и спортивные игры | 154 |
| 4.5. Бочче | 162 |
| 4.6. Северная ходьба | 174 |
| 4.7. Флаинг диск (фрисби) | 180 |
| 4.8. Пилатес | 189 |
| 4.9. Адаптивная физическая культура для пожилых..... | 198 |
| 4.10. Оздоровительный туризм | 214 |

| | |
|---|------------|
| 4.11. Эколого-педагогическая реабилитация..... | 226 |
| 4.12. Аюрведа..... | 236 |
| Глава 5. Внетренировочные средства медико-биологической направленности | 255 |
| 5.1. Психологическая подготовка в адаптивном спорте..... | 255 |
| 5.2. Спортивная нутрициология..... | 265 |
| 5.3. Прикладная кинезиология. Тейпирование | 277 |
| Глава 6. Организация занятий адаптивной физической культурой в высших учебных заведениях | 291 |
| 6.1. Физическая культура по программам бакалавриата и специалитета для лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов при очной и заочной форме обучения | 291 |
| 6.2. Музыкально-ритмическая лечебная гимнастика для специальных медицинских групп вузов..... | 297 |
| 6.3. Плавание для специальных медицинских групп вузов..... | 306 |
| 6.4. Использование дистанционных информационно-коммуникативных технологий для обучения на курсе переподготовки «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» | 316 |
| Приложения | 332 |

Авторский коллектив

- Айзман Р.И.**, д-р биол. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, отличник народного образования РФ, завкафедрой анатомии, физиологии и БЖ НГПУ — параграф 1.3.
- Бойко О.Я.**, канд. пед. наук, исполнительный директор Специального Олимпийского комитета Свердловской области — параграф 4.1., 4.5 (в соавторстве с Непряхиным А.А.).
- Вялова И.В.**, специалист аюрведы, оздоровительный центр «Благо» (Москва) — параграф 4.12 (в соавторстве с Суботяловым М.А.).
- Гвоздецкая С.С.**, ассистент кафедры психологии и педагогики Новосибирского государственного технического университета, член Европейского объединения спортивных психологов ENYSSP — параграф 5.1.
- Данилова С.Г.**, д-р мед. наук, директор ООО «Межрегиональный Центр независимой медико-социальной экспертизы» — параграфы 2.1, 2.2.
- Дубковская Л.А.**, канд. соц. наук, заведующая кафедрой физического воспитания Новосибирского государственного медицинского университета — параграф 6.2.
- Жигарев О.Л.**, канд. биол. наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета, мастер спорта международного класса, спортивный судья Всероссийской категории по спортивному туризму, отличник физической культуры РФ — параграф 4.10.
- Иашвили М.В.**, канд. биол. наук доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 1.4.
- Иванова Ж.В.**, старший преподаватель кафедры спортивных дисциплин Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 4.3.
- Колосова Т.И.**, доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного педагогического университета, Мастер

спорта СССР по художественной гимнастике — параграфы 4.6 (в соавторстве с Коршуновой О.С., Трифановым Е.Ю.), 6.1 (в соавторстве с Кониболоцкой Е.И., Филипповой Ю.С.).

Кониболоцкая Е.И., доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного педагогического университета, Мастер спорта СССР по художественной гимнастике — параграф 6.1 (в соавторстве с Колосовой Т.И., Филипповой Ю.С.)

Коршунова О.С., старший преподаватель кафедры физического воспитания Новосибирского государственного университета экономики и управления — параграф 4.6 (в соавторстве с Колосовой Т.И., Трифановым Е.Ю.).

Лебедев А.В., канд. биол. наук доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 6.4 (в соавторстве с Филипповой Ю.С.).

Лукина С.М., доцент, заведующая кафедрой физической культуры и спорта Санкт-Петербургского государственного университета, Мастер спорта международного класса по спортивной акробатике, член технического комитета FIG, заслуженный работник физической культуры РФ — параграф 4.7 (в соавторстве с Мироновой О.В., Шароновой А.В., Ярчиковской Л.В.).

Миронова О.В., канд. пед. наук, доцент кафедры физической подготовки Российской Таможенной Академии — параграф 4.7 (в соавторстве с Лукиной С.М., Шаронова А.В., Шароновой А.В., Ярчиковской Л.В.).

Мирошник Е., заведующий гериатрическим отделением департамента домашней госпитализации больничной кассы «Клалит», Нетания, Израиль — параграф 4.9 (в соавторстве с Филипповой Ю.С.).

Молдованова И.В., доцент кафедры спортивных дисциплин Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 4.4.

Наумова С.В., заместитель директора учебно-спортивного оздоровительного центра Новосибирского государственного технического университета — параграф 5.3 (в соавторстве с Толстокоровым В.А., Филипповой Ю.С.).

Непряхин А.А., исполнительный директор Новосибирского регионального отделения «Специальной Олимпиады России» — параграф 4.5.

Опарин Р.В., канд. пед. наук, доцент кафедры биологии и экологии Новосибирского государственного педагогического университета, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии Московского государственного областного университета — параграф 4.11.

- Суботялов М.А.**, д-р мед. наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 4.12 (в соавторстве с Вяловой И.В.).
- Тимофеев Е.И.**, тренер-преподаватель высшей категории ДЮ(Ф)Ц № 1 «Лигр» г. Новосибирска — параграф 6.3 (в соавторстве с Тимофеевым С.И., Тимофеевой А.Ю.).
- Тимофеев С.И.**, доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного университета — параграф 6.3 (в соавторстве с Тимофеевым Е.И., Тимофеевой А.Ю.)
- Тимофеева А.Ю.**, доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного университета, мастер спорта по спортивной аэробике — параграфы 4.2 (в соавторстве с Филипповой Ю.С.), 6.3 (в соавторстве с Тимофеевым Е.И., Тимофеевым С.И.).
- Толстокоров В.А.**, врач — невролог Реабилитационно-спортивного центра «Движение», г. Новосибирск — параграф 5.3 (в соавторстве с Наумовой С.В., Филипповой Ю.С.).
- Трифанов Е.Ю.**, доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного педагогического университета — параграф 4.6 (в соавторстве с Колосовой Т.И., Кониболоцкой Е.И., Коршуновой О.С.).
- Филиппова Ю.С.**, канд. мед. наук, доцент кафедры физического воспитания Новосибирского государственного педагогического университета; спортивный судья Всероссийской категории, судья международной категории по спортивной аэробике, председатель ОО «Федерации спортивной аэробики Новосибирской области» — параграфы 1.1, 1.2, 2.3, глава 3, параграфы 4.2 (в соавторстве с Тимофеевой А.Ю.), 4.9 (в соавторстве с Мирошником Е.), 5.2, 5.3 (в соавторстве с Наумовой С.В., Толстокоровым В.А.), 6.4 (в соавторстве с Лебедевым А.В.).
- Шаронова А.В.**, канд. пед. наук, доцент кафедры физического воспитания Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета — параграф 4.7 (в соавторстве с Лукиной С.М., Мироновой О.В., Ярчиковской Л.В.).
- Шигаева Е.А.**, руководитель фитнес-центра GREEN FITNESS Новосибирского государственного педагогического университета, мастер спорта международного класса по спортивной аэробике — параграф 4.8.
- Ярчиковская Л.В.**, канд. пед. наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Санкт-Петербургского государственного университета — параграф 4.7 (в соавторстве с Лукиной С.М., Мироновой О.В., Шароновой А.В.).



Глава 1. Введение в адаптивную физическую культуру

По данным Росстата, на 1 января 2018 г. в России зарегистрировано 12,1 млн человек всех групп инвалидности (8,2% населения России). Из них мужчин — 5,2 млн человек, женщин — 6,9 млн. В Новосибирской области проживает около 190 тыс. человек с инвалидностью — 7% от общей численности населения. С лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья (ЛОВЗ), работают более 400 организаций НСО, из них 40 учреждений в сфере физической культуры и спорта.

Система повышения квалификации и переподготовки кадров, способных эффективно реализовать потенциал адаптивной физической культуры в решении проблем комплексной реабилитации и социальной интеграции инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья, является важным компонентом инфраструктуры адаптивной физической культуры [18]. В 2000 году Министерство труда и социального развития РФ утвердило профессиональный стандарт педагога, тарифно-квалификационные характеристики по новым должностям работников физической культуры и спорта, тренера-преподавателя по адаптивной физической культуре и инструктора-методиста по адаптивной физической культуре. Тренеры-преподаватели и инструкторы-методисты по адаптивной физической культуре должны знать теорию и методику адаптивной физической культуры, основы комплексной (медицинской, профессиональной и социальной) реабилитации инвалидов, возрастную и специальную педагогику и психологию, показания и противопоказания к проведению занятий по адаптивной физической культуре и др.

Данное учебное пособие составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» от 12.03.2015 № 203 (зарегистрировано в Минюсте России от 27.03.2015 № 36579), разработанном в соответствии с целевыми

программами развития и требованиями нормативно-правовой документации в сфере образования: Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ФГОС 3++ 44.03.01 по направлению подготовки «Педагогическое образование» (степень (квалификация) «бакалавр»), утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121. Федерального государственного образовательного стандарта начального, основного и среднего общего образования; профессионального стандарта педагога, Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). Дисциплина относится к модулю общепрофессиональной подготовки. Изучение теории и организации адаптивной физической культуры, объединяет три области знаний — физическую культуру, медицину и коррекционную педагогику.

Цель освоения дисциплины — получение слушателями основы фундаментальных знаний в области теории и организации адаптивной физической культуры.

Задачи дисциплины:

- сформировать профессиональное мировоззрение, познавательную активность и интерес к проблемам адаптивной физической культуры, основанные на личностно-ориентированной аксиологической концепции отношения к инвалидам и лицам с отклонениями в состоянии здоровья;
- обеспечить освоение основ фундаментальных знаний в области теории и организации адаптивной физической культуры, целостное осмысление профессиональной деятельности, методологических подходов, общих закономерностей данного вида социальной практики;
- сформировать стремление к самостоятельности и творчеству в процессе обучения, приобщить их к научно-исследовательской работе, обеспечить освоение ими опыта творческой деятельности;
- обеспечить освоение опыта эмоционально-ценностного отношения к будущей профессиональной деятельности и на этой основе сформировать убеждение в востребованности высококвалифицированных специалистов по адаптивной физической культуре для действенной и эффективной реализации процессов комплексной реабилитации инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья и их социальной интеграции.

Специалист по адаптивной физической культуре, в соответствии с общепрофессиональной и специальной подготовкой, может выполнять следующие виды профессиональной деятельности с лицами, имеющими отклонения в состоянии здоровья (включая инвалидов):

- 1) спортивно-педагогическую (преподавательскую, тренерскую, методическую);
- 2) рекреационно-досуговую и оздоровительно-реабилитационную;
- 3) образовательно-профессиональную, коррекционную и консультативную;
- 4) научно-исследовательскую и научно-методическую;
- 5) организационно-управленческую.

Профессиональная деятельность специалиста по адаптивной физической культуре осуществляется в государственных и негосударственных учреждениях и организациях различной ведомственной подчиненности, в которых проживают, обучаются, трудятся, лечатся, отдыхают, тренируются, соревнуются лица с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов. В государственном секторе специалисты по адаптивной физической культуре наиболее востребованы в учреждениях и организациях систем социального развития (защиты), образования, физической культуры, здравоохранения.

Методики оздоровления, описанные в данном учебном пособии, могут с успехом применяться и для лиц, не имеющих отклонений в состоянии здоровья.

1.1. Теоретические предпосылки адаптивной физической культуры

Проблема духовного и физического начала в человеке волновала многих философов с давних времен. При этом восприятие тела не универсально, а в значительной мере диктуется ценностями, присущими тому или иному обществу [9, с. 202]. В эпоху расцвета греческой цивилизации физическое совершенство человека считалось одним из наибольших сокровищ жизни. Платон, Аристотель, Сенека, Плутарх считали, что государство вправе решать вопрос о пригодности граждан к обучению и запрещать законом проявлять заботу о рожденных «уродами». В Средние века инквизиция отправляла людей, имеющих знак дьявола — физические аномалии и психические расстройства, на костер. Вместе с тем Гиппократ (460—377 гг. до н.э.) отрицал божественное и демоническое вмешательство в развитие болезней и настаивал

на том, что психические заболевания определяются естественными причинами и требуют такого же лечения, как и остальные болезни. В Древней Индии и Древнем Египте к людям с отклонениями в развитии проявляли милосердие. Ж.-Ж. Руссо (1712—1778) говорил, что люди от природы равны относительно права на жизнь: «Современное общество становится настолько богатым, чтобы позволить себе быть гуманным».

Известное выражение Рене Декарта «Я думаю, значит, я существую» ставит на второе место телесную составляющую человека, однако Августин Блаженный и Дени Дидро отмечали, что душа без тела — ничто[8].

Человеческое тело является главным объектом воздействия в медицине, педагогике, промышленности, в силовых структурах, исправительных учреждениях и т.д. Появление большого количества инвалидов после окончания Первой и Второй мировых войн способствовало развитию системы реабилитации, в том числе трудовой реабилитации, рассматриваемой как важный экономический фактор развития государства в послевоенный период. В настоящее время актуальным становится вопрос о защите прав не только хронически больных и инвалидов, но и умирающих пациентов[13].

Образование в области адаптивной физической культуры — учебный процесс, в рамках которого человек овладевает необходимой системой ценностей и знаний, основанных на знании анатомии, физиологии человека и дисциплины «Физическая культура и спорт» [4]. Ниже представлены основные понятия и кратко описаны ключевые положения теории физической культуры.

Двигательная (физическая) активность — вид деятельности человека, при котором активация обменных процессов в скелетных мышцах обеспечивает их сокращение, удержание позы или перемещение человеческого тела и его частей в пространстве [10, с. 129].

Двигательная активность человека, в зависимости от преследуемой цели, может быть *облигатной* (вынужденной) — для реализации разнообразных потребностей — в пище, безопасности, сексуальной, трудовой, учебной и т.п. деятельности; *спонтанной* — не имеющей очевидной направленности и осуществляемой в свободное время; *организованной* — использующей определенным образом организованную систему средств и методов физической культуры, направленную на решение специфических, характерных только для нее задач. Цель — это систематизирующий компонент функционирования системы, подразумевающий те конечные результаты, которых желательно достичь в некотором отдаленном будущем[11].

В зависимости от поставленной цели и используемой нагрузки выделяют пять видов физической культуры, использующей организованную двигательную активность (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Виды физической культуры [11, с. 24]

| № | Наименование | Цель | Используемая нагрузка |
|---|--|--|--|
| 1 | Физическое воспитание, образование | Реализовать образовательную программу | Соответствующая программным требованиям |
| 2 | Рекреация (Активный отдых) | Восстановить работоспособность и улучшить функционирование утомленного организма | Специально подобранные упражнения, вовлекающие в работу мышцы, которые не принимали участие в предшествующей деятельности |
| 3 | Оздоровительная физическая тренировка (фитнес) | Достигнуть должного уровня физического состояния для оптимальной физической работоспособности и стабильного здоровья | Умеренная — достаточная для возникновения тренировочного эффекта, но не превышающая функциональных возможностей организма |
| 4 | Спорт | Достигнуть максимального результата и выполнить спортивный разряд в избранном виде спорта на официальных соревнованиях, включенных в утвержденный календарный план | Околопредельная и предельная нагрузка |
| 5 | Адаптивная физическая культура | Реабилитировать, максимально развить двигательные характеристики, социализировать и интегрировать индивидуума | Стимулирующая ответные реакции организма, вызывая индивидуально заданные управляемые реакции на педагогические воздействия |

Облегчает понимание биологической основы занятий физической культурой и спортом такое понятие, как *функциональная система движения*, характеризующаяся опережающим значением результата деятельности и проектированием модели будущего (автор Петр Кузьмич Анохин [1, с. 355]) (табл. 1.2).

Функциональная система движения

| Исполнительные системы (опорно-двигательный аппарат) | | Системы обеспечения движения | | | | Системы управления и регуляции | | |
|--|------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Костная система | Мышечная система | Сердечно-сосудистая система | Дыхательная система | Пищеварительная система | Выделительная система | Нервная система | Эндокринная система | Органы чувств |

Механизмы адаптации к физической нагрузке и у спортсменов-олимпийцев, паралимпийцев и у новичков группы здоровья одни и те же. При этом преимущественный механизм выработки энергии в скелетной мускулатуре зависит от уровня физической нагрузки (табл. 1.3), в соответствии с которой происходят закономерные физиологические изменения в организме занимающихся [5, с. 154].

Таблица 1.3.

**Преимущественные механизмы энергообеспечения мышечной работы
в зависимости от характера физической нагрузки [11, с. 78]**

| Выработка энергии | Анаэробная | Анаэробная | Аэробная |
|---------------------------|--|--|--|
| Уровень нагрузки | Максимальный (близко к ЧСС max) | Субмаксимальный | 60—80% от ЧСС max * |
| Субстрат | Креатин-фосфат, АТФ | Глюкоза = E + + Молочная кислота (анаэробный гликолиз) | Жир + Глюкоза + + Кислород = E + + вода + + Углекислый газ |
| Максимальное время работы | Секунды | Минуты | Часы |
| Примеры | Бег 60—100м, тренировка на максимальную силу | Бег 400 м, тренировка на силовую выносливость | Аэробика, бег на длинные дистанции |

Примечание. * — ЧСС max — максимальная частота сердечных сокращений рассчитывается по формуле: 220 — Возраст (лет)

В каждом виде спорта есть свои особенности и преимущественные механизмы энергообразования, что имеет значение при составлении программы нутритивно-метаболической поддержки.

Скорость формирования новых двигательных навыков в онтогенезе претерпевает значительные изменения. Существуют чувствительные периоды для развития различных физических качеств [7]. Возраст начала тренировочных занятий для представителей разных видов спорта значительно отличается. Несовпадение официального и фактического возраста начала занятий спортом создает проблемы для практикующих специалистов физической культуры и спорта. В соответствии с СанПиН 2.4.4.1251—03 возраст начала занятий в учреждениях дополнительного образования — шесть лет для гимнастики и фигурного катания, в остальных видах спорта дети должны начинать заниматься позже. Фактически в коммерческих группах гимнастики, фигурного катания, хоккея и т.д. нередко занимаются дети с трехлетнего возраста. Нагрузки при этом имеют специфическую направленность, не позволяющую характеризовать эти занятия как общеразвивающие упражнения [7]. Классификация возрастных периодов спортсменов представлена в табл. 1.4.

Для обеспечения полноценного развития и нормальной жизнедеятельности организма человека необходима достаточная активность скелетных мышц. Работа опорно-двигательного аппарата способствует формированию мозга и установлению межнейронных связей. Двигательная деятельность повышает энергопродукцию и образование тепла, улучшает функционирование дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма [10].

Гиподинамия — это уменьшение мышечных усилий, когда движения осуществляются, но при крайне малых нагрузках на мышечную систему (например, работа в невесомости). Возникающий при этом дефицит физической нагрузки резко снижает функциональное состояние и работоспособность организма.

Гипокинезия — это уменьшение объема движений. Она может быть связана с физиологической незрелостью организма, с особыми условиями работы в ограниченном пространстве, с некоторыми заболеваниями и др. В особых случаях (гипсовая повязка, постельный режим) может быть полное отсутствие движений или акинезия, которая переносится организмом еще тяжелее.

Таблица 1.4

Возрастная периодизация спортсменов

| Виды двигательной активности (спорта) | Возраст, лет | Способ адаптации | Дифференцировка мышечных волокон | Сенситивный период развития двигательных качеств | Степень биологической зрелости |
|--|--------------|---|---|--|--|
| Раннее детство (предспортивный возраст) | | | | | |
| Естественная двигательная активность | До 3 | Естественный онтогенетический | Незрелость сократительного аппарата скелетных мышц. Низкое содержание сократительных белков, миозин обладает небольшой АТФ-азной активностью. Мышечные волокна преимущественно I типа, бурное становление энергетического и вегетативного обеспечения мышечной деятельности | Физическое развитие | Первый скачек роста, наличие всех молочных зубов |
| Первый спортивный возраст | | | | | |
| Группы ОФП | 3–6 | Высокая интенсивность основного обмена, начало развития координационного пути адаптации | Первая постнатальная дифференцировка волокон II типа. Развитие всех механизмов энергетического обеспечения с преимуществом аэробных систем | Гибкость | Смена молочных зубов, «полуростовой скачек» |
| Предлугубертатный спортивный возраст | | | | | |
| Гимнастика (все виды), плавание, прыжки в воду, фигурное катание, теннис, баскетбол, волейбол, футбол, хоккей, стрельбы, фехтование, лыжные гонки, велоспорт, конькобежный спорт и др. | 7–11 | Высокие аэробные возможности, максимальные относительные величины МПК (мл/мин/кг) Сенситивный период развития координационного (регуляторного) пути адаптации к нагрузкам | Предлугубертатная периодифференцировка — период «расцвета» аэробных возможностей, роль анаэробных механизмов мала | Равновесие, устойчивость, быстрота, статическая сила рук, ловкость, динамическая сила, прыгучесть, точность движений на близком расстоянии | Начало полового созревания девочек |

| Виды двигательной активности (спорта) | Возраст, лет | Способ адаптации | Дифференцировка мышечных волокон | Сенситивный период развития двигательных качеств | Степень биологической зрелости |
|---|--------------|--|--|---|---|
| Первый пубертатный спортивный возраст | | | | | |
| Бокс, борьба, тяжелая атлетика | 12–15 | Снижение относительных величин МПК (мл/мин/кг). Некоторое рассогласование мышечных координаций. Критический период для развития адаптации к физическим нагрузкам. Переход на новый уровень энергообеспечения | Первая пубертатная пере-дифференцировка. Рост мышечной массы, расширение функционального диапазона мышц за счет мышечных волокон II типа. Развитие фосфагенного и анаэробно-гликолитических механизмов пропорционально увеличению массы мышц | Быстрота, быстрота движений рук, статическая сила, ловкость, динамическая сила, прыгучесть, точность движений | Начало полового созревания мальчиков (оволоосенение характерных зон); возраст менархе девочек, «пубертатный скачек роста» |
| Второй пубертатный спортивный возраст | | | | | |
| Продолжение занятий во многих видах спорта, можно завершение занятий в некоторых сложнокординационных видах | 16–18 | Формирование индивидуально-типологического пути адаптации (преимущественно энергетического или координационного (регуляторного)) | Вторая пубертатная передифференцировка (окончание дифференцировки) аэробные возможности растут пропорционально массе тела, продолжают расти анаэробно-гликолитические возможности, значительно ускоряются развитие механизмов фосфатной энергопродукции, завершается формирование дефинитивной структуры энергообеспечения мышечной деятельности | Статическая сила мышц бедра, точность движения на далеком расстоянии, выносливость | Организм созрел морфофункционально |

| Возраст спортивной зрелости | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|--|
| Совершенствование всех видов спорта, кроме сложнокоординационных | 19–35 | Повышение экономизации функций, стабилизация адаптационно-приспособительных реакций на физические нагрузки | Рост мышечных волокон в толщину, увеличение функционального диапазона мышц за счет волокон IIА и IIВ | Общая и специальная выносливость Органы и функции достигли своих дифференциальных величин по степени зрелости |
| Постспортивный возраст | | | | |
| Завершение спортивной карьеры во многих видах спорта, группы здоровья (фитнес) | От 35 (границы индивидуальны) | Поступательное снижение адаптационных свойств организма | Снижение мышечной массы, преимущественно за счет волокон I типа и IIВ типа. Преобладают волокнами IIА типа | Инволюционные процессы |

Источник. Погосян, Т. А. Классификация возрастных периодов у спортсменов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2018. — № 6. — С. 178—181.

Последствия гиподинамии и гипокинезии связаны с потерей многих нейронных связей в ЦНС, при этом изменяется психическая эмоциональная сфера, ухудшается функционирование сенсорных систем. Ухудшаются координации двигательных актов, возникают ошибки в адресации двигательных команд мотонейронов, неумение оценивать текущее состояние мышц и вносить коррекции в программы действий. В двигательном аппарате отмечаются дегенеративные изменения, отражающие атрофию мышечных волокон — снижение веса и объема мышц, их сократительной способности. Ухудшается их кровоснабжение и энергообмен. Происходит падение мышечной силы, быстроты и выносливости при нагрузке, особенно статической. При локомоциях усиливаются колебания общего центра масс, что резко снижает эффективность движений при ходьбе и беге. Дыхание при недостаточной двигательной активности характеризуется уменьшением жизненной емкости легких, глубины дыхания, максимальной легочной вентиляции. Резко увеличивается кислородный запрос и кислородный долг при работе. Основной обмен понижается. Нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы. Возникает атрофия сердечной мышцы, ухудшается питание миокарда. Уменьшение объема сердца приводит к уменьшению систолического давления и минутного объема крови. Частота сердечных сокращений повышается как в покое, так и при физических нагрузках. Ослабленные скелетные мышцы не могут в должной мере способствовать венозному возврату крови. Недостаточность или полное отсутствие сокращений скелетных мышц уменьшает работу «мышечного насоса», облегчающего кровотоки от нижних конечностей к сердцу против сил гравитации. Время кругооборота крови заметно возрастает. Количество циркулирующей крови уменьшается. При низких физических нагрузках и небольшой глубине дыхания снижается эффективность «дыхательного насоса» — присасывающего действия грудной полости во время вдоха вследствие работы диафрагмы. В эндокринной системе отмечается снижение функций желез внутренней секреции, уменьшается продукция гормонов.

В случаях акинезии наблюдаются наиболее глубокие нарушения функций организма, в том числе сглаживание суточных биоритмов частоты сердечных сокращений, температуры тела и др., напоминающие глубокую старость.

По рекомендации Всемирной организации здравоохранения занятия физкультурой по 150 мин в неделю, включающие силовые упражнения, кардиотренировку и упражнения на растягивание, а также использование ментальной тренировки позволяют значительно отодвинуть срок наступления атрофии мышечной, костной, сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем [15].

Основоположник современной биомеханики — Николай Александрович Бернштейн (1896—1966) — научно обосновал процесс формирования двигательных навыков при занятиях физической культурой. Человеку требуется многократное повторение, чтобы с каждым разом все удачнее решать поставленную перед собой двигательную задачу и таким путем находить наилучший способ ее выполнения. Заранее известная цель служит причиной для начала действия. Она меняется и корректируется на основе обратных связей — постоянно поступающих сообщений о достигнутом результате действия [2]. С этой точки зрения легко объяснимо, что отсутствие или недостаточное понимание преимуществ физической активности для здорового образа жизни увеличивает вероятность будущей физической бездеятельности в 2,20 раза [5].

Физическая подготовка как процесс, происходящий во время организованной физической активности, формирует физическую подготовленность: двигательные умения и навыки, развитие физических качеств. Различают общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП) к какому-либо виду профессиональной или спортивной деятельности.

Физкультурно-оздоровительные клубы, фитнес-центры и подобные им учреждения занимаются общей физической подготовкой, предоставляют оздоровительные услуги как для здоровых, так и для лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Ориентироваться среди многообразия фитнес-программ помогает знание спортивной физиологии: кардиотренировка тренирует сердце, сопровождается сжиганием жировых запасов; тренировка на силовую выносливость, основанная на анаэробном гликолизе, способствует увеличению силы мышц, наращиванию мышечной массы, изменению телосложения [12].

Занятия физической культурой предполагают использование разнообразных средств, действие которых во многом зависит от методов (способов) их применения, а в основе применения методов лежат определенные принципы (концептуальные положения). Совокупность средств, методов, методических приемов, принципов, характеризующая путь реализации поставленной конкретной задачи, представляет собой методику.

Средство — прием, способ действия для достижения чего-либо. Средства физического воспитания — совокупность предметов, форм и видов деятельности, используемых людьми с целью физического совершенства. К основным средствам физической культуры относят:

- физические упражнения — движения или действия, используемые для формирования и совершенствования двигательных умений и навыков, развития физических качеств;

- естественные силы природы — солнечные лучи, воздух, вода (использование закаливания в оздоровительных целях);
- гигиенические факторы — мероприятия по личной и общественной гигиене труда, быта, отдыха, питания, окружающей среды и т.д.;
- технические средства и тренажерные устройства, специально изготовленный инвентарь;
- психофизиологические средства (идеомоторные, аутогенные, БОС и др.), регулирующие состояние занимающегося.

Физические упражнения — движения или действия, используемые для формирования и совершенствования двигательных умений и навыков, развития физических качеств. Физическое упражнение — основное средство адаптивной физической культуры.

Метод — способ, путь достижения поставленной цели, упорядоченная совокупность использования средств физической культуры, обеспечивающая освоение двигательных действий. В физической культуре используются общепедагогические (применяемые во всех случаях обучения и воспитания) и специфические (характерные только для физического воспитания) методы. Методический прием как вариант реализации метода в соответствии с конкретной задачей коррекции, компенсации, профилактики, обучения, воспитания, оздоровления.

Из *общепедагогических методов* следует выделить словесные и наглядные методы. К словесным методам относятся лекции, беседы, рассказ, объяснения, указания, распоряжения и команды, словесные оценки, комментарии, замечания и многое другое. К наглядным методам относятся методы непосредственной и опосредованной наглядности, направленного прочувствования двигательного действия, срочной информации.

К *специфическим методам* физического воспитания относятся методы строго регламентированного упражнения, игровой и соревновательный.

Методы строго регламентированного упражнения заключаются в том, что каждое упражнение выполняется в строго заданной форме и с точно обусловленной физической нагрузкой. Все методы строго регламентированного упражнения подразделяются на две группы: методы обучения технике двигательного действия и методы воспитания физических качеств. Обучение технике двигательного действия может осуществляться как при разучивании его по частям, так и при целостном его выполнении. Методы воспитания физических качеств представляют собой различные комбинации нагрузок и отдыха. Основными параметрами регулирования и дозирования нагрузки в любом из