

Зуб И. В., Дейч В. И., Берекенов А. Ж.

# Дзюдо

## Теоретические и практические основы тренировки

Учебное пособие



Зуб И. В., Дейч В. И., Берекенов А. Ж.

**ДЗЮДО**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ**  
**ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ**

Учебное пособие

Санкт-Петербург  
Наукоемкие технологии  
2019

УДК 796.015

ББК 75.715

3 91

Рецензенты:

**Левицкий А. Г.** доктор педагогических наук, профессор,  
мастер спорта СССР. ФГБОУ ВО «Национальный  
государственный Университет Физической культуры, спорта и  
здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»;

**Григорьев С. А.** кандидат педагогических наук, доцент,  
заслуженный работник физической культуры, мастер спорта  
СССР. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский морской  
технический университет».

3 91

Зуб И. В., Дейч В. И., Берекенов А. Ж. Дзюдо. Теоретические  
и практические основы тренировки: учеб. пособие. – СПб.:  
Научное издание, 2019. – 154 с.

ISBN 978-5-6042065-9-1

В учебном пособии рассмотрены: краткий исторический очерк развития дзюдо, основные теоретические вопросы спортивной тренировки, основы биомеханики и физиологии дзюдо. Эти знания позволят занимающимся дзюдо самостоятельно планировать тренировочный процесс.

Учебное пособие предназначено для студентов, занимающихся дзюдо, а также может быть использовано студентами, занимающимися другими видами спортивной борьбы и единоборствами.

**УДК 796.015**

**ББК 75.715**

**ISBN 978-5-6042065-9-1**

© Зуб И. В., 2019

© Дейч В.И., 2019

© Берекенов А.Ж., 2019

## Введение

Кано Дзигоро преобразовал средневековые техники джиу-джитсу, подчинив их главной образовательной цели – развитию характера и личности человека. Он создал современное дзюдо, делая ударение на спортивной, педагогической идее. Искусство Кано Д., рождённое в атмосфере острой конкуренции с другими школами единоборств, зарекомендовало себя как эффективное средство для практического применения. Это искусство распространилось по всему миру и как вид спорта достигло Олимпийских игр.

Дзюдо является сложной не только системой физического совершенствования, но и развития волевых качеств, элемент духовности и самовоспитания присущи ему сильнее, чем другим видам спорта. Дзюдо, как и другие виды единоборств, отличается от других видов спорта тем, что деятельность спортсмена проходит в вариативных конфликтных ситуациях. Человек, занимающийся единоборствами, должен быстро оценить складывающиеся ситуации и реагировать на них точными, своевременными действиями, а также уметь своими действиями подготовить благоприятные для атаки моменты, что предъявляет повышенные требования к мышлению дзюдоиста. В доли секунды, дзюдоист должен выбрать единственно верное решение, от которого зависит исход поединка.

Д. Кано, который говорил, что дзюдо – это путь совершенного применения тела и духа, добиться этого можно посредством тренировки тела и духа и таким образом формируется личность, и этим дзюдо вносит вклад в общественную жизнь.

Японцы говорят, что дзюдо – это больше чем борьба, это философия. Философия – это наука о наиболее общих законах развития природы, общества, мышления. В дзюдо природа – это человек и законы его формирования, общество – это законы взаимодействия между двумя живыми системами, а учёт законов мышления в дзюдо выражен очень ярко (в виде тактики).

Д. Кано считал, что дзюдо помогает решать актуальные для молодёжи задачи: философское развитие души; гармоничное физическое развитие; овладение приёмами необходимыми в экстремальных жизненных ситуациях. Занятия дзюдо благотворно влияют на организм человека. Они ведут к равномерному развитию всех двигательных способностей, функциональной выносливости организма.

## История развития дзюдо

Дзюдо было создано на основе джиу-джитсу. Основатель дзюдо Дзигоро Кано изучал технику джиу-джитсу в 17 летнем возрасте.

Дзигоро Кано даже для японца был слишком миниатюрным и хрупким. Ему не раз попадало от сверстников-студентов, но он умел постоять за себя, хотя был значительно слабее своего противника. Д. Кано был наделен огромной силой воли, заставлявшей его искать пути для победы над грубой силой. Д. Кано искал способы победы над противником его же средствами. Д. Кано узнал о борьбе джиу-джитсу, используя приемы которой, слабый человек спокойно мог справиться даже с любым соперником. В те времена джиу-джитсу пришла в упадок и не пользовалась популярностью. Найти хорошего тренера было трудно. Но Д. Кано нашел. Им был Тей-носукэ Яги, обучивший Д. Кано технике джиу-джитсу. Этот человек познакомил Д. Кано с Хашиносукэ Фукуда – руководителем школы Теншо Шинио.

Фукуда был благороднейшим человеком, и от него Д. Кано многому научился. Фукуда питал большую симпатию к своему ученику – он завещал Д. Кано все документы, связанные со школой. Умер Фукуда в 1879 году.

Преемником Фукуды был Исо. В свои 64 года он был необыкновенно силен и очень гибок. Исо так же, как и Фукуда, завещал Д. Кано все свои бумаги. Умер он через два года после смерти Фукуды.

В 1881 году Д. Кано стал учеником Дзикубо, директора школы Кито. Техника борьбы, преподаваемая в этой школе, была более сложной, и понять ее было значительно труднее. Однако уже через год Дзикубо вынужден был сказать Д. Кано: «Больше мне учить вас нечему...» В возрасте 22 лет, в 1882 году, Дзигоро Кано открыл в Токио свою собственную школу и назвал ее Кодокан. «Кодо» означает «проповедовать правду», а «кан» – «встреча». Так Д. Кано, преподаватель по призванию, выразил свою главную идею. Он стремился обучить своих воспитанников джиу-джитсу на свой собственный манер, по своему особому методу, основанному на мудрости его учителей, но с известными изменениями.

Любознательность Д. Кано была не удовлетворена. В занятиях джиу-джитсу чувствовалась какая-то неиссякаемая энергия. Кано продолжал разбираться в тайнах приемов, применяемых в других школах. Постоянно контролировал свою собственную технику и пытался сделать ее еще более тонкой. Он совершал поездки к другим учителям, знатокам джиу-джитсу, учился у них, обогащая свой опыт. И, наконец, он достиг высот джиу-джитсу, не известных никому в мире.

Кодокан открылся в здании храма Эйсходзи. Д. Кано получил разрешение занять четыре помещения. Самое большое из них, площадью 4х6 метров, отвели под «додзё» (тренировочный зал). В первый год работы школы у Кано было 10 учеников. Сегодня Кодокан располагает татами, площадь которого равна примерно 1100 квадратным метрам. А число окончивших эту школу мужчин и женщин всех национальностей исчисляется миллионами.

В своей первой школе Д. Кано жил вместе с учениками. Через год школе было уже мало места в старом помещении.

В 1883 году школа переезжает на новое место. Д. Кано разрабатывает кодекс поведения дзюдоиста, который ученики подписывали обмакивая кисточку в собственную кровь. В клятве было установлено пять пунктов:

1. Вступая на путь дзюдо, я не откажусь от занятий без серьёзных на то оснований.
2. Своим поведением я обещаю не уронить достоинство додзё.
3. Я никогда не выдам секретов школы непосвящённым и только в крайнем случае, буду брать уроки борьбы в другом месте.
4. Обещаю не давать уроки без разрешения своего учителя.
5. В течение всей жизни клянусь уважать правила Кодокана, как ученик и наставник, если стану им.

Кодокан быстро приобретал популярность, хотя школу не миновали трудности и противоречия. Ходили слухи, что преподавание там ведётся в совершенно новой манере и с другими целями. Практические результаты, показываемые учениками Кодокана, рассматривались знатоками с известным недоверием и даже пренебрежением. Так поступал, например, Хикосуке Тоцука, известный преподаватель джиу-джитсу, открывший в то время свою школу.

Так возникло соперничество между Кодоканом и школой Х. Тоцука.

Полиция в Токио тоже заинтересовалась борьбой дзюдо и особенно теми школами, где обучали искусству этой борьбы.

В 1886 году с разрешения Министерства просвещения Японии был организован турнир между воспитанниками школ Д. Кано и Х. Тоцука. Он должен был стать решающим. Министерство просвещения намеревалось выбрать лучшую из этих систем преподавания, узаконить ее и ввести уроки по борьбе дзюдо во всех школах. Поражение в турнире могло быть решающим для существования школы Кодокан. Д. Кано и Х. Тоцука отобрали для участия в турнире по 15 своих лучших учеников.

Кодокан вышел из этого поединка победителем. Его воспитанники выиграли 13 схваток и две свели вничью. Турнир показал раз и навсегда, что Кодокан – лучшая школа дзюдо.

В 1887 году Д. Кано сделал последние записи о технике дзюдо. Тогда ему было 27 лет, но только в возрасте 62 лет он счел возможным обобщить накопленный опыт и написать книгу о дзюдо.

В 1889 году Д. Кано совершил турне по Европе для ознакомления с европейской системой воспитания и одновременно пропагандировал дзюдо. В тот период борьба дзюдо как обязательный предмет входила в Японии в школьные программы. Примерно в 1890 году по просьбе некоторых высокоавторитетных лиц для 60 военных атташе морского флота были продемонстрированы приемы дзюдо. Зрители приняли дзюдо с огромным энтузиазмом – они же стали первыми пропагандистами этого вида борьбы в Европе.

В Японии начали функционировать филиалы Кодокана. Были созданы также школы и для военнослужащих. Так идеи Д. Кано получали все большее распространение.

Один из способнейших учеников Д. Кано в 1903 году был послан в Америку и открыл там школу, завоевавшую за короткий срок огромную популярность. Сам президент США Т. Рузвельт посещал эту школу, а в Кокодане и по сей день хранятся его благодарственные письма, адресованные Д. Кано. До 1909 года Кокодан существовал на средства его создателя. Но так долго продолжаться не могло. Учеников становилось все больше, и расходы, естественно, росли. Поэтому Д. Кано пришлось брать с поступающих вступительный взнос и деньги за экзамен.

В этом же году Д. Кано создал культурное объединение Кокодан, основанное на принципах дзюдо. Тогда же Д. Кано стал членом Олимпийского комитета и оставался им вплоть до самой смерти.

После 1938 года в Западной Европе начали появляться филиалы Кокодана. В Англию Д. Кано послал профессора Коизуми, открывшего там школу дзюдо, известную под названием Будокай. Профессор Ханно Ри поехал в Германию, а оттуда в Швейцарию. Профессор Каваиси был направлен во Францию. В Голландии дзюдо преподается именно по системе профессора Каваиси.

В 1932 году к многочисленным обязанностям Д. Кано прибавилась еще и должность министра физической культуры. Годом позже он решил открыть новый Кокодан. До последнего дня жизни Д. Кано давал уроки, его

каждый день можно было видеть в «додзё» и различных филиалах своей школы, но здоровье его оставляло желать лучшего.

Кано признавал японскую поговорку «Дзю ёку го-о сэй суру» («Мягкость одолеет силу и зло»), выражавшую сущность теоретической платформы старых школ дзю-дзюцу. Но с научной точки зрения Кано во многом рационализировал и усовершенствовал борьбу дзюдо. Введенная им методика тренировки борцов применяется и сегодня. Следует отметить, что Кано придавал борьбе дзюдо социальное, гражданское и воспитательное значение.

Война оставила в Японии много разрушений. Почти все школьные и городские залы дзюдо были не пригодны для использования. В довершение всего в ноябре 1945 г. штаб американских оккупационных войск запретил проводить занятия по дзюдо в школах и других официальных учреждениях. С 1947 г. на американских военных базах японские тренеры стали обучать приемам дзюдо военнослужащих. С возрождением дзюдо во всех районах Японии стали проводиться соревнования, а в 1948 г. проходило первенство страны. Вскоре была образована Всеяпонская федерация дзюдо, а в Лондоне возникла Европейская федерация дзюдо. С 1951 г. стали действовать Отдел дзюдо Федерации физического воспитания средних школ, Всеяпонская федерация дзюдо студентов и Международная федерация дзюдо. В 1956 г. в Японии был проведен первый чемпионат мира.

В марте 1958 г. в районе Бункё на улице Касуга была завершена постройка большого семиэтажного здания нового Кодокана с самым большим в мире борцовским залом, с пятью малыми и средними залами для борьбы, с собственным научно-исследовательским институтом дзюдо и другими вспомогательными учреждениями. В 1959 г. дзюдо было утверждено официально, как олимпийский вид спорта и включено в программу XVIII Олимпийских игр в Токио. Начиная с XX Олимпийских игр, дзюдо постоянно включается в программу олимпиад. Рожденное в Японии дзюдо превратилось в международный вид спорта.



## **Развитие дзюдо в СССР и России**

До 1914 г. в России дзюдо как спорт не культивировалось. С 1902 г. некоторые приемы дзюдо изучались в Петербургской полицейской школе.

Первым из русских пропагандистов дзюдо был Василий Сергеевич Ощепков. После русско-японской войны с группой подростков он был направлен царским правительством в Японию изучать японский язык. В 1911 г. он, выдержав вступительные испытания, поступил в школу Кодокан, продолжая учиться в языковой школе. В 1913 г. В.С. Ощепков успешно сдает экзамены в Кодокане и ему присваивают 1-й дан. В 1917 г. ему присваивают 2-й дан, и в этом же году он возвращается в Россию. В то время он был единственным иностранцем, окончившим Кодокан. В 1917 г. во Владивостоке Ощепков В.С. организовал любительский кружок изучения спортивного дзюдо, который просуществовал до 1920 г. В 1925 г. во Владивостоке Ощепков В.С. провел трехмесячные курсы по дзюдо для советских инструкторов физкультуры. В 1928 г. под его руководством дзюдо изучали в Новосибирской школе милиции и штабе Сибирского военного округа. В 1930–1933 гг. работа по освоению дзюдо развертывается Ощепковым В.С. в Москве: в милиции и некоторых воинских частях Красной Армии.

В 1937 году Ощепков В.С. был репрессирован и расстрелян. После этого дзюдо многие годы, как «чуждый нашим идеалам» вид единоборства, пребывало в забвении.

При жизни Ощепков очень много сделал для популяризации дзюдо. Занимаясь в основном практическим дзюдо, он имел много теоретических разработок, но все рукописи в день ареста исчезли. После смерти Ощепкова его ученики и соратники, страстные пропагандисты дзюдо, были вынуждены, используя свои знания о дзюдо, создать другой вид борьбы. В процессе «перелицовывания» дзюдо были изменены правила, форма одежды, а самое главное, исчез дух дзюдо. Практически о дзюдо было приказано забыть, а в правоохранительных органах преподавалось джиуджитсу, обучением которого в центре руководил В. Спиридонов.

С введением в технику дзюдо всевозможных приемов из разных видов борьбы родилась борьба самбо. С 1939 г. у нас в стране начали проводиться чемпионаты по борьбе самбо. Борьба самбо, впитав в себя приемы национальных видов борьбы народов СССР, стала представлять собой значительную силу. Правила соревнований по борьбе самбо позволяли демонстрировать многообразную технику даже в условиях спортивных

состязаний. А.А. Харлампиев продолжил развивать борьбу самбо, но в то же время, он был противником развития в СССР дзюдо, а оно, благодаря стараниям японцев, было в 1959 г. утверждено официально как олимпийский вид спорта и включено в программу XVIII Олимпийских игр в Токио. Естественно, что выйти на мировую спортивную арену в качестве дзюдоистов могли только самбисты. Владлен Михайлович Андреев взял на себя организацию дзюдо в СССР, он также разработал научно-методическое обеспечение советского дзюдо и адаптировал его в международную систему.

В 1962 г. наши самбисты уже выступали на первенстве Европы в г. Эссене. Первым советским чемпионом Европы в абсолютной весовой категории стал Анзор Кикнадзе. Кроме этого, наша команда завоевала еще 2 серебряные и 2 бронзовые медали. Это был не просто успех.

В 1962 году по приглашению Японии наша команда провела несколько встреч с командами институтов в нескольких префектурах. Ожидаемый японцами счет 16:0 был нашей командой скорректирован уже после первой встречи в Иокогаме, прошедшей со счетом 3:1.

В 1963 году команда советских самбистов во главе с В. Масловым и В. М Андреевым вновь принимала участие в первенстве Европы по дзюдо.

На Олимпийских играх дзюдо дебютировало в 1964 г. в Токио. Наши самбисты, принимая участие в состязаниях дзюдоистов, завоевали четыре бронзовые награды. В легкой весовой категории призерами стали восьмикратный чемпион СССР по борьбе самбо О. Степанов и А. Боголюбов, а в тяжелой весовой категории – П. Чиквиладзе и А. Кикнадзе.

В программу Олимпиады 1968 г. дзюдо не вошло. На следующих Олимпийских играх 1972 г. в Мюнхене дзюдо получил олимпийский статус. Здесь советские спортсмены завоевали одну золотую, одну серебряную и две бронзовые награды. Нашим первым олимпийским чемпионом стал уроженец города Гори Шота Чочишвили. Серебряную медаль в абсолютной категории завоевал В. Кузнецов, две бронзовые медали – А. Новиков (70 кг) и Г. Онашвили (93 кг).

В этот же олимпийский 1972 г. была создана Федерация дзюдо СССР.

В 1975 г. в Вене первым чемпионом мира от СССР стал Владимир Невзоров. Серебряные медали завоевали В. Двойников и С. Новиков. Бронзовые медали получили В. Бетанов и Ш. Чочишвили.

В 1976 году в г. Монреале победителями Олимпийских игр стали наши дзюдоисты Владимир Невзоров из г. Майкопа (70 кг) и Сергей Новиков из

г. Москвы (93 кг). Две серебряные медали завоевали Р. Харцеладзе и С. Двойников (80 кг). Бронзовую медаль завоевал Ш. Чочишвили (абсолютная категория).

В 1979 г. чемпионами мира стали Н. Солодухин и Т. Хубулури. В 1981 г. Т. Хубулури свой успех повторил.

1980 г. в Москве олимпийскими чемпионами стали Н. Солодухин и Ш. Хабарели, бронзовым призером стал А. Емиж.

В 1983 году чемпионами мира стали Н. Солодухин и Х. Тлецери.

На Олимпийских играх 1988 г. в Сеуле завоевал серебро В. Шестаков (86), бронзовыми призёрами стали Б. Вараев (78) и Г. Веричев (+95).

С 1987 года стали проводиться чемпионаты СССР по дзюдо среди женщин. Последний чемпионат СССР прошёл в 1991 году. После распада СССР в 1992 году прошёл единственный чемпионат СНГ. С 1992 года проводятся чемпионаты России по дзюдо среди женщин.

Первая в отечественной истории спортсменка Е. Петрова завоевала бронзу на Олимпиаде-1992 в Барселоне и серебро на чемпионате мира в 1989 г. в категории 61 кг.

После распада СССР дзюдоисты объединенной команды выступавшей на Олимпиаде-1992 в Барселоне завоевали 2 золотые медали: Н. Гусейнов (Азербайджан), Д. Хахалейшвили (Грузия), бронзовым призером стал Д. Сергеев.

На Олимпийских играх 2000 г. в Сиднее серебряным призером стала Л. Брулетова (48), бронзовыми призёрами стали Ю. Степкин (100) и Т. Тменов (+100).

На Олимпийских играх 2004 г. в Афинах серебряными призерами стали В. Макаров (73) и Т. Тменов (+100), бронзовыми призёрами стали Т. Донгузашвили, Д. Носов, Х. Таов.

На Олимпиаде 2012 г. в Лондоне команда России завоевала три золотые медали А. Галстян (60 кг), М. Исаев (73 кг), Т. Хайбулаев (100 кг), серебряным призером стал А. Михайлин, который является трехкратным чемпионом мира и шестикратным чемпионом Европы, бронзовым призером стал И. Нифонтов (81).

На Олимпиаде 2016 г. в Рио-де-Жанейро олимпийскими чемпионами стали Б. Мудранов (60 кг) и Х. Халмурзаев (81), бронзовым призером стала Н. Кузютина.

В настоящее время дзюдо очень популярно, как в России, так и во всем мире.

## **Основы спортивной тренировки**

### **Цели и задачи спортивной тренировки**

Спортивная тренировка – это один из аспектов подготовки спортсмена. Спортивная тренировка представляет собой педагогически организованный процесс, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков.

В процессе тренировки используются различные средства, направленные на повышение уровня работоспособности спортсмена и его спортивное совершенствование.

**Целью спортивной тренировки** является достижение максимально возможного уровня подготовленности спортсмена и достижению им запланированных спортивных результатов на соревнованиях.

Для достижения цели в процессе тренировки решаются следующие задачи:

1. Освоение техники и тактики избранного вида спорта.
2. Развитие физических качеств и повышение функциональных возможностей систем организма.
3. Совершенствование психологических качеств личности.
4. Изучение теоретических основ избранного вида спорта, позволяющих рационально строить тренировочный процесс.

Совокупность задач определяет содержание спортивной тренировки. Решение этих задач обеспечивает соответствующий уровень подготовки технической, тактической, физической, психологической, теоретической и интегральной подготовленности.

Основные задачи спортивной тренировки детализируются в зависимости от:

- 1) индивидуальных особенностей спортсмена;
- 2) специфики избранного вида спорта;
- 3) периода, этапа тренировки и др.

В результате детализации основных задач, определяют частные задачи тренировки на конкретное тренировочное занятие, тренировочный день и тренировочный цикл.

## **Средства спортивной тренировки**

Средства спортивной тренировки – это то, с помощью чего повышают уровень технической, тактической, физической и психологической подготовленности.

Все средства спортивной подготовки можно разделить на:

1. Собственно тренировочные упражнения.
2. Соревновательные упражнения.
3. Специально-подготовительные упражнения.
4. Общеподготовительные упражнения.
5. Естественно-средовые средства.
6. Медико-биологические средства.
7. Средства психологического воздействия.
8. Материально-технические средства.

**Собственно тренировочные упражнения** – главное средство для решения основных задач тренировки.

В зависимости от избранного вида спорта все упражнения подразделяются на соревновательные и подготовительные, которые в свою очередь подразделяются на общеподготовительные и специально-подготовительные.

**Соревновательные упражнения** – это упражнения, которые применяются в условиях соревновательной деятельности. В дзюдо это техника борьбы в стойке, партере.

В методическом отношении различают:

- а) собственно соревновательные упражнения, которые выполняются в условиях и по правилам соревнований;
- б) тренировочные формы упражнений, которые совпадают с соревновательными упражнениями по составу действий и общей направленности.

**Специально-подготовительные упражнения** – это упражнения, имеющие сходство с соревновательными упражнениями по координационной структуре движений, пространственным, пространственно-временным и энергетическим характеристикам, нервно-мышечным напряжениям и по проявлению физических способностей.

Подбор специально-подготовительных упражнений определяется спецификой избранного вида спорта, для того чтобы обеспечить направленное и дифференцированное воздействие на развитие специальных физических качеств и техники избранного вида спорта.

**Общеподготовительные упражнения** являются средством общей подготовки спортсмена и направлены на развитие физических качеств и формирование разнообразных навыков и умений. Общеподготовительные упражнения должны оказывать положительный перенос на развитие тех качеств и навыков, которые влияют на формирование специфических качеств спортсмена.

Естественно-средовые средства – это солнечная энергия, водные и воздушные процедуры, тренировки в условиях средне и высокогорья.

**Медико-биологические средства** тренировки это: рациональный суточный режим, личная гигиена спортсмена, гигиеническое обеспечение мест занятий, рациональное питание, гидропроцедуры, физиопроцедуры, электростимуляция, различные виды массажа и самомассажа.

**Средства психологического воздействия.** К ним относятся: идеомоторные упражнения (мысленное воспроизведение двигательного действия с концентрацией внимания на решающих фазах перед его фактическим выполнением; внушаемый сон-отдых; мышечная релаксация; аутогенная психомышечная тренировка; организация быта и досуга; психогигиена.

**Материально-технические средства** – это спортивные тренажеры, специализированные снаряды, контрольная и информационная аппаратура.

### **Принципы спортивной тренировки**

В теории спортивной тренировки используются различные принципы, которые отражают общие и частные закономерности подготовки спортсменов.

Общепедагогические принципы используются для организации спортивной тренировки как образовательно-воспитательной деятельности. К общепедагогическим принципам относятся: сознательности и активности, наглядности, систематичности, всестороннего развития личности, научности и др.

Большое значение в спортивной тренировке имеют принципы развития физических качеств: регулярность педагогических воздействий, прогрессирующее и адаптационно-адекватное предельное наращивание педагогических воздействий и др.

Поскольку тренировочному процессу присущи не только общепедагогические, но и специфические закономерности, то в построении тренировочного процесса руководствуются и специальными принципами,

которые определяют собой внутренне необходимые связи между тренировочными воздействиями и их эффектом, между различными компонентами содержания спортивной тренировки, между фазами тренировочного процесса и ходом развития тренированности спортсмена. К этим принципам относятся: единство углубленной специализации и направленности к высшим достижениям, единство общей и специальной подготовки спортсмена, непрерывности тренировочного процесса, единство постепенности увеличения нагрузки и тенденция к максимальным нагрузкам, волнообразности и вариативности динамики нагрузок, цикличности тренировочного процесса.

**Единство углубленной специализации и направленности к высшим достижениям.** Тренировка в соответствии с этим принципом строится с учётом ближней и дальней перспективы. В перспективном плане определяется максимальный для каждого спортсмена результат. Принцип направленности к высшим достижениям выражается во все возрастающих требованиях к подготовленности спортсмена на каждом этапе многолетней подготовки.

Формирование установки на достижение спортивных высших результатов осуществляется под влиянием следующих факторов: социальная значимость спортивных достижений в обществе; личные мотивы; творческая активность спортсмена и тренера (поиск новой техники, тактики, эффективных средств и методов тренировки).

**Единство общей и специальной подготовки спортсмена.** В основе этого принципа лежат представления о наличии взаимосвязи спортивной специализации с общим разносторонним развитием спортсмена. Зависимость спортивных достижений от разностороннего развития спортсмена объясняется следующими закономерностями:

1. Взаимосвязью всех органов, систем и функций организма в процессе деятельности. Развитие одних способностей не может происходить изолированно от развития других. Каждое качество, способность развивается успешней, если одновременно происходит развитие и других свойств, качеств и способностей в определенном соотношении и до оптимального уровня.

2. Взаимодействием (переносом) различных двигательных навыков и умений. Чем шире арсенал навыков и умений, сходных по структуре с соревновательными упражнениями, тем благоприятнее предпосылки для овладения новыми навыками.

При реализации данного принципа необходимо учитывать следующие положения:

а) в тренировочный процесс должна быть включена как общая, так и специальная подготовка спортсмена;

б) содержание общей подготовки спортсмена зависит от спортивной специализации, а специальной подготовки от тех предпосылок, которые создаются общей подготовкой;

в) в процессе тренировки следует соблюдать оптимальное соотношение общей и специальной подготовки.

В каждом конкретном случае соотношение общей и специальной подготовки зависит уровня спортивного мастерства спортсмена, индивидуальных особенностей, этапа и периода тренировки.

**Непрерывность тренировочного процесса.** Этот принцип характеризуется тремя основными положениями:

1) спортивная тренировка должна строиться как круглогодичный и многолетний процесс, все звенья которого взаимосвязаны и направлены на достижение максимальных результатов;

2) взаимодействие каждого последующего тренировочного занятия, микроцикла, этапа, периода должно наслаиваться на результаты предыдущих, закрепляя и развивая их;

3) интервалы между тренировочными занятиями должны регламентироваться таким образом, чтобы они обеспечивали развитие необходимых качеств и навыков и в целом повышение спортивных результатов.

В тренировки спортсменов используют следующие интервалы между занятиями:

а) когда очередное занятие приходится на фазу суперкомпенсации, то есть период повышенной работоспособности спортсмена;

б) когда очередное занятие приходится на фазу полного восстановления работоспособности;

в) когда очередное занятие проводится на фоне недовосстановления работоспособности и отдельных функциональных показателей организма, т.е. при различных степенях утомления спортсменов.

**Единство постепенности увеличения нагрузки и тенденция к максимальным нагрузкам.** В основе спортивных достижений лежат высокие тренировочные и соревновательные нагрузки.



При реализации данного принципа следует придерживаться следующих положений:

- 1) рост спортивных достижений происходит при постепенном увеличении объёма и интенсивности нагрузок;
- 2) для увеличения функциональных возможностей спортсмена, в тренировку периодически включают максимальные нагрузки;
- 3) по мере роста тренированности спортсмена «максимум» нагрузки должен возрастать.

**Волнообразность и вариативность динамики нагрузок.** Рост спортивных результатов зависит не только от величины и длительности выполняемой нагрузки, но и от её вариативности. В процессе тренировки следует изменять динамику тренировочных нагрузок, параметры её объёма и интенсивности.

Различают следующие варианты нагрузок:

1) волнообразная динамика нагрузок. Она характеризуется постепенным повышением нагрузок с крутым нарастанием и последующим снижением их, затем эта «волна» воспроизводится вновь на более высоком уровне. Волнообразные колебания свойственны как динамике объёма, так и динамике интенсивности нагрузки.

Вначале происходит увеличение объёма нагрузок. Интенсивность растёт менее значительными темпами, затем, после некоторой стабилизации, объём начинает уменьшаться, интенсивность же возрастает. Выделяют «волны» следующих категорий:

- а) малые, характеризующие динамику нагрузок в микроциклах;
- б) средние, выражающие тенденцию динамики нагрузок в мезоциклах;
- в) большие, характеризующие тенденцию динамики нагрузок в макроциклах.

2) прямолинейно-восходящая динамика нагрузок. В этом случае происходит постепенное повышение и объёма, и интенсивности нагрузки одновременно.

3) ступенчатая динамика нагрузок. В этом случае рост нагрузок чередуется с относительной стабилизацией их на протяжении нескольких занятий, что облегчает адаптацию к тренировочной работе. В момент перехода от одной ступени к другой ступени, нагрузки возрастают более круто, чем при прямолинейной динамике.

4) скачкообразная («пилообразная») динамика нагрузок. В этом случае нагрузка резко возрастает до максимума, доступного на данном этапе

тренировки, а затем резко снижается до определенного уровня. Скачки в динамике нагрузок предъявляют высокие требования к функциональным и адаптационным возможностям организма. Если спортсмен не подготовлен к таким нагрузкам, то такая форма динамики нагрузок отрицательно скажется на состоянии здоровья и росте **спортивных достижений**.

**Цикличность тренировочного процесса.** Цикличность есть относительно законченный кругооборот отдельных звеньев тренировочного процесса, повторяющихся поочередно во времени. Этот принцип реализуется при построении и организации тренировки. Суть его состоит в том, что весь тренировочный процесс должен строиться в форме циклов. Различают следующие циклы спортивной тренировки:

- 1) микроциклы, их продолжительность от 2-3 до 7-10 дней;
- 2) мезоциклы, их продолжительность от 3 до 5-6 недель;
- 3) макроциклы, их продолжительность от 3-4 месяцев до 12 месяцев и более.

Каждый новый цикл является продолжением, развитием предыдущего. Циклы дают возможность систематизировать задачи, средства, методы, величину тренировочной и соревновательной нагрузки.

### **Методы развития двигательных навыков и физических качеств**

В основе методов направленных на совершенствование двигательных навыков и развитие физических качеств лежат способы регулирования величины нагрузки, которая зависит от её объема и интенсивности.

#### **Нагрузка тренировочная**

Под нагрузкой понимается величина воздействия физических упражнений на организм занимающихся, а также степень преодолеваемых при этом объективных и субъективных трудностей.

Показателями нагрузки при выполнении физических упражнений являются величины:

- характеризующие внешние параметры совершаемой работы (продолжительность и скорость выполнения упражнений, количество повторений, подходов, элементов, вес отягощений и т.д.);
- характеризующие внутренние параметры функциональных и связанных с ними сдвигов в организме, вызываемых упражнением (степень увеличения ЧСС, легочной вентиляции, потребление кислорода, ударного и минутного объема крови и др.).

Под объемом нагрузки понимают как длительность выполнения физических упражнений, так и суммарное количество физической работы, выполненной в течение определенного времени (за одно занятие, неделю, месяц и т.д.). Критериями, при оценке внешней стороны объема могут служить: количество повторений упражнений (число бросков, число атакующих и защитных действий при проведении учебно-тренировочных поединков и др.); количество занятий и время, затраченное на них; суммарный вес отягощений и другие показатели. При оценке внутренней стороны нагрузки показателями объема может быть, например, суммарный расход энергии за время упражнений или суммарные величины пульса в отдельных упражнениях за определенный период времени.

Интенсивность нагрузки – это воздействие физической работы на организм человека в данный момент, ее напряженность и степень концентрации объема нагрузки во времени. Мерами интенсивности внешней стороны нагрузки, как правило, служат: скорость передвижения – в циклических видах спорта; темп поединка; моторная плотность занятия (отношение времени, затраченного на упражнения к общему времени занятия); вес преодолеваемого отягощения – в упражнениях со штангой, гантелями, набивными мячами, на блочных устройствах и т.д. В качестве показателей интенсивности внутренней стороны нагрузки могут быть минимальные, средние и максимальные значения частоты сердечно-сосудистых сокращений (ЧСС). Нагрузку можно изменить за счет объема и интенсивности или обоих показателей одновременно.

Нагрузка может быть стандартной, которая характеризуется постоянством внешних параметров (скорости и темпу движений, весу отягощений и др.) в каждый момент воздействия и переменной (вариативной), изменяющейся в ходе выполнения упражнения.

Применение стандартных нагрузок обеспечивает долговременные морфофункциональные приспособительные перестройки в организме человека, на базе которых происходит развитие физических качеств, закрепление и совершенствование двигательных навыков. Длительное применение однообразных нагрузок может вызвать остановку роста физических качеств. Варьированием нагрузок создаются условия, при которых уменьшается вероятность появления переутомления, активизируются восстановительные процессы в организме, усиливаются адаптационные перестройки функций и структур, лежащие в основы развития соответствующих качеств.

Нагрузка может иметь непрерывный характер, когда при выполнении упражнения отсутствуют паузы отдыха, либо прерывный, когда между повторениями одного и того же упражнения или разными упражнениями имеются интервалы отдыха, обеспечивающие восстановление уровня работоспособности спортсмена. В зависимости от того, в какой фазе восстановления работоспособности осуществляется очередное выполнение упражнения различают следующие типы интервалов отдыха:

- субкомпенсационные (неполные);
- компенсационные (полные);
- суперкомпенсационные (экстремальные);
- постсуперкомпенсационные.

При субкомпенсационном (неполном) отдыхе очередное выполнение упражнения приходится на период значительного недовосстановления работоспособности. Различают два их вида: значительно короткие (сокращенные) и незначительно короткие интервалы отдыха. Значительно короткие интервалы характеризуются сравнительно большим недовосстановлением работоспособности (5-10%), частота сердечных сокращений – 130-140 уд/мин., дыхание учащенное, субъективной готовности к работе нет. Повторное выполнение нагрузки в этом случае ведет к снижению интенсивности упражнения (скорости передвижения, темпа движения, силы и т.д.). Они применяются в основном при развитии выносливости.

При незначительно коротких интервалах отдыха недовосстановление работоспособности небольшое (3-5%). Частота сердечных сокращений 120-130 уд/мин., дыхание почти восстановлено, иногда есть субъективная готовность к работе. Как и сокращенные интервалы, они содействуют развитию выносливости.

Компенсационные (полные) интервалы отдыха обеспечивают восстановление работоспособности до исходного уровня. У занимающихся появляется чувство готовности к работе. Подобные паузы отдыха, прежде всего, применяются при развитии мышечной силы, быстроты и координации движений. Они позволяют сохранить у занимающихся «свежесть», что дает возможность, например, вести поединок в высоком темпе.

При суперкомпенсационных (экстремальных) интервалах отдыха очередное выполнение упражнения совпадает фазой повышения работоспособности. В этом случае у занимающихся наиболее полно выражено чувство субъективной готовности к выполнению следующего

задания. Выполнение работы в фазе повышенной работоспособности содействует развитию в основном тех же качеств, что и при полных интервалах отдыха. У разных лиц в зависимости от их физической подготовленности и характера упражнений оптимальное время отдыха колеблется в довольно больших пределах (от 3 до 10 мин.).

Постсуперкомпенсационные (длинные) интервалы отдыха, при которых очередная работа выполняется в тот момент, когда следы предыдущего выполнения задания почти утрачены. Эффект, достигнутый с помощью того или иного интервала непостоянен. Он изменяется в зависимости от суммарной нагрузки, которую задают при использовании определенного метода.

По своему характеру отдых может быть:

- пассивным (относительный покой, отсутствие активной двигательной деятельности);
- активным (переключение на какую-либо деятельность, отличную от той, которая вызвала утомление)

В условиях нарастающего утомления эффективность активного отдыха может снижаться, а роль пассивного отдыха возрастать. В зависимости от решаемых задач, величины и характера нагрузки, степени развития утомления возможны определенные сочетания активного и пассивного отдыха. Этот вид отдыха называется смешанным (комбинированным).

### **Методы тренировки**

Сущность того или иного метода совершенствования двигательных навыков и направленного развития физических качеств в значительной степени зависит от избираемого способа регулирования и дозирования каждого из параметров нагрузки: интенсивности, длительности, количества повторений упражнений, интервалов и характера отдыха.

**Равномерный метод** характеризуется тем, что при его применении выполняют физическое упражнение непрерывно с постоянной интенсивностью, стремясь сохранить неизменную скорость передвижения, темп работы, величину и амплитуду движений. Этот метод используется в основном в циклических упражнениях (бег, гребля, плавание, езда на велосипеде), хотя не исключена возможность его применения и в упражнениях ациклического характера (борьба, бокс и др.).

Тренирующее воздействие на организм при применении равномерного метода обеспечивается в период работы. Увеличение нагрузки достигается

либо за счет повышения длительности, либо интенсивности выполнения упражнения, разумеется, с увеличением интенсивности работы длительность ее уменьшается и, наоборот. С помощью этого метода решаются следующие задачи: развитие общей и специальной выносливости, повышение экономичности движений, воспитание волевых качеств. Различают два варианта этого метода:

- 1) метод длительной равномерной тренировки;
- 2) метод кратковременной равномерной тренировки.

Первый вариант характеризуется выполнением работы небольшой интенсивности на протяжении длительного времени. Энергообеспечение мышечной деятельности осуществляется за счет аэробных механизмов энергопродукции, т.е. поглощение кислорода соответствует потребностям в нем. ЧСС колеблется от 130 до 180 уд/мин. Продолжительность непрерывной работы может находиться в диапазоне от 15 до 90 мин и более. Данный вариант содействует совершенствованию аэробного компонента выносливости.

Во втором варианте работа носит более интенсивный характер. Её продолжительность уменьшается. Упражнения выполняются в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Он применяется для воспитания и закрепления «чувства темпа» (в циклических видах спорта), а также для развития аэробно-анаэробного компонента выносливости. Подобный вариант равномерного метода предъявляет повышенные требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам организма, что требует определенной подготовки.

Преимущества равномерного метода заключаются прежде всего в том, что он дает возможность выполнить значительный объем работы, способствует стабилизации двигательного навыка, возрастанию мощности сердца, улучшению центрального и периферического кровообращения в мышцах, мощности аппарата внешнего дыхания и выносливости дыхательных мышц, совершенствованию координации работы внутренних органов и мышц. Длительная и сравнительно умеренная работа создает достаточно хорошие условия для гармоничной и постепенной настройки на работу различных функций организма. Продолжительные нагрузки оказывают большое психологическое воздействие на занимающихся. Они содействуют воспитанию у них волевых качеств: настойчивости, упорства и др.

Недостатками равномерного метода являются быстрая адаптация к нему организма, в связи с чем снижается тренирующий эффект. Непрерывная длительность работы с постоянной интенсивностью приводит к тому, что со временем вырабатывается некоторый привычный стандартный темп движений.

**Переменный метод** характеризуется последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного выполнения упражнения путем направленного изменения скорости движения, темпа, длительности ритма, амплитуды движений, величины усилий, смены техники движений и т.д.

Тренирующее воздействие на организм при использовании переменного метода обеспечивается в период работы. Направленность воздействия на функциональные свойства организма регулируется за счет изменения режима работы и формы движений.

Задачи, решаемые с помощью переменного метода, весьма разнообразны: развитие скоростных возможностей и выносливости (общей и специальной), расширение диапазона двигательного навыка, повышение координации движений, приобретение определенных тактических умений, необходимых для выступления в соревнованиях; воспитание волевых качеств.

Переменный метод применяется в циклических и ациклических упражнениях. От варьирования скорости и длительности выполнения упражнения зависят характер физиологических сдвигов в организме, что, в свою очередь, ведет либо к развитию аэробных или аэробно-анаэробных возможностей.

В ациклических упражнениях переменный метод реализуется путем выполнения упражнений, непрерывно изменяющихся как по интенсивности, так и по форме движений. Выделяют несколько вариантов переменного метода:

1) с ритмичным колебанием интенсивности – одинаковые периоды работы с повышенной интенсивностью чередуются с такими же периодами работы пониженной интенсивности);

2) с неритмичными колебаниями интенсивности и длительности мышечной работы;

3) с неритмичными колебаниями интенсивности, зависящими от решения определенных технико-тактических задач.

Преимущества метода в том, что он устраняет монотонность в работе. Смена интенсивности выполнения упражнения требует постоянного переключения физиологических систем организма на новые, более высокие уровни активности, что в конечном итоге содействует развитию быстроты их вработывания, повышению способности к одновременной перестройке всех органов и систем. Одни и те же движения, выполняемые с большой, а затем с малой скоростью, сопоставляются по принципу контраста. Это дает возможность четко различать мышечные ощущения, связанные с правильным, свободным выполнением движения, и неправильным выполнением движения.

Недостатком переменного метода является то, что все компоненты нагрузки в переменном методе планируются приблизительно, как правило, «по самочувствию», на основании текущего субъективного контроля, хотя предварительное планирование примерного диапазона работы также ведется.

**Повторный метод** характеризуется многократным выполнением упражнения через интервалы отдыха, в течение которых происходит достаточно полное восстановление работоспособности. При применении этого метода тренирующее воздействие на организм обеспечивается не только в период выполнения упражнения, а также благодаря суммации утомления организма человека от каждого повторения задания.

Задачи, решаемые повторным методом: развитие силы, скоростных и скоростно-силовых возможностей, скоростной выносливости, выработка необходимого соревновательного темпа и ритма; стабилизация техники движений на высокой скорости, психическая устойчивость.

Данный метод используется как в циклических, так и ациклических упражнениях. Интенсивность нагрузки может быть: 75-95 % от максимальной в данном упражнении, либо около-предельной и предельной. - 95-100 %. Длительность упражнения может быть самой разнообразной. Интервалы отдыха зависят от длительности и интенсивности нагрузки. Тем не менее они устанавливаются с таким расчетом, чтобы обеспечить восстановление работоспособности к очередному повторению упражнения.

В практике повторный метод применяется в нескольких вариантах. Чаще всего встречаются следующие:

1) повторная работа с равномерной непределенной интенсивностью (90–95% от максимальной) для выработки необходимого



соревновательного темпа и ритма, для стабилизации техники на высокой скорости и пр.

2) повторная работа с равномерной предельной интенсивностью. При применении коротких отрезков развиваются преимущественно скоростные способности. Более длинные отрезки включаются в занятия сравнительно редко и лишь небольшими сериями для максимального развития скоростной выносливости и максимального воздействия на волевые качества.

Преимущества повторного метода состоят прежде всего в возможности точной дозировки нагрузки, а также его направленности на совершенствование экономичного расходования энергозапасов мышц и устойчивости мышц к недостатку кислорода. Кроме того, если все предыдущие методы, главным образом, действуют на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, и, меньше на обмен веществ в мышцах, то повторный метод, в первую очередь, совершенствует мышечный обмен.

Недостатком повторного метода является то, что при нем обнаруживается сильное воздействие на эндокринную и нервную системы. Максимальные нагрузки могут вызвать перенапряжение организма, вызвать нарушения в технике и закрепление неправильного двигательного навыка.

**Интервальный метод** внешне походит на повторный. Оба они характеризуются многократным повторением упражнения через определенные интервалы отдыха.

Но если при повторном методе характер воздействия нагрузки на организм определяется исключительно самим упражнением (длительностью и интенсивностью), то при интервальном методе большим тренировочным воздействием обладают также интервалы отдыха.

Интервальный метод в настоящее время используется в большинстве физических упражнений. Сущность этого метода заключается в том, что во время многократного выполнения интенсивность однократной нагрузки должна быть такой, чтобы частота сердечных сокращений концу работы была 160-180 уд/мин. Так как длительность нагрузки обычно невелика, потребление кислорода во время выполнения упражнения не достигает своих максимальных величин. В паузе же отдыха, несмотря на снижение частоты сердечных сокращений, потребление кислорода в течение первых 30 секунд увеличивается и достигает своего максимума. Одновременно с этим создаются наиболее благоприятные условия для повышения ударного объема сердца. Таким образом, тренирующее воздействие происходит не

только и не сколько в момент выполнения упражнения, сколько в период отдыха.

Паузы отдыха устанавливаются с таким расчетом, чтобы перед началом очередного повторения упражнения пульс был в пределах 120-140 уд/мин, т.е. каждая новая нагрузка дается в стадии неполного восстановления. Отдых может быть активным, либо пассивным, упражнения повторяются сериями. Серия прекращается, если в конце стандартных пауз отдыха частота пульса не будет снижаться ниже 120 уд/мин. Общее число повторений упражнений при этом может быть от 10-20 до 20-30.

Интервальный метод имеет ряд вариантов, в основе которых лежат различные сочетания составных компонентов нагрузки (длительности, интенсивности, количество упражнений и др.). Такое многообразие связано с решением конкретных задач, уровнем физической подготовленности, состояния здоровья занимающихся, вида и характера физических упражнений. Но сущность физиологического воздействия во всех этих вариантах интервального метода остается примерно одинаковой.

По интенсивности нагрузки выделяют два варианта интервального метода:

- 1) метод экстенсивного (неинтенсивного) интервального упражнения;
- 2) метод интенсивного интервального упражнения.

Для экстенсивного интервального метода характерны следующие параметры нагрузки:

- интенсивность работы 50-60 % от максимальной мощности в ациклических упражнениях и 60-80 % в циклических. ЧСС во время работы находится на уровне 160-180 уд/мин.

- продолжительность однократной работы 45-90 сек. Однако, это не исключает применения продолжительных нагрузок (2-3 мин. и более). Установлено, что при этом оказываются аэробно-анаэробное воздействия на организм и эффективны для развития специальной выносливости.

- интервалы отдыха могут быть от 45-90 сек. и до 1-3 мин. Сигналом к окончанию отдыха может служить уменьшение ЧСС до 120-130 уд/мин.

- характер отдыха: активный – легкий бег «трусцой», ходьба, свободное плавание и др.

Число повторений упражнений подбирается с таким расчетом, чтобы вся серия проходила при сравнительно устойчивом пульсовом режиме. В

одной серии может быть 3-4 повторения упражнения, а всего выполняется от 2 до 6 серий.

Экстенсивный вариант интервального метода направлен на развитие аэробной производительности организма. Применительно к видам спорта, характеризующимся преимущественно аэробным энергообеспечением его можно рассматривать в качестве одного из методов развития специальной выносливости.

**Интенсивный-интервальный метод** характеризуется следующими параметрами нагрузки:

- интенсивность работы – 80-95 % от максимальной мощности в циклических упражнениях и около 75 % в ациклических. ЧСС в конце упражнения не должна превышать 180 уд/мин;

- продолжительность однократной работы – от 30 сек до 2 мин;

- интервал отдыха контролируется по восстановлению ЧСС до уровня 120-130 уд/мин и составляет в среднем 2-3 мин. С повышением тренированности они сокращаются до 1-1,5 мин. Между сериями отдых более продолжительный – до 15-20 мин;

- количество повторений упражнений в одной серии 3-4. Серии повторяются на протяжении отдельного тренировочного занятия от 2 до 6 раз. Этот вариант интервального метода применяется для развития анаэробно-гликолитических возможностей организма.

По изменению длительности нагрузки при очередном повторении упражнения можно выделить следующие варианты интервального метода:

- 1) с постепенным увеличением длительности работы;

- 2) с постепенным уменьшением длительности выполнения упражнения;

- 3) с чередованием длительности работы в каждой серии.

Преимущество метода заключается в том, что он позволяет точно дозировать величину нагрузки. Его применение экономит время при проведении занятий, так как обеспечивает высокую плотность нагрузки и позволяет без опасности перетренироваться, быстрее, чем посредством какого-либо другого метода повысить уровень выносливости.

Недостатком метода является сравнительно монотонное чередование нагрузки, что отрицательно сказывается на психическом состоянии.

Ввиду быстрого роста выносливости за короткий срок наступает адаптация к этому методу. Снижается его эффективность.

**Игровой метод.** Основу этого метода составляет определенным образом упорядоченная игровая двигательная деятельность в соответствии

с образным или условным «сюжетом» (замыслом, планом игры), в котором предусматривается достижение определенной цели многими дозволенными способами, в условиях постоянного и в значительной мере случайного изменения ситуации.

Игровой метод может быть применен на материале любых физических упражнений. Он является методом комплексного совершенствования физических и психических качеств человека. С его помощью решаются самые различные задачи: развитие координационных способностей, быстроты, силы, выносливости, воспитание смелости, решительности, находчивости, инициативы, самостоятельности, тактического мышления, закрепления и совершенствования двигательных умений и навыков.

Одним из недостатков игрового метода является ограниченная возможность дозировки нагрузки, так как многообразие способов достижения цели, постоянные изменения ситуаций, динамичность действий исключают возможность точно регулировать нагрузку как по направленности, так и по степени воздействия.

**Соревновательный метод** – это один из вариантов стимулирования интереса с установкой на победу или достижение высокого результата в каком-либо физическом упражнении при соблюдении правил соревнований.

Соревновательный метод применяется для развития физических, волевых качеств, совершенствования технико-тактических умений и навыков, а также способностей рационально использовать их в усложненных действиях. Он используется либо в элементарных формах, либо в виде полуофициальных и официальных соревнований, которым придается в основном подготовительный характер.

Соревновательный метод представляет относительно ограниченные возможности для дозировки нагрузки.

**Круговой метод (тренировка)** предусматривает последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития силы, быстроты, выносливости, а также силовой и скоростной выносливости. Выделяют несколько вариантов круговой тренировки:

- по методу длительного непрерывного упражнения. Занятия проводятся без перерывов и складываются из одного, двух или трех прохождений круга. Применяются в основном для развития общей и силовой выносливости.

- по методу экстенсивного интервального упражнения. Применяется для совершенствования общей, скоростной и силовой выносливости, скоростно-силовых качеств и т. д.

- по методу интенсивного интервального упражнения. Он рассчитан на совершенствование скоростной силы, максимальной силы, специальной, скоростной и силовой выносливости.

- по методу повторного упражнения. Его предлагается использовать для развития максимальной и скоростной выносливости.

В практике отдается предпочтение одному из описанных методов или их различным сочетаниям. Они чередуются в определенной последовательности на протяжении одного или нескольких смежных занятий. В каждом отдельном случае выбор метода определяется решаемой задачей, характером физического упражнения и условиями его выполнения, индивидуальными особенностями занимающихся.

### **Биомеханические основы дзюдо**

Биомеханические характеристики зависят от двигательных способностей спортсмена и позволяют оценить отдельные движения или сопоставить их между собой. Они делятся на две группы:

- качественные (напряженность, расслабленность, свобода, легкость, выразительность и др.);

- количественные (кинематические, динамические и статические).

Учитывая индивидуальные физические качества и двигательные возможности борца, перед ним ставится задача, которая предполагает выполнение движений с заданными биомеханическими характеристиками, стимулирующими активизацию мыслительной и двигательной деятельности, что в конечном итоге приводит к достижению поставленной цели. Система соревновательных упражнений в борьбе основана на использовании координационных и кондиционных возможностей, развитие которых происходит в условиях специально организованном тренировочном процессе.

Все двигательные действия в дзюдо имеют кинематические характеристики (пространственные – координаты точек тела; временные – темп и ритм движения; пространственно-временные – скорость перемещения точек тела) и динамические параметры (инерционные, статические и динамические).

Основной задачей в дзюдо является провести бросок с оценкой «иппон» или провести одно из трёх действий в партере: удержание, болевой или удушающий приём. При проведении броска основную роль играют кинематические характеристики. Прежде чем провести бросок, нужно преодолеть сопротивление соперника, взять захват, вывести соперника из равновесия, произвести основное движение технического действия (подворот, зашагивание, зацеп и т.п.) и произвести бросок.

В партере, особенно при удержании, ведущую роль играют статические характеристики (сила, устойчивость, момент силы).

Принимая различное положение тела во время поединка, борцы сохраняют собственное равновесие и в тоже время они изменяют равновесие тела соперника. Принято считать три вида равновесия тела: устойчивое, неустойчивое и безразличное. Во время поединка дзюдоисты почти никогда не находятся в положении безразличного равновесия, довольно редко – в устойчивом, чаще всего – в неустойчивом. Это требует больших мышечных усилий и значительного расхода энергетических ресурсов. Напряжение мышечной системы тем больше, чем более неустойчиво положение борца. Биомеханическим критерием степени устойчивости тела является место расположения его общего центра масс (ОЦМ), причем любые, даже малозначительные смещения ОЦМ относительно опоры изменяют устойчивость.

### **Положение тела борца и сохранение равновесия**

Какое бы двигательное действие ни совершал человек, он должен придать своему телу определенное положение в пространстве. Сохранение неподвижного положения тела и отдельных его частей осуществляется благодаря статическому напряжению мышц.

Необходимость выделения фактора положения тела объясняется его большим значением в технике физических упражнений. Различают исходные, промежуточные, конечные положения тела.

Исходные положения принимают для создания наиболее выгодных условий для начала последующих движений, лучшей ориентировки в окружающей обстановке, сохранения устойчивости, обеспечения свободы движений, соответствующего воздействия на определенные органы и системы организма.

Борец меняет положение тела для того, чтобы повысить свою устойчивость, обеспечить максимальное приложение усилия к противнику.

Исходные позы в этом случае характеризуют готовность к решению предстоящей двигательной задачи. Важную роль в обеспечении атакующих и защитных действий играет возможность свободно перемещаться по татами, свободно двигать туловищем.

Для этого необходимо знать закономерности, связанные с расположением стоп и плечевой оси борца. Так, если одна стопа борца будет развернута относительно другой на  $90^{\circ}$ , то его плечевая ось для сохранения равновесия должна развернуться в эту сторону на  $45^{\circ}$  (рис. 1б). Если одна стопа развернется внутрь на  $45^{\circ}$ , то для сохранения равновесия необходимо развернуть плечевую ось в эту же сторону на  $22,5^{\circ}$  (рис. 1в).

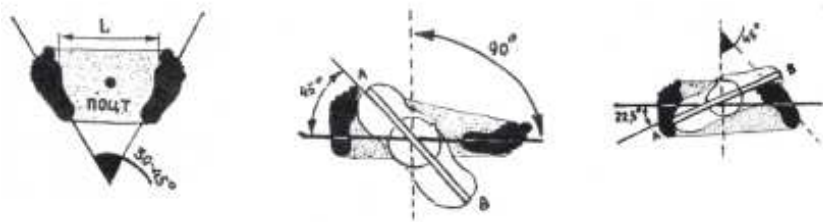


Рис. 1. Влияние направления стоп на смещение плечевой оси борца  
 а – стопы размещены симметрично, б – одна стопа развернута на  $90^{\circ}$  наружу, в – одна стопа развернута на  $45^{\circ}$  внутрь.

Однако не только расположением ОЦМ определяется степень устойчивости тела борца. Не менее важным критерием устойчивости является величина площади опоры тела. Степень устойчивости тела прямо пропорциональна площади его опоры. Следовательно, борец должен стремиться к увеличению площади опоры (до определенной степени) и снижению высоты расположения над ней ОЦМ.

На рис. 2а показано расположение общего центра тяжести и его проекции на горизонтальную плоскость, а также линия плеч и ее проекция на площадь опоры (ОЦТ). Согнутые ноги или расширение площади опоры уменьшают высоту (h) расположения ОЦТ и увеличивают устойчивость. Однако следует иметь в виду, что избыточное расширение точек опоры может привести к эффекту их скольжения и потере равновесия. При перемещении проекции ОЦТ в пределах площади опоры сохраняется лабильное равновесие (рис. 2б). Чем ближе проекция ОЦТ будет расположена к центру площади опоры, тем устойчивее будет равновесие.

В случае потери устойчивого статического равновесия (рис. 3), его можно сохранить динамически. Для этого опора борца, расположенная ближе к проекции ОЦТ, выставляется в сторону предполагаемого падения.

Сохранить равновесие можно за счет повисания на противнике и перераспределения части своего веса на площадь его опоры. В этом случае формируется общий центр тяжести борющейся пары и проекция общего центра тяжести борющейся пары.

Для более объективной оценки степени устойчивости тела необходимо учитывать величину угла устойчивости – угла, заключенного между линией действия силы тяжести и наклонной линией, проведенной из ОЦМ к любой точке границы площади опоры. Величина угла устойчивости зависит не только от величины площади опоры, но и от высоты расположения ОЦМ над ней. Так, при одной и той же площади опоры угол устойчивости тела борца будет тем больше, чем ближе к площади опоры располагается ОЦМ. Быстрота смены угла устойчивости зависит от конкретных условий и позволяет опытному борцу своевременно принять наиболее устойчивое положение и тем самым обеспечить проведение приема.

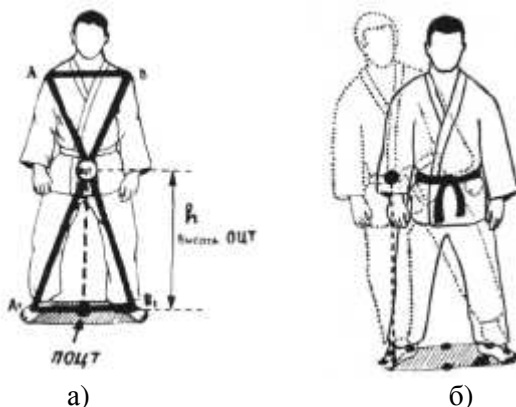


Рис. 2. Условия для сохранения устойчивого равновесия





Рис. 3. Нарушение равновесия и его динамическое восстановление

При выполнении движений без изменения места на татами ОЦМ тела может перемещаться в горизонтальной и вертикальной плоскостях. В первом случае одновременно перемещается проекция ОЦМ на площадь опоры, что создает угрозу потери равновесия тела. Избегая этого, борец вынужден совершать так называемые компенсаторные движения (дополнительные или сопутствующие основному движению). Обычно они выполняются при малой площади опоры, удержании соперника, защитных действиях и отрыве соперника от татами. Часто эти движения требуют значительного напряжения многих групп мышц. В основе механики компенсаторных движений лежат закономерности проявления третьего закона динамики, в соответствии с которым при взаимодействии тела борца с опорой (татами), соперником и частями его тела действие силы всегда вызывает одинаковое по величине и противоположное по направлению противодействие. Благодаря компенсаторным движениям создается своеобразный баланс сил взаимодействия (действия и противодействия), и спортсмену удается сохранить равновесие. При выполнении компенсаторных движений наибольшая нагрузка приходится на суставы и группы мышц, ближе других расположенных к опоре.

Если борец находится в относительно неподвижном положении (в любой стойке), давление тела на опору равно его весу. Когда он начнет резко перемещать ОЦМ тела вниз, двигаясь с ускорением (при некоторых атакующих действиях), силы инерции масс отдельных звеньев тела будут направлены вверх. В этом случае давление тела (сила тяжести) на опору меньше, чем его вес (на величину, равную силе инерции звеньев тела). При перемещении ОЦМ тела вверх (например, при ускоренном разгибании в

коленных, тазобедренных и других суставах во время резкого вставания, подпрыгивания вверх, поднимания соперника и т. д.) давление тела борца на опору складывается из веса тела и силы инерции частей тела, направленных вниз, т. е. в сторону, противоположную движению всего тела.

Особенности техники борьбы определяются способностью спортсмена освоить биомеханические закономерности движений.

Использовать их – значит добиться большого преимущества над соперником при проведении различных бросков и других основных и вспомогательных технических действий. В обманных действиях спортсмен ложным движением вызывает ответное действие соперника, масса тела которого начинает движение в определенном направлении с такой скоростью, что для изменения направления движения требуются время и чрезмерные, иногда недоступные спортсмену усилия. Быстрым и ловким движением, правильным выбором места приложения к телу соперника собственных сил атакующий спортсмен увеличивает скорость уже не управляемого движения обманутого соперника, чем и выводит его из равновесия. Иногда инерцию движения соперника атакующий борец выгодно использует при борьбе в стойке, выполняя разнообразные заведения, осаживания, толчки, рывки. Когда соперник вольно или невольно перемещается по ковру, атакующий борец резким движением сковывает движения его ног. Туловище соперника продолжает двигаться по инерции, компенсаторные движения он выполнить не может, в результате чего, теряя равновесие, падает.

Количественная связь между силами, приложенными к телу спортсмена, и изменением скорости его движения определяется вторым законом динамики: изменение скорости движения (ускорение) прямо пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе тела. Чтобы придать ускорение движению своего тела или телу соперника, борец должен развить большую силу. Конечный эффект движения будет зависеть от массы того тела, к которому приложена сила.

### **Двигательные задачи и способы их решения**

Все движения борцов выполняются:

- в условиях непосредственного контакта на различных дистанциях;
- с постоянной сменой взаиморасположений, взаимозахватов, взаимоупоров;
- с варьирующими по ритму и величине взаимными усилиями.

Вследствие многообразия техники и тактики борьбы прогнозировать условия противоборства трудно. В любом временном отрезке схватки соперники могут иметь различные целевые установки, предопределяющие выбор и применение конкретных технических элементов, технических и тактических действий и т. п. Основной целью поединка борцов с позиций биомеханики являются:

- перемещение сопротивляющегося соперника из одного какого-либо положения в другое, поощряемое правилами соревнований;
- удержание соперника в определенном оцениваемом судьями положении.

Если учтены все биомеханические закономерности спортивной борьбы, эти целевые установки схватки осуществляются экономично и эффективно. Борцы решают определенные задачи с помощью чрезвычайно сложных движений. Сложность приемов борьбы во многом зависит от особенностей кинематических цепей, образованных обоюдным захватом, и помех со стороны соперника.

При переворотах соперника в партере решают те же двигательные задачи, но используя с меньшей длиной плеч рычаги, следовательно, прилагая большие усилия.

При удержании и болевых приемах необходимо приложить усилие к телу соперника в таком месте и таким образом, чтобы максимально использовать возможности рычагов.

При бросках часто бывает необходимо выполнить предварительный вертикальный отрыв соперника от ковра, что возможно при условии подведения своего центра тяжести под центр тяжести соперника. Чтобы переместить соперника (после отрыва) в горизонтальное положение, к его телу должна быть приложена пара разнонаправленных сил, что создаст момент вращения.

При выведении соперника из равновесия (без предварительного отрыва от ковра) необходимо приложить к верхней точке его тела силу, которая окажется верхней составляющей пары сил. В этот момент ОЦМ тела станет осью вращения. Если предположить, что опрокидываемое тело жесткое, возникает нижняя, направленная противоположно составляющая пары сил. Поэтому ОЦМ будет приобретать определенное ускорение и окажется в месте соприкосновения с опорой.

Если соперник не успеет переставить ноги в сторону опрокидывания и сохранить равновесие, то появится возможность уменьшить его момент

устойчивости и этим вывести проекцию ОЦМ за край площади опоры. Это возможно в том случае, если удастся создать больший опрокидывающий момент, чем момент устойчивости, для чего необходимо увеличить силу рывка (толчка) или приложить усилие в наиболее высокой точке.

Как уже отмечалось, другим фактором для создания усилия при проведении приемов является энергия свободно падающего тела. Для этого атакующий может уменьшать площадь своей опоры. Выход проекции ОЦТ за край собственной площади опоры позволяет приложить к сопернику силу, направленную вертикально вниз. Поскольку обоюдный захват создает определенную кинематическую цепь и соответственно ОЦТ, то при использовании энергии падения собственного тела следует ориентироваться на выведение проекции ОЦТ за общую площадь опоры (рис. 4). При этом большего эффекта можно достичь, подбивая одну из опор соперника. Если этого делать нельзя по правилам соревнований или по тактическим соображениям, необходимо одновременно создать горизонтальное усилие по отношению к телу соперника.

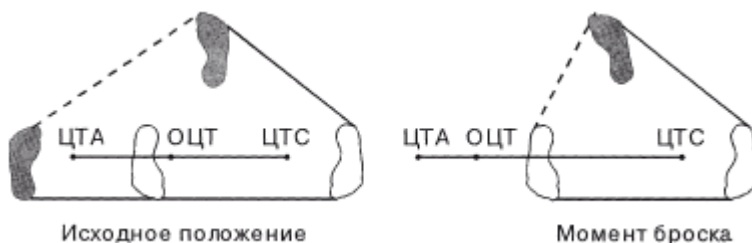


Рис. 4. Использование энергии падения собственного тела за счет выведения проекции ОЦТ за общую площадь опоры (ЦТА – проекция центра тяжести атакующего, ЦТС – проекция центра тяжести соперника, ОЦТ – проекция общего центра тяжести борющейся пары).

### **Особенности биомеханической структуры приемов**

Прием представляет собой единое (целостное) двигательное действие и состоит из отдельных простых (элементарных) движений руками, ногами и туловищем, сопряженных между собой во времени и пространстве. В борьбе различают:

- движения руками: хват, захват, обхват, прижимание, отталкивание, рывок (вверх, вниз, в сторону, комбинированный), толчок (вверх, вниз), тяга, упор, нажимание и т. д.;

- движения ногами: подставление, переставление, отставление, зашагивание, подталкивание, упор и т. д.;

- движения туловищем: наклон, выпрямление, прогиб, поворот, вращение, сгибание.

Часть движений выполняется одновременно, часть – в определенной последовательности. Чтобы понять логику взаимосвязи элементарных движений, всю структуру приема делят на фазы. Наиболее удобно разделить приема на три фазы. Первая фаза – вход атакующего из исходного положения в стартовое для броска. Вход может быть выполнен одноактно или в два акта. Вторая фаза – отрыв соперника от ковра или окончательное выведение его из равновесия. Третья фаза – полет и приземление.

I фазу следует считать определяющей с точки зрения наиболее рационального построения методики обучения броскам. Разбивая прием на фазы, называют I фазой вход в захват, но поскольку из одного и того же захвата может быть проведен не один прием, включать захват в пофазную структуру конкретного приема нецелесообразно.

В технике любого броска необходимо выделять основу биомеханической структуры как наиболее важную часть, вокруг которой формируются остальные детали приема. Такую основу можно назвать профилирующей (по движениям туловища). В сагиттальной плоскости это наклоны и прогибы, сгибания и выпрямления; в горизонтальной плоскости – вращения вокруг продольной оси. Эти специфические движения туловища в сочетании с перестановкой ног, атакующими движениями ног и рук составляют целостную структуру приемов. Структура приемов вариативна. Один и тот же прием по форме движения и числу элементарных движений может иметь несколько вариантов, которые различаются пространственно-временной и динамической структурой. Такая вариативность неизбежна в силу индивидуальных различий борцов, но общие требования к усредненной структуре отдельного приема должны быть соблюдены. Иначе будет нарушена логика движения и прием (в лучшем случае) будет проведен с чрезмерными энергозатратами.

Проведение приемов с минимальной затратой энергии позволяет борцу экономить силы и тем самым увеличивать свою работоспособность. Мерой качества выполняемого броска, наряду с другими показателями, являются его амплитуда, скорость и проявленная при этом гибкость. Так, при выведении из равновесия отбивом ноги ногой гибкость помогает поднять

ногу соперника на большую высоту, уйти из опасного положения на мосту, от болевых приемов и т. д. Качество выполнения приемов зависит и от телосложения спортсменов. В частности, длина тела вносит коррективы в структуру приема. Различное расположение центров масс отдельных звеньев тела спортсмена, также изменяет меру приложения ими усилий. У атакующего борца, имеющего короткие ноги, даже при меньшей по сравнению с соперником мышечной массе разгибание в тазобедренных суставах приводит к большему силовому эффекту. Спортсмен с длинными конечностями может создать большие горизонтальные усилия за счет выгодного угла устойчивости. Если у соперника центр тяжести расположен высоко, удобнее проводить приемы с выбиванием всей опоры. Если центр тяжести расположен низко, такой прием не будет иметь успеха (по всей вероятности, в этом случае уместней подводить ОЦМ своего тела под ОЦМ тела соперника и отрывать его от опоры вертикально вверх). При бросках низкорослого соперника целесообразно протягивать его вдоль ковра, а высокорослого – сбивать вниз. Вариативность техники борца будет эффективнее, если он овладеет биомеханически усредненными структурами приемов. Индивидуализация же техники должна осуществляться с учетом специфики его телосложения и функциональных возможностей.

Захват является подготовкой к проведению броска, при захвате на уровне плеч рывки вверх неэффективны, поскольку руки, поднятые горизонтально, не создают достаточного усилия в этом направлении. Рывки следует проводить в горизонтальном направлении: в движении будут участвовать более сильные группы мышц. При захвате одной рукой за пояс (или за туловище) можно приложить большое усилие, направленное вверх; давление соперника на опору при этом уменьшится, что существенно облегчит выбивание ноги. Это действие отличается от предварительного отрыва тем, что за счет изменения угла устойчивости соперника, атакующий может провести рывок в горизонтальном направлении и в то же время рукой, захватившей туловище или пояс, создать эффективную тягу вверх.

Серьезной помехой в осуществлении рывковых движений, особенно при создании крутящего момента в плечевой оси, могут оказаться встречные захваты соперника.

Овладение слишком жесткой кинематической структурой каждого приема имеет не только преимущества, но и недостатки. Атакующий не сможет по ходу изменения ситуации адекватно менять даже

незначительные детали этой структуры. В такой ситуации необходимо добиваться того, чтобы биомеханическая структура приема была не только жесткой (стабильной), но и вариативной. Это позволит в достаточной степени приспособлять пространственные характеристики приема к постоянно меняющейся ситуации конкретных поединков. Любой прием, начиная с входа в стартовую позицию, проводится на фоне помех, собственных неточных движений и непредсказуемых реакций соперника. Для освоения большего числа приемов, применяемых в условиях воздействия сбивающих факторов, на занятиях необходимо совершенствовать технику в различных ситуациях (статических и динамических), при различных состояниях спортсмена: утомлении, эмоциональном возбуждении и др.

Для снижения усилий соперника можно, во-первых, применить сковывающий захват, препятствовать возможности разогнать атаковую часть тела, а во-вторых, уступающим движением не дать сопернику использовать для опрокидывания инерцию движения своего тела. Можно увеличить скорость атакующего движения за счет отвлекающего движения, направленного в противоположную сторону (разнонаправленная динамическая подготовка). При этом используется защитная противонаправленная реакция соперника (статическое сохранение равновесия), помогающая в проведении приема. К моменту «входа в прием» атакующий может иметь более высокую скорость, если ему удастся предварительно расслабить мышцы для последующего их сокращения.

Однако разнонаправленные подготовки «срабатывают» не всегда. Иногда противник реагирует на рывок или толчок, динамически сохраняя равновесие (продвигаясь в ту сторону, в которую его пытаются передвинуть). В этом случае возможно поражение атакующего за счет того, что противник среагировал «наоборот». С тем чтобы исключить такие случаи, применяют многократные динамические подготовки однонаправленного характера (в этом случае они называются повторными бросками) и разнонаправленные сдвоенные (строенные) подготовки.

### **Взаимные положения в борьбе и их влияние на технику приемов**

Исходные индивидуальные и взаимные позы в дзюдо формируют кинематическую ситуацию, предопределяющую возможность проведения тех или иных приемов борьбы.

Так, если в положении борьбы стоя оба борца могут проводить броски, то в положении борьбы лежа набор технических действий, которые могут принести победу, будет совершенно другой.

**Дистанции и захваты** таким же образом констатируют исходные кинематические условия для проведения технических действий. Эти понятия взаимозависимы.

В положении борьбы стоя особенность взаимного захвата может обеспечивать разнонаправленное проведение бросков. Например, при захвате за рукава у локтей борец может проводить броски одной и той же группы влево и вправо. При захвате одной рукой за пояс на спине, а другой за рукав борец уже не может проводить в сторону ближнего захвата броски с большой амплитудой выхода на старт.

Таким же образом предопределяют особенности проведения болевых приемов, удушений и удержаний взаимные положения при борьбе лежа (при удержании сбоку, с головы и т. д.).

В дзюдо, традиционным захватом для бросков являются захваты на дальней дистанции (за отворот и рукав), что позволяет атакующему достаточно свободно передвигаться относительно противника.

Большая дистанция в борьбе дзюдо позволяет более слабому физически борцу успешно проводить бросок за счет предварительного разгона собственного тела при выходе на старт броска вне связи с противником. К моменту вхождения в плотный контакт с ним «живая сила снаряда» атакующего будет настолько велика, что противник уже не сможет ей противостоять.

В то же время более сильный, но медлительный борец может проводить броски на более близкой дистанции, что позволит ему при больших стартовых усилиях уменьшать время выхода на старт броска.



## **Физическая подготовка в спортивной борьбе**

### **Этапы спортивной подготовки**

Для проведения технико-тактических действий в дзюдо необходимо обладать достаточным скоростно-силовым потенциалом для мышц практически всего тела. Данный потенциал не развивается при использовании тренировок на выносливость, поэтому в методику развития физической работоспособности дзюдоистов должен входить скоростно-силовой компонент выносливости. При разработке скоростно-силовых тренировочных воздействий в конкретном виде спорта средства общей физической подготовки (ОФП) должны иметь специальную направленность, которая в первую очередь должна заключаться в выделении группы мышц, принимающих наиболее активное участие в выполнении соревновательных упражнений.

Согласно многочисленным исследованиям, в спортивной борьбе такие мышечные группы были выделены: это сгибатели и разгибатели рук, туловища и ног. Согласно кинематике выполнения технических действий, в борьбе эти мышцы наиболее активны и несут основную нагрузку при соревновательной деятельности.

В учебно-тренировочный процесс дзюдоистов необходимо вводить занятия, направленные на развитие и совершенствование межмышечной и внутримышечной координации, скорости проведения импульса все это должно привести к увеличению эффективности анаболических гормонов и мощности выполнения технико-тактических действий.

При подготовке спортсмена к главному соревнованию сезона он должен пройти четыре тренировочные этапа: подготовительный, предсоревновательный, соревновательный и переходный. Нарушение этого цикла приводит к недостаточному развитию какого-либо компонента функциональной подготовки и нестабильному или плохому соревновательному результату.

**Подготовительный этап** делится на *общеподготовительный* (аэробный механизм обеспечения энергией), в котором при совершенствовании скоростно-силовых качеств целесообразно развивать межмышечную координацию, и *специально-подготовительный* (смешанный механизм энергообеспечения), в котором развивается внутримышечная координация. Межмышечная координация достигается в упражнениях, в которых происходит взаимодействие между мышечными группами сгибателей и разгибателей, синергистами и антагонистами. Такое

взаимодействие улучшает качество движений и способствует совершенствованию технических навыков. Внутримышечная координация – это взаимодействие между мышечными волокнами: медленными, смешанными и быстрыми. Она достигается при выполнении упражнений с различной интенсивностью.

**Предсоревновательный этап** направлен на развитие анаэробного гликолитического механизма энергообеспечения, в котором проходит основное соревновательное действие. При развитии скоростно-силового потенциала увеличивается скорость проведения нервно-мышечного импульса.

**Соревновательный этап** направлен на развитие анаэробного алактатного механизма энергообеспечения, который поддерживает гликолитические процессы и совершенствует взрывные действия, что приводит к увеличению эффективности воздействия анаболических гормонов и мощности выполнения технико-тактических действий.

**Переходный этап** направлен на восстановление и насыщение организма кислородом за счет аэробного механизма обеспечения энергией.

Квалифицированный дзюдоист – это спортсмен, владеющий техникой выполнения приемов на уровне навыка, который остается устойчивым на протяжении всей жизни. Любой ветеран мастер спорта может продемонстрировать свой коронный прием, однако он не может участвовать в соревнованиях из-за слабой физической подготовки, имеющей свойство изменяться в зависимости от количества затраченного времени на ее развитие и, конечно, прожитых лет. Поэтому, не уменьшая значимость (особенно в предсоревновательном и соревновательном периодах) технико-тактической подготовки, особое внимание нужно уделять развитию физических качеств. А при развитии физических качеств основное внимание уделять совершенствованию выносливости и скоростно-силовой тренировке.

Таким образом, можно констатировать, что спортсмен во время подготовки к главным соревнованиям года должен пройти четыре этапа подготовки: аэробный, смешанный аэробно-анаэробный, анаэробно-гликолитический и анаэробно-алактатный. Завершаться этот этап подготовки должен аэробным переходным периодом.

**Аэробно-восстановительная зона.** ЧСС от 140 до 150 уд/мин, лактат не выше 2 ммоль/л, потребление кислорода 40-60% от МПК. Обеспечение энергией за счет окисления жиров (50% и более), мышечного гликогена и

глюкозы крови. Работают медленные мышечные волокна (ММВ). Верхняя граница зоны порога аэробного обмена (лактат 2 ммоль/л). Тренировка от 30 до 90 мин стимулирует восстановительные процессы, жировой обмен, развивает аэробные способности, гибкость, ловкость. Метод непрерывный.

**Аэробная развивающая зона.** ЧСС от 150 до 175 уд/мин, лактат до 4-6 ммоль/л, потребление кислорода 60-80% МПК. Обеспечение энергией за счет окисления углеводов (мышечного гликогена и глюкозы) и жиров. Работают медленные и быстрые окислительные мышечные волокна. Тренировка от 30 до 90 мин, развивает аэробные способности, специальную, силовую выносливость, ловкость, гибкость. Методы: непрерывный и интервальный.

**Аэробно-анаэробная зона.** ЧСС от 176 до 185 уд/мин, лактат от 7 до 10 ммоль/л, потребление кислорода 80-90% МПК. Обеспечение энергией за счет окисления углеводов (гликогена и глюкозы). Работают медленные и быстрые мышечные волокна на верхней границе мощности, что увеличивает легочную вентиляцию и образование кислородного долга. Тренировка до 35 мин, развивает аэробные и гликолитические способности, силовую выносливость. Методы: повторный, интервальный.

**Анаэробно-гликолитическая зона.** ЧСС от 185 до 200 уд/мин, лактат до 20 ммоль/л, потребление кислорода до 100% МПК. Обеспечение энергией за счет углеводов (аэробным и анаэробным путями). Работают смешанные и быстрые мышечные волокна, повышается легочная вентиляция и кислородный долг, нагрузка упражнения длится 30 с, затем 30-секундный отдых, пять повторений и отдых между упражнениями от 3 до 5 мин. Всего выполняется семь серий. Развивает гликолитические возможности и специальную выносливость. Методы: строго регламентированный, интервальный.

**Анаэробно-алактатная зона.** Необходимо стремиться к ЧСС 190-200 уд/мин, лактат до 5,5 ммоль/л, нагрузка 10-20 с максимальной мощностью, отдых 3-5 мин, всего пять подходов. Большой кислородный долг. Обеспечение энергией за счет АТФ и КрФ. Работа обеспечивается быстрыми алактатными мышечными волокнами. Суммарная тренировка не превышает 300 с. Развивает скоростные, скоростно-силовые, максимально-силовые способности.

## **Физическая подготовка как фактор становления спортивного мастерства**

Задача рационального выбора средств и методов тренировки постоянно ставится в практической работе каждого тренера, и ее решение занимает важное место в общей проблеме рационализации и дальнейшего совершенствования тренировочного процесса в большинстве видов спорта.

В спортивной борьбе в настоящее время одним из важнейших факторов, обуславливающих достижение высоких результатов, является, наряду с тактико-техническим мастерством (доминирующим фактором в спортивных единоборствах), высокий уровень развития физических качеств, в основном скоростно-силовых и выносливости.

Методика развития физических качеств подготовки требует решения, по крайней мере двух основных задач. Первая связана с выбором средств и методов, обеспечивающих эффективное развитие выносливости и скоростно-силовых качеств, а вторая охватывает распределение тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки дзюдоистов.

И если проблема планирования средств и методов развития физической подготовки достаточно широко освещена в научных исследованиях по спортивной борьбе, то поиск оптимальной структуры соревновательных циклов тренировки и места в ней развития выносливости и скоростно-силовых качеств еще далеко ни завершен.

Рабочий эффект спортивных движений, связанных с активным взаимодействием спортсмена с объектами внешнего окружения, определяется главным образом характером развивающихся при этом сил, а также направлением и скоростью движения. Анализ динамики разнообразных спортивных движений позволил сделать вывод о том, что совершенствование рабочего эффекта связано, прежде всего с проявлением большей величины внешней силы за наименьшее время. На характер этой закономерности влияют режим и внешние условия работы мышц при выполнении конкретного спортивного движения. В частности, при выполнении разнообразных приемов в спортивной борьбе, связанных с преодолением значительного внешнего сопротивления, совершенствование рабочего эффекта происходит преимущественно за счет увеличения величины максимального усилия и некоторого сокращения (в определенном диапазоне) времени его проявления.

Специфика двигательной деятельности в различных видах спорта обуславливает разносторонние проявления силовых качеств и особенности их влияния на спортивный результат.

В частности, анализ зависимости между силовыми и временными характеристиками мышечного напряжения при выполнении различных двигательных заданий позволил выявить строгую закономерность, заключающуюся в следующем:

а) чем выше величина внешнего сопротивления, тем больше время достижения максимального усилия зависит от уровня абсолютной силы, проявляемого в том же движении;

б) чем меньше величина внешнего сопротивления, тем больше время достижения заданного усилия зависит от уровня градиента силы спортсмена.

Процесс становления спортивного мастерства выражается в неуклонном морфофункциональном совершенствовании организма спортсмена, которое протекает с определенными закономерностями. Вначале все системы и функции организма реагируют некоторыми сдвигами на тренировочную нагрузку, независимо от ее направленности.

По мере роста тренированности и постепенного повышения тренировочных и соревновательных нагрузок приспособительные реакции организма приобретают все более выраженную избирательную направленность, обусловленную спецификой вида спорта и особенностями внешних воздействий. В связи с этим весьма важное значение, в теории спортивной тренировки имеет изучение закономерностей развития физических качеств в онтогенезе человека, в аспекте выделения этапов его индивидуального формирования и развития.

В процессе физической подготовки необходимо решать следующие задачи: а) обеспечить разностороннее развитие выносливости и основных мышечных групп с целью создания предпосылок для специфических проявлений силовых качеств в избранном виде спорта для успешного освоения общеподготовительных, специально-подготовительных и соревновательных упражнений (так называемая общая физическая подготовка); б) обеспечить развитие специфических для избранного вида спорта силовых способностей (собственно силовых, скоростно-силовых, силовой выносливости, силовой ловкости и т.п.) необходимых для успешного освоения двигательных действий, составляющих основу соревновательной деятельности в борьбе.

Специальная физическая подготовка выражается прежде всего, в преимущественно функциональном совершенствовании чех мышечных групп, которые несут основную нагрузку при выполнении конкретной спортивной деятельности, а также в формировании специфических нейромоторных механизмов, ограничивающих проявляемую человеком функциональную работоспособность.

Силовые возможности и способности к активному их проявлению в рамках конкретной специализации зависят от многих факторов. Среди них нужно отметить, прежде всего, следующие: физиологический поперечник работающей мышцы, реактивность мышцы; мышечная композиция (т.е. процентное соотношение быстрых и медленных мышечных волокон в работающей мышце), предрабочее состояние мышцы, количество участвующих в работе двигательных единиц, владение совершенной техникой выполняемого упражнения, достаточный уровень развития других физических качеств (гибкость, быстрота, выносливость), внешние условия выполнения движения.

Совершенствование периферического нервно-мышечного аппарата связано с рабочей гипертрофией мышц синергистов и антагонистов, усилением в них метаболических процессов.

Физическая подготовленность борцов разных весовых категорий имеет как некоторые различия, так и общность в факторной структуре анализируемых показателей. В частности, одними из наиболее информативных для всех групп борцов оказались показатели «взрывной» силы и силовой (статической) выносливости.

Наряду с этим в структуре физической подготовленности борцов выделяются следующие факторы:

- специальная физическая подготовленность на базе высокого уровня развития скоростно-силовых качеств;
- силовая подготовленность с учетом антропометрических показателей;
- силовая выносливость на основе технического мастерства;
- скоростные способности.

Высокий уровень развития выносливости и скоростно-силовых качеств борцов является основой для повышения их тактико-технического мастерства.

Динамика силовых показателей в условиях соревновательных поединков борцов позволил установить, что в ходе напряженной мышечной

работы существенно ухудшаются показатели скоростно-силовых качеств (на 25-30%) и силовой выносливости в изометрическом режиме (на 40%). Уровень максимальной силы хотя и снижается, но незначительно (на 8-10%).

Таким образом, соревновательная деятельность борцов в целом предъявляет особенно высокие требования к уровню развития скоростно-силовых качеств и силовой выносливости.

Вместе с тем спецификой спортивной борьбы являются самые разнообразные формы проявления силовых способностей, различающихся режимом работы мышц, величиной и скоростью мышечного напряжения, длительностью и повторяемостью напряжения. Подобное многообразие проявления силовых возможностей затрудняет выбор универсальных адекватных средств для развития силовых качеств борцов. Поэтому необходимо в состав средств, специальной силовой подготовки борцов включать весь комплекс раздражителей, определяющий величину эффекторной иннервации мышц и силы их возбуждения, обеспечивающих формирование специфичной для борьбы структуры силовых способностей с учетом конкретного уровня спортивного мастерства борцов.

Результаты исследования различных аспектов силовой и специальной скоростно-силовой подготовки в спортивной борьбе позволяют выделить некоторые закономерности этого процесса.

В процессе специальной физической подготовки следует развивать силу отдельных мышечных групп избирательно, и зависимости от степени участия каждой из них в двигательных действиях, выполняемых в ходе соревновательного поединка.

При этом надо иметь в виду, что силу одних мышц следует развивать и совершенствовать преимущественно в направлении скоростно-силовых усилий (мышцы спины), других же мышц преимущественно в направлении собственно силовых усилий (мышцы кистей рук).

Изучение зависимости между силой и гибкостью позволило установить, что у борцов примерно одинаковой спортивной подготовленности эта связь отрицательная (физически более сильные спортсмены, в целом, обладают несколько меньшей гибкостью). Для группы спортсменов различной квалификации связь положительная (чем выше мышечная сила, тем, как правило, выше гибкость).

Разработана методика сопряженного совершенствования гибкости и силы, которая позволяет при работе над скоростно-силовыми качествами борцов улучшать их гибкость.

Чем выше общий уровень развития мышечных групп, принимающих активное участие в выполнении приема, тем эффективнее используется решающее усилие при выполнении этого технического действия. При этом специфика спортивной деятельности, определяемая видом единоборства, обуславливает некоторые особенности в характере этих взаимосвязей у представителей разных видов борьбы. Например, у борцов вольного стиля выше показатели разгибателей туловища, у борцов классического стиля сгибатели и разгибатели плеча, у дзюдоистов подошвенные сгибатели стопы и сгибатели голени.

Анализ структуры специальной физической подготовленности борцов, а также изучение особенностей функционирования нервно-мышечного аппарата у спортсменов-единоборцев показывает, что данная проблема недостаточно изучена. В то же время, имеющиеся на сегодня данные свидетельствуют о том, что в спортивной борьбе встречаются разнообразные типы мышечных напряжений (собственно силовые, скоростно-силовые, скоростные) и различные режимы работы мышц (преодолевающий, уступающий, изометрический, комбинированный). Из этого следует, что при развитии силовых и скоростно-силовых качеств борцов необходимо применять разнообразные средства, позволяющие совершенствовать все виды мышечных усилий.

### **Средства и методы развития физических качеств дзюдоистов**

В зависимости от условий соревновательной и тренировочной деятельности выносливость и силовые способности в процессе их развития приобретают все более специализированный характер. В целях активизации процесса приспособления организма к специфическим условиям соревновательной деятельности в тренировку спортсмена вводят специальную физическую подготовку (СФП). К средствам СФП относят следующие упражнения:

- соответствующие соревновательному режиму работы;
- содержащие тренирующие воздействия, способные повысить уровень функциональных возможностей организма;
- обеспечивающие необходимую энергетическую базу для совершенствования тактико-технического мастерства.



По степени соответствия режиму работы организма при выполнении соревновательного упражнения выделяют три группы средств ОФП:

- специфические, выполняющиеся в форме основного спортивного упражнения с задачей приспособления организма к режиму его работы в условиях соревнований;

- специализированные, адекватные соревновательным условиям по двигательным и функциональным параметрам режима работы организма;

- неспецифические, отличающиеся от соревновательных по форме, но способствующие развитию функциональных возможностей организма в нужном направлении.

В спортивной борьбе, с целью выработки единого подхода к анализу тренировочных нагрузок, была предложена классификация тренировочных средств, основой которой стало деление упражнений по степени соответствия соревновательной деятельности: на соревновательные, специально-подготовительные и общеподготовительные.

В первую группу были включены:

- а) схватки по заданию;
- б) специальные тесты с бросками манекена, моделирующие соревновательную схватку или отдельные ее части;
- в) учебно-тренировочные схватки;
- г) тренировочные и контрольные схватки, проводимые в полном соответствии с правилами соревнований.

К специально-подготовительным упражнениям были отнесены:

- а) специальные упражнения (разминка на ковре);
- б) имитация тактико-технических действий вне ковра;
- в) тактико-технические действия в стойке и партере;
- г) специальные скоростно-силовые упражнения традиционные и направленного воздействия. В группу традиционных средств входят упражнения с партнером, а к упражнениям направленного воздействия были отнесены те, что моделируют соревновательную деятельность.

В группу общеподготовительных упражнений борца включены:

- а) общеразвивающие упражнения в разминке перед занятиями по ОФП;
- б) утренняя пробежка;
- в) общеразвивающие скоростно-силовые упражнения (традиционные и направленного воздействия). К традиционным отнесены упражнения из других видов спорта (с отягощениями, со снарядами и т.п.), а в группу

упражнений направленного воздействия также включены упражнения из других видов спорта, моделирующие кинематику отдельных действий борца и выполняемые в интервале одного или двух периодов соревновательной схватки;

г) беговые упражнения направленного воздействия, моделирующие соревновательную схватку по продолжительности, чередованию спуртов и т.п.;

д) дополнительные циклические упражнения, выполняемые соревновательным методом;

е) спортивные игры с разной интенсивностью и длительностью.

Из приведенного перечня средств видно, что одно из ведущих мест в тренировке борцов занимают скоростно-силовые упражнения направленного воздействия.

Физиологические механизмы развития специальных скоростно-силовых качеств заключаются, прежде всего, в совершенствовании необходимых нервно-координационных отношений:

а) внутримышечной координации, улучшение которой способствует более быстрому включению в кратковременную синхронизированную работу большого числа двигательных единиц с большей степенью их напряжения, и тем самым увеличению скоростно-силовых качеств отдельных мышц;

б) межмышечной координации, с решением которой возрастает суммарная величина проявления скоростно-силовых качеств отдельных мышц, несущих основную нагрузку в меньший промежуток времени за счет налаживания более согласованной работы между мышцами синергистами и антагонистами.

В зависимости от того, на какой тип нервно-координационных отношений преимущественно воздействует то или иное упражнение, их можно подразделять на координационные и кондиционные. При этом координационные упражнения, сходные с основными соревновательными упражнениями борца, направлены главным образом на совершенствование межмышечной координации, а кондиционные, то есть нагрузочные тренировочные задания с большими отягощениями, решают преимущественно задачи совершенствования внутримышечной координации,

Специфическим свойством нервно-мышечного аппарата является реактивность мышцы, которая проявляется при быстром переходе от

уступающего режима работы к преодолевающему в условиях максимума развивающейся в этот момент динамической нагрузки. В многочисленных исследованиях найдена высокая корреляция реактивной способности мышц со скоростью переключения от уступающей работы к преодолевающей. Показано также, что способность мышцы запастись и использовать энергию упругой деформации эффективно реализуется при условии быстрого растягивания мышц, предшествующего их рабочему сокращению.

Для развития взрывной силы и реактивной способности нервно-мышечного аппарата применяются упражнения с отягощениями (30-60% от максимального), изометрические упражнения с быстрым проявлением напряжения прыжковые упражнения, упражнения с ударным режимом работы мышц, комплексный метод.

На сегодняшний день остается актуальной проблема выбора адекватных средств совершенствования физических качеств, характерных для спортивной деятельности борцов. Это влияние имеет объективную основу, так как изменение качества тем больше, чем выше соответствие специфики упражнения объективно существующим структурно-физиологическим особенностям развиваемого качества.

Для развития силовых и скоростно-силовых качеств наиболее эффективны такие режимы, которые приближают уровень функционирования мышц к предельному для данного качества:

- а) для максимальной силы максимальное напряжение;
- б) для скоростной силы максимальная скорость при оптимальной величине сопротивления (50-75% от максимального);
- в) для быстроты неотягощенного движения максимальная скорость движения при небольшой (10-20% от максимальной) нагрузке.

Что же касается методов тренировки, то наиболее эффективным считают комплексный, предусматривающий смешанный режим: чередование мощных напряжений с предельно быстрыми движениями с небольшими отягощениями (10-20% от максимальных). Акцент в такой тренировке должен быть направлен на мощность развиваемого упражнения. Можно полагать, что первая нагрузка с большим отягощением (или максимальная, в случае использования изометрических упражнений) за счет мощной афферентации повышает возбудимость двигательных центров и обеспечивает тем самым более мощную эффекторную импульсацию при второй (специфической) работе и, следовательно, ее более выраженное тренирующее воздействие.

Так как в спортивной борьбе мастерство определяется не только (и не столько) уровнем собственно силовых или скоростно-силовых качеств, а во многом способностью правильно использовать в ходе поединка различные дополнительные силы (свои и противника), то основным средством совершенствования способности борца рационально использовать силу могут служить схватки. Выделяют схватки с различными установками:

- а) борьба с физически сильным, но менее опытным противником;
- б) схватки «игрового» характера;
- в) установка на проведение бросков с падением;
- г) установка на использование усилий противника;
- д) установка на выполнение приемов в направлении передвижения противника;
- е) установка на сохранение равновесия в различных положениях;
- ж) установка на удержание статических положений в схватке.

Как уже отмечалось ранее, подобрать тренировочные средства, адекватные по всем функциональным параметрам режиму работы организма в соревновательном упражнении, весьма сложно. Поэтому комплексный метод позволяет в определенной мере решить эту проблему.

При выборе средств развития скоростно-силовых качеств необходимо учитывать их тренировочный эффект для спортсменов разной квалификации и различной манеры ведения соревновательного поединка.

Но, пожалуй, самое большое значение для эффективности специальной физической подготовки имеет ее содержание и такая организация во времени, которая способна обеспечить существенные и долговременные приспособительные реакции, адекватные требованиям соревновательной деятельности.

### **Планирование физической подготовки в годичных циклах тренировки**

Современные взгляды на построение спортивной тренировки, так или иначе, связаны с констатацией трех уровней в ее структуре:

- а) уровень микроструктуры структура отдельных тренировочных занятий и микроциклов, состоящих из нескольких занятий;
- б) уровень мезоструктуры структура средних циклов тренировки, включающих в себя относительно законченный ряд микроциклов;
- в) уровень макроструктуры структура больших тренировочных циклов: полугодичных, годичных, многолетних.

Структура тренировочного процесса в общем обусловлена целью подготовки спортсменов на конкретном этапе годового цикла и условиями их реализации.

В качестве основы для построения различных циклов тренировки могут служить:

- а) опыт спортивной практики;
- б) экспериментальные достижения научных дисциплин, использующих свою теорию и метод для изучения специфических особенностей спортивной деятельности человека (физиология, биохимия и другие);
- в) данные специально организованных исследований, связанных с комплексным изучением общих закономерностей адаптации организма спортсмена под влиянием тренирующих воздействий.

Наиболее фундаментальной проблемой в теории спортивной тренировки – это планирование макроциклов, это объясняется:

- а) множеством возможных вариантов построения макроциклов;
- б) ограниченностью способов научного обоснования структуры и содержания макроциклов;
- в) большим числом отдельных факторов, от которых зависят достижения в различных видах спорта, и, в частности, в дзюдо.

Для большинства видов спорта основным макроциклом тренировки является годичный цикл, в котором достаточно полно отражаются специфические принципы построения тренировки и частные особенности условий подготовки квалифицированных спортсменов.

Традиционный план годового цикла состоит из трех периодов, соответствующих трем фазам развития спортивной формы: приобретения, сохранения и временной утраты.

Эти периоды могут быть различной длительности, поэтому создается обилие вариантов построения годичной тренировки, и перед спортсменом и тренером ежегодно возникает задача выбора одного из них.

Опыт показывает, что на выбор структуры того или иного годового плана тренировки влияют возраст, квалификация, состояние тренированности, календарь соревнований.

Возраст и спортивная квалификация определяют этап многолетней тренировки, что, в свою очередь, позволяет остановиться на соответствующей направленности занятий при планировании годового цикла.

В каждом годичном цикле решается основная задача, обусловленная участием в главном соревновании.

На структуру макроцикла тренировки оказывает свое влияние специфика вида спорта и условия подготовки.

В настоящее время применяются в основном три варианта построения круглогодичной тренировки:

- 1-й год составляет один макроцикл и делится на три периода. Этот вариант используется главным образом на этапе начальной спортивной специализации;

- 2-й год разделен на два больших цикла: осенне-зимний (5-6 месяцев) и весенне-летний (6-7 месяцев). Каждый полугодовой макроцикл состоит из подготовительного и соревновательного периодов, разделенных на отдельные этапы;

- 3-й год разделен на три макроцикла, каждый из которых имеет подготовительный и соревновательный периоды.

Переходный период планируется после окончания основных соревнований сезона.

Каждый из указанных периодов состоит из серии мезоциклов (трехцикловое планирование нашло особенно широкое распространение в подготовке спортсменов высших разрядов).

В практике спорта к наиболее распространенным схемам тренировочного года относят одноцикловую, двухцикловую и трехцикловую модель макроцикла. Выбор той или иной модели определяется, по меньшей мере, спецификой вида спорта, квалификацией и возрастом спортсменов. В циклических видах спорта на выносливость квалифицированные спортсмены применяют обычно сдвоенный макроцикл, а в ациклических, скоростно-силовых видах спорта, и тех, где много стартов, применяют встроенный макроцикл, а иногда и макроцикл с 4-мя и 5-ю (в зависимости от основных стартов) межцикловыми этапами. На тип годичного макроцикла влияет также место, которое занимает этот год в многолетней системе подготовки спортсмена.

Следует отметить, что рассмотренные выше модели носят достаточно условный характер, поскольку все они приблизительно отображают бесконечно сложную реальность. Однако такое упрощение делает возможным их понимание, моделирование и использование в практической деятельности. Для такого рода моделей характерно то, что они создавались

главным образом на основе констатации и обобщения достижений спортивной практики.

Не вызывает сомнения тот факт, что эффективность подготовки во многом определяется характером распределения тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле. Мнения специалистов на этот счет неоднозначны. Большинство из них считает наиболее эффективным вариант волнообразного распределения нагрузки.

В противовес теории волнообразной динамики нагрузки выдвигается идея скачка, под которой понимается, что для избегания адаптации к выполняемым ранее нагрузкам следует периодически изменять объем, интенсивность и другие параметры нагрузки как на одном занятии, так и в недельных и месячных циклах, причем осуществлять эти изменения следует не волнообразно, а скачкообразно. Между тем, четких различий между волной и скачком нет. Если четко не определить критерии нагрузки, то принцип волнообразности выглядит достаточно банально, не волнообразная тренировка нереальна, как невозможна и равномерная тренировка, поскольку в ней всегда есть место переключениям:

- неизбежные естественные переключения, без которых невозможен современный тренировочный процесс (перепады нагрузок при травмах, заболеваниях, утомлении, переездах и т.п.);

- теоретически регламентированные переключения (по принципу чередования объемных и интенсивных тренировок, скоростно-силовых и аэробных, специализированных и регулирующих и др.). Именно регламентированные переключения и составляют основу принципа волнообразности.

При всем многообразии задач, возникающих в процессе поиска наиболее оптимальной структуры и содержания тренировочного процесса, можно выделить два взаимосвязанных направления, которые играют важную роль в большинстве видов спорта, особенно скоростно-силового характера:

- повышение моторного потенциала спортсмена в рамках специальной физической подготовки;

- совершенствование умений эффективно реализовывать его в соревновательных условиях, достигаемое в процессе технической и соревновательной подготовки.

Вопросы скоростно-силовой подготовки как основного «блока» специальной физической подготовки спортсменов нашли отражение в

целом ряде исследований, как в многолетнем аспекте, так и в аспекте годовичного макроцикла.

Существуют два варианта распределения тренировочных физических нагрузок в годовичном цикле тренировки спортсменов. Первый вариант характеризуется относительно равномерным распределением нагрузки силовой направленности на протяжении всего годовичного цикла. Вторым характеризуется тем, что концентрация физической нагрузки происходит в подготовительном периоде тренировки.

Такое распределение нагрузки дает возможность использовать так называемый долговременный отставленный тренировочный эффект.

Было показано также, что величина и длительность отставленного тренировочного эффекта определяется объемом и продолжительностью применения концентрированной силовой нагрузки. Концентрация средств скоростно-силовой подготовки в течение: двух-двух с половиной месяцев обеспечивает проявление пи давленого тренировочного эффекта в течение двух с половиной трех месяцев.

Преимущество рассматриваемого способа построения тренировки заключается в том, что:

- создаются благоприятные условия как для углубленного развития скоростно-силовых способностей, так и для совершенствования спортивного мастерства;

- силовая работа предшествует и не мешает технической подготовке, а последняя выполняется на фоне реализации отставленного тренировочного эффекта;

- техника быстро приспосабливается к новому, более высокому уровню специальной работоспособности спортсмена. Причем существенно уменьшается вероятность повторения ошибок, которые могут возникать в связи с пониженным функциональным состоянием организма, вызванным большим объемом нагрузок.

Совершенствование силовой и скоростно-силовой подготовки борца должно осуществляться с учетом органической взаимосвязи между двигательными навыками и уровнем развития физических качеств.

Одновременно необходимо запланировать решение задач, которые ставятся на этапе углубленной спортивной специализации:

- а) повышение тактико-технического мастерства спортсменов;
- б) повышение общей и специальной выносливости.



В дзюдо существует взаимосвязь между физической и тактико-технической подготовленностью дзюдоистов. Поэтому в учебно-тренировочном процессе при развитии физических качеств акцентируется внимание на скоростно-силовых нагрузках.

В первом общеподготовительном этапе должна проводиться скоростно-силовая подготовка на протяжении трех месяцев, затем на фоне отставленного тренировочного эффекта следует первый специально-подготовительный период (также в течение 3-х месяцев), в ходе которого решаются задачи повышения тактико-технического мастерства и специальной выносливости спортсменов.

Первый соревновательный период длится две недели, во время которых должен быть предусмотрен ряд соревнований, направленных на повышение соревновательной подготовленности и спортивной квалификации спортсменов.

После первого соревновательного периода следует второй общеподготовительный период, в ходе которого в течение двух месяцев также проводится скоростно-силовая подготовка, затем на фоне отставленного тренировочного эффекта следует второй специально-подготовительный период, где решаются задачи повышения тактико-технического мастерства и специальной выносливости спортсменов.

Второй соревновательный период длится в течение двух недель, в ходе которых предусмотрен ряд соревнований, направленных на повышение соревновательной подготовленности и квалификации спортсменов.

После второго соревновательного периода следует переходный период продолжительностью четыре недели. Здесь должны быть созданы условия для завершения восстановительных процессов после напряженной тренировки, соревнований и поддержания высокой тренированности.

Предлагаемое планирование годичной тренировки целесообразно использовать в занятиях с группой спортсменов примерно одинаковой подготовленности.

Для отдельных спортсменов или небольшой группы, часто участвующих в соревнованиях или специально готовящихся к отдельным соревнованиям, могут быть применены другие варианты планирования: с длительностью использования средств, скоростно-силовой подготовки в одну, две, четыре, восемь и двенадцать недель.

Таким образом, оптимальное соотношение средств физической подготовки в общем объеме подготовительного периода должно соответствовать следующим методическим положениям:

- величина и длительность отставленного тренировочного аффекта определяется объемом и продолжительностью применения концентрированной физической нагрузки;

- длительность применения каждого средства не должна превышать 1 месяц;

- средства физической подготовки последовательно вводятся в тренировку в соответствии с величиной их тренирующего воздействия, как бы вытесняя друг друга;

- длительные силовые нагрузки существенно снижают быстроту движений и способность проявлять взрывные усилия, т.е. создают неблагоприятные условия для изучения новых приемов;

- наиболее ярко отставленный тренировочный эффект проявляется после концентрированной скоростно-силовой работы такого объема, в ходе которого значительно снижается способность к проявлению взрывных усилий;

- интенсивность тренировочной работы в период концентрации средств, скоростно-силовой подготовки невысока и повышается только на этапе реализации отставленного тренировочного эффекта;

- положительную кумуляцию вызывает сочетание следующих средств; упражнения со штангой плюс прыжковые упражнения; упражнения со штангой плюс ударный метод развития взрывной силы; ударный метод развития взрывной силы; упражнения со штангой. Обратная последовательность средств, приводит к снижению быстроты.

### **Физиологические аспекты спортивной работоспособности**

Соревновательная деятельность в дзюдо протекает с переменной интенсивностью нервно-мышечных напряжений с дискретно-экстремальными нагрузками. Это предъявляет высокие требования к двигательнo-координационным способностям дзюдоистов, к способностям быстро и точно оценивать пространственно-временные условия деятельности, к возможностям переключения с одного на другое действие и т. д. Особо высоки требования к реализации скоростных возможностей и специфической выносливости – скоростной, силовой, скоростно-силовой. Соревнования требуют от спортсменов проявления высокого уровня

физической работоспособности. Так, дзюдо характеризуется высокой напряженностью технико-тактических действий, требующих от спортсмена максимальных мышечных усилий и умения проявлять их в быстро меняющейся обстановке. Периоды высокой активности с паузами относительного отдыха составляют около 30 с, максимальный пульс составляет 180-230 уд/мин, общий кислородный долг – от 5,0 до 7,9 л. Такой вид деятельности требует мобилизации функциональных возможностей организма и предъявляет высокие требования к работоспособности спортсмена. В дзюдо эффективность выполнения технических действий зависит не только от уровня развития выносливости как производительности дыхательной и сердечно-сосудистой системы (ССС), но и от развития скоростно-силовых качеств. Так, в дзюдо на величину пульса влияют особенности сочетания многообразных сложных чередующихся действий спортсмена: борьба за захват, подготовительные действия к проведению приема, удачные и неудачные попытки провести прием, сопротивление действиям и преодоление сопротивления соперника и т.п.

Анализ показывает, что дальнейший научный поиск в разработке проблемы специальной работоспособности в борьбе должен коснуться в первую очередь четкого количественного выражения основных факторов, определяющих уровень выносливости и развития скоростно-силовых качеств. При этом внимание следует обратить на те составляющие специальной выносливости, которые хотя и отмечаются специалистами, однако не являются предметом специальных комплексных исследований. Это прежде всего уровень подвижности и лабильности основных функциональных систем, экономичность работы и способность к эффективному восстановлению, развитие функций внешнего дыхания и совершенствования процессов диффузии и перфузии крови.

Специальная выносливость развивается при выполнении тренировочных заданий: аэробной, смешанной аэробно-анаэробной, анаэробной гликолитической и анаэробной алактатной направленности.

*Аэробная направленность.* Средства - специальным образом построенные тренировочные схватки, серии бросков манекена; интенсивность упражнения на уровне 70-80% от максимально возможной; критерием ее может служить частота сердечных сокращений, которая должна быть на уровне 170-180 уд/мин; продолжительность упражнения – 1,5 мин; в последних повторениях у некоторых борцов, особенно тяжелых

весовых категорий, может наблюдаться снижение интенсивности выполнения упражнения. Это допустимо, если частота сердечных сокращений будет в заданном режиме, если же она снизится, то работу следует прекратить. Не рекомендуется допускать повышение пульсового режима за счет дополнительных волевых усилий выше 180 уд/мин; количество повторений – 8-9. Критерием достаточности количества повторений может служить пульсовой долг, который после выполнения задания не должен превышать 400-450 ударов; если же он составляет более высокие величины, то это свидетельствует об изменении направленности тренировочного задания с аэробной на смешанную или даже анаэробную гликолитическую. Для борцов тяжелых весовых категорий целесообразно проведение двух серий упражнений: в первой 6-7 повторений, во второй 4-6. Интервалы отдыха определяются по динамике частоты сердечных сокращений: к началу следующего повторения пульс должен находиться на уровне 130-140 уд/мин. Как правило, время отдыха – около 1,5 мин. При планировании тренировочного задания в две серии упражнений время отдыха между ними должно обеспечивать достаточно полное восстановление. Характер отдыха: интервалы отдыха целесообразно заполнять малоинтенсивной работой, можно рекомендовать также выполнение дыхательных упражнений.

Наиболее эффективно совершенствование аэробного компонента специальной выносливости осуществляется во время отдыха после повторений бросков манекена или отрезков тренировочной схватки.

*Смешанная аэробно-анаэробная направленность.* Вариативность таких тренировочных заданий довольно значительна и зависит от соотношения аэробных и анаэробных механизмов энергообеспечения; так, при бросках чучела прогибом в темпе 10 бросков в минуту соотношение работы, выполненной за счет аэробных и анаэробных источников энергии, примерно равно. В качестве средства подготовки обычно используются тренировочные схватки с несколько более продолжительными (до 4-4,5 мин) периодами борьбы. Критериями смешанного режима работы могут служить следующие показатели: частота сердечных сокращений – от 150 уд/мин до максимальной, содержание молочной кислоты в крови – от 40 до 120 мг%, рН 7,2-7,3, потребление кислорода – от 2 л/мин до максимума.

*Анаэробная гликолитическая направленность.* В качестве тренировочных средств могут использоваться тренировочные схватки, построенные специальным образом, или серии бросков манекена;

интенсивность упражнения – близкая к максимальной. От повторения к повторению темп бросков или борьбы в связи с наступающим утомлением снижается, но эта интенсивность будет околопредельной по отношению к текущему состоянию борца; продолжительность упражнения – около 2 мин; количество повторений – 3 в одной серии, целесообразно проводить две серии; если борцы тяжелых весовых категорий не могут выдержать заданную интенсивность в течение 2 мин, то следует сократить время выполнения упражнения (сигналом может служить заметное снижение темпа борьбы или бросков манекена), но проводить обязательно в этом случае третью серию. Рекомендуется в последних повторениях серий использовать кратковременное затруднение дыхания или даже его задержку. Проводить четвертое повторение в серии нецелесообразно, так как к этому моменту емкость гликолиза будет в значительной мере исчерпана, поэтому интенсивность работы неизбежно снизится, активизируются дыхательные процессы и анаэробная гликолитическая направленность тренировочного задания изменится на аэробную. Интервалы отдыха: после первого повторения – 2 мин, после второго – 1 мин. Рекомендуется выдерживать такие «жесткие» интервалы отдыха борцам всех весовых категорий. Что же касается времени отдыха между сериями, то оно неодинаково у представителей легких, средних и тяжелых весовых категорий и критерием достаточности служит ликвидация значительной части образовавшегося кислородного долга; интервалы отдыха между повторениями целесообразно заполнять спокойной ходьбой.

При выполнении тренировочных заданий анаэробной гликолитической направленности в организме борцов происходят сдвиги, характеризующиеся следующими показателями: частота сердечных сокращений максимальная, потребление кислорода близко к предельному, содержание молочной кислоты в крови – до 150 мг% и выше, рН крови ниже 7,2; величины пульсового и кислородного долга близки к предельным: для легковесов соответственно 2500-3000 уд. и 8-10 л; для средневесов – 3000-3500 уд. и 10–12 л; для тяжеловесов – 3500-4000 уд. и 10-12 л.

*Анаэробная алактатная направленность.* Средствами могут служить серии бросков чучела; интенсивность упражнения – максимальная; продолжительность упражнения – до 15 с; количество повторений – 5-6 в серии, число серий не более трех, так как уже после четвертой серии резко увеличиваются размеры образовавшегося пульсового и кислородного долга, что свидетельствует о вступлении в энергообеспечение упражнения

гликолиза, т. е. анаэробная алактатная направленность тренировочного задания изменяется на анаэробную гликолитическую; время отдыха между повторениями - около 2 мин (у наиболее тяжелых борцов оно может быть несколько продолжительнее), к концу его пульс должен быть на уровне 150-160 уд/мин; время отдыха между сериями – от 6 до 10 мин, в зависимости от весовых категорий. Характер отдыха между повторениями - активный, целесообразна спокойная ходьба

Систематическое применение средств и методов избирательного воздействия на отдельные компоненты специальной выносливости борцов на протяжении достаточно длительного периода дает ощутимый эффект. Уровень развития специальной выносливости борцов в наибольшей мере лимитируется анаэробными возможностями спортсменов.

Аэробная работа должна создать базу для специальной работоспособности дзюдоистов, подготовить биологическую основу для безопасной высокоинтенсивной анаэробной производительности организма.

В частности, аэробная работа приводит к:

- уменьшению мембранного и внутрикапиллярного сопротивления диффузии и увеличению среднего альвеолярно-капиллярного градиента. Это достигается за счет роста количества функционирующих альвеол и кровеносных капилляров. Посредством увеличения объема крови в легочных капиллярах, повышается содержание в крови гемоглобина и изменение его кислородосвязывающих свойств, что приводит к ускорению капиллярного кровотока. Эти адаптационные механизмы увеличивают скорость диффузии кислорода по сравнению с уровнем покоя в 15-20 раз;

- регуляции сложных комплексов нервных и гуморальных механизмов дыхания и кислородтранспортной системы;

- изменениям показателей красной крови, что характеризуется повышением количества эритроцитов, увеличением содержания гемоглобина и гематокрита;

- улучшению обеспечения сердечной мышцы энергией, что имеет ряд специфических особенностей. Энергию, необходимую для совершения механической работы, сердце получает главным образом за счет аэробного процесса распада питательных веществ – окислительного фосфорилирования. В этом принципиальное отличие энергообеспечения миокарда от энергообеспечения скелетных мышц, которые при интенсивных кратковременных нагрузках могут покрывать свои энергетические потребности за счет анаэробных процессов, образуя при

этом кислородный долг. Даже в состоянии покоя мышца сердца потребляет большое количество кислорода (8-10 мл/100 г/мин);

- увеличению количества митохондрий в клетках и их энергетического потенциала. Дыхательная цепь – главная система превращения энергии в митохондриях. В ней последовательно окисляются и восстанавливаются ферментные комплексы, в результате чего высвобождается энергия. За счет этой энергии в трех главных звеньях дыхательной цепи из аденозиндифосфата (АДФ) и неорганического фосфата образуется АТФ, т.е. происходит окислительное фосфорилирование.

Перечисление только основных преимуществ первостепенного развития аэробных возможностей организма позволяет выдвинуть гипотезу о необходимости разработки биологической модели спортивной работоспособности дзюдоистов на основе развития диффузной и перфузной способности кислородтранспортной системы спортсменов.

### **Физиологические функции организма, влияющие на спортивную работоспособность**

Спортивный успех в дзюдо достигается в результате длительного пути совершенствования физических качеств и двигательных навыков, овладения огромным богатством системы спортивной тренировки, медико-биологических средств повышения работоспособности и ускорения восстановительных процессов.

В современном представлении работоспособность – это максимум работы, способность спортсмена совершать специфическую для него работу в определенном объеме с заданной интенсивностью. Специальная работоспособность спортсменов часто рассматривается как его тренированность, т. е. пригодность к выполнению специальных спортивных заданий. С понятием работоспособности тесно связано представление об утомлении и выносливости. Так, утомление – это вызванное нагрузкой временное снижение работоспособности, а выносливость – способность противостоять утомлению. В спортивной борьбе выделяются некоторые факторы, определяющие работоспособность спортсмена: функциональные возможности, физическая подготовленность, технико-тактическое мастерство, рациональная тактика и психологическая устойчивость.

В результате тренировочной и соревновательной деятельности дзюдоистов в их организме происходят значительные физиологические и биохимические сдвиги, которые подчиняются биологическим законам.

Знание этих законов позволяет осуществлять подготовку дзюдоистов целенаправленно, управлять ею и не допускать адаптационных срывов, которые надолго могут вывести спортсмена из тренировочного процесса.

Вся система подготовки дзюдоистов направлена на изменение гомеостаза (внутренней среды организма). У спортсменов, особенно высококвалифицированных, границы гомеостаза в состоянии покоя, при тренировках и соревнованиях устанавливаются на ином, значительно более широком уровне, чем у лиц, не занимающихся систематически спортом. Потенциальные, резервные возможности живой системы в значительной степени связаны со скоростью кругооборота биологически активных веществ в организме. Поэтому система тренировок направлена на то, чтобы приучить организм обходиться меньшим количеством материалов с более высоким коэффициентом полезного действия. Состав и свойства внутренней среды поддаются тренировке. Они способны изменяться и перестраиваться в наиболее благоприятных для спортивной деятельности границах. Адаптация мышечного аппарата к физическим нагрузкам связана в первую очередь с гипертрофией мышечных волокон, так как:

1. Каждое мышечное волокно становится толще, число же клеток постоянно.

2. Запас кислорода в мышце повышается, благодаря возросшему количеству миоглобина, который придает мышце более темный цвет.

3. Число капилляров увеличивается. Тем самым отдельные мышечные клетки лучше снабжаются кровью, особенно при динамической работе на выносливость.

4. Координация мышц улучшается: в мышечное напряжение может одновременно втягиваться все больше и больше мышечных волокон.

Мышцу пронизывает широко разветвленная сеть кровеносных капилляров. По ним поступают всевозможные вещества, необходимые для работы мышц, для строительства новых клеток и удаления продуктов распада. Топливом для мышц служит аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), креатинфосфатная кислота (КрФ), углеводы (гликоген), жиры, белки.

У АТФ мышца черпает энергию для работы. Все остальные виды мышечного топлива используются лишь для того, чтобы непрерывно «подзаряжать» АТФ.

Количество АТФ в мышцах невелико, и вскоре после начала работы возникает необходимость ее восстановления. Для этого тоже нужна



энергия. И здесь вступает в действие КрФ и гликоген (эти два вещества также входят в состав мышечной ткани). Выделяемая при их расщеплении энергия идет на восстановление АТФ. Все эти процессы протекают без кислорода и могут продолжаться до тех пор, пока не исчерпается энергия, заключенная в АТФ, КрФ и гликогене. Для дальнейшей работы мышц необходим кислород для сгорания углеводов, жиров, белков. Выделенная при этом энергия трансформируется в мышечную работу, но лишь через восстановление АТФ.

После окончания работы в мышцах начинаются интенсивные восстановительные процессы. Восполняются до исходного уровня запасы АТФ, КрФ и гликогена. Удаляются продукты распада (углекислый газ, вода, аммиак). Идет подготовка к новой работе. Чтобы израсходовать в мышцах 1 г углеводов, нужно 0,8 л кислорода, 1 г белков – 0,95 л, 1 г жиров – 2 л.

Мышечная деятельность вызывает целый ряд морфологических, физиологических, функциональных, биохимических изменений в организме. Это обеспечивает наиболее рациональный способ функционирования микроциркуляторной системы в организме тренированных лиц при физических нагрузках. Под влиянием систематической тренировки происходит экономизация мышечного кровотока, выражающаяся в том, что его интенсивность в состоянии покоя снижается, что создает возможность усиления кровотока в мышце и способствует ускорению доставки кислорода к мышечной ткани.

Кровь, циркулирующая по кровеносным сосудам вместе с лимфой и межтканевой жидкостью, составляет внутреннюю среду организма человека.

Через кровь осуществляются следующие функции:

1) уравнивание физико-химических процессов во внутренней среде организма, транспорт различных веществ, необходимых для роста и развития систем организма;

2) защитная функция, способствующая повышению сопротивляемости инфекциям и кровотечениям;

3) дыхательная функция – транспорт газов: кислорода и углекислого газа, между альвеолами легких и тканями.

Основой срочной адаптации системы крови являются увеличение объема циркулирующей крови и следующие за ним сдвиги в количестве ферментных элементов крови. Долгосрочная адаптация связывается с

усилением кроветворной функции костного мозга под воздействием физической нагрузки.

Под влиянием спортивной тренировки в организме развивается комплекс структурно-функциональных изменений направленных на оптимизацию функционирования регуляторных систем кровообращения. Так, объектов оптимизации минутного объема кровообращения у спортсменов является увеличение ударного объема крови при физической нагрузке. Оптимизируются естественные рефлекторные реакции, управляющие тонусом артериальных сосудов, это благоприятно влияет на организм спортсменов.

Тренировка приводит к увеличению буферных свойств ткани головного мозга, а также к увеличению потенциальных возможностей различных, и, в частности, окислительных, ферментных систем. В результате этого при интенсивной мышечной деятельности содержание богатых энергией фосфорных соединений в головном мозге более длительное время удерживается на достаточном уровне, что является весьма существенным для нормального функционирования центральной нервной системы (ЦНС) и отдаления момента наступления утомления.

В ходе тренировки организм подвергается различным воздействиям внешней среды и реагирует на раздражители при ведущем участии ЦНС. Деятельность нервной системы перестраивается в результате мощного потока нервных импульсов, возникающего при раздражении, в первую очередь двигательного, а также зрительного, слухового, вестибулярного и других анализаторов. В этой перестройке, направленной на совершенствование мышечной деятельности, участвуют различные отделы ЦНС. В ходе формирования ответных реакций на различные раздражители в ЦНС на основе образования условных рефлексов налаживается взаимосвязь между двигательными и вегетативными функциями.

В ходе работы ЦНС тренированного человека обеспечивает осуществление более быстрых и совершенных приспособительных реакций, направленных как на сохранение, так и на повышение работоспособности. Важнейшим показателем тренированности в деятельности ЦНС является рост подвижности, уравновешенности, а также концентрации, как в пространстве, так и во времени, возбуждательных и тормозных процессов. Все это создает условия для координированной работы ЦНС, а также всего нервно-мышечного аппарата.

При достижении высокой тренированности пластичность коры больших полушарий значительно развивается, что обуславливает возможность относительно более быстрого усвоения новых двигательных навыков и формирование тонких дифференцировок при осуществлении старых. Все изменения деятельности организма координируются и регулируются центральной нервной системой. В нее поступает информация о событиях, происходящих как внутри организма, так и во внешней среде. На основании этой информации вырабатываются «приказы» тканям, органам и системам о необходимых перестройках в их деятельности. Эти «приказы» передаются двумя способами: 1) в виде нервных импульсов, идущих к органам-исполнителям и тканям по нервным волокнам; 2) путем изменения активности желез внутренней секреции.

Одним из факторов, определяющих успешность выступления спортсмена на соревнованиях, является способность мобилизовать свои силы для спортивной борьбы. Такая мобилизация требует быстрых перестроек на уровне вегетативных функций, в обмене веществ. При этом необходима не только быстрота, но и диапазон соответствующих изменений. Размах же приспособительных изменений может быть достаточным только при условии, если в их обеспечении участвуют железы внутренней секреции.

Воздействие тренировки на железы внутренней секреции заключается в следующем:

- увеличивается вес желез, активно функционирующих во время физических нагрузок, за исключением веса вилочковой железы, который уменьшается;
- снижается реакция желез на небольшие нагрузки;
- достигается возможность значительной мобилизации функции желез;
- становится возможным сохранение высокой функциональной активности железы в течение длительного периода.

Влияние гормонов на обменные процессы реализуется: а) путем изменения активности ферментов; б) путем изменения проницаемости клеточных мембран.

В процессе быстрой мобилизации органов кровообращения, дыхания и обмена веществ до нагрузки и в начале ее основная роль принадлежит симпатической нервной системе.

При выполнении физических упражнений всегда одновременно функционирует целый ряд анализаторов. В результате между ними по

механизму условного рефлекса складываются определенные взаимоотношения, имеющие особый характер при каждой новой комбинации комплекса раздражителей. Субъективно это воспринимается в виде особых ощущений, носящих специализированный характер.

В результате систематической физической тренировки функции многих анализаторов улучшаются. Это выражается при некоторых видах движений в снижении порогов проприоцептивной чувствительности в соответствующих органах и звеньях тела.

В поперечно-полосатых мышцах имеются особого рода рецепторы – мышечные веретена. Они воспринимают изменения формы и напряжения мышцы, развивающиеся при активном и пассивном ее сокращении. Такие же веретена можно обнаружить в фасциях и сухожилиях. Эти воспринимающие приборы мышц и сухожилий объединяются под общим названием проприорецепторов.

Одной из задач учебно-тренировочного процесса должна быть тренировка этих проприорецепторов на выработку чувства татами, кимоно, противника и т.д.

Функция иммунной системы состоит в том, чтобы поддерживать постоянство внутренней среды организма – гомеостаза, что весьма существенно для состояния здоровья дзюдоистов.

Систематические занятия спортом укрепляют адаптационные механизмы. Положительное действие умеренных физических нагрузок определяется через влияние на иммунитет, увеличивая выделения сальных желез, содержащих насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, обладающие бактерицидным действием; повышается активность лизоцима слюны, защищая организм от респираторных инфекций; повышается фагоцитарная активность клеток крови.

Физические упражнения способствуют повышению устойчивости к перегреванию и охлаждению организма, пониженному атмосферному давлению, ионизирующим излучениям.

При интенсивных физических нагрузках у спортсменов неспецифическая гуморальная защита подавляется. У спортсменов высшей квалификации отмечается прямая зависимость между уровнем снижения иммунитета и интенсивностью тренировочного процесса. Спортивная тренировка с пульсовой стоимостью работы до 160 уд/мин ведет к активации иммунитета. Режимы с большей интенсивностью закономерно ухудшают иммунитет и неспецифическую сопротивляемость. Необходимо

выделение индивидуально для каждого спортсмена тех уровней нагрузок, при которых фактор риска заболеваемости становится близким к 100%. Причем изменения иммунологического статуса организма под влиянием сезонных биоритмов не выходят за границы нормальных величин.

Достижение пика спортивной формы, связанное с максимальным напряжением и мобилизацией всех систем организма, сопровождается не только максимальной адаптацией к мышечной работе, но и снижением сопротивляемости организма и возникновением заболеваний воспалительного характера. Поэтому спортсмены в этот момент должны быть предельно внимательны к своему здоровью.

В дзюдо при проведении технических приемов – захватов и бросков – приходится преодолевать вес тела противника и его противодействие. Для этого нужны быстрота и ловкость, а также большая «взрывная» сила. Такая скоростно-силовая деятельность отличается чрезвычайной вариабельностью во времени и зависимости от действий противника. Способность в течение всей схватки поддерживать высокий уровень техники и значительную скоростно-силовую активность приемов характеризует специальную работоспособность борцов. При задержке дыхания выполняемые движения наиболее точны, а предельные усилия максимальны. В отдельных случаях при мышечной работе упражнения, проводимые с задержкой дыхания и с облигатным (минимальным) уровнем вентиляции легких, способствуют повышению функционального уровня внешнего дыхания.

Между интенсивностью работы и газообменом существует линейная зависимость. Поэтому, не отрицая важности всех функциональных систем организма при увеличении работоспособности, можно утверждать, что главная принадлежит кислородо-транспортной.

## **Физиологические функции газотранспортной системы организма при различных видах физической нагрузки**

Дзюдо характеризуется нестандартными ациклическими движениями переменной интенсивности, связанными с использованием больших мышечных усилий при активном противодействии противнику. В ходе тренировочных занятий и соревновательных схваток происходят изменения в функциях газотранспортной системы.

При борьбе очень большой расход энергии, за 1 мин он достигает в среднем 10-12 ккал и более. Частота дыхания во время борьбы достигает 40-50 раз в 1 мин. При этом ритм дыхания непостоянен: в моменты статических напряжений оно реже, а после схваток – чаще. Хорошо тренированные борцы могут регулировать дыхание. Общий кислородный запрос у борцов составляет около 16-37 л, потребление кислорода -1,8-2 л/мин. После схватки наблюдается кислородный долг, равный 25-43% кислородного запроса. При борьбе возникает ряд положений тела, уменьшающих вентиляционные возможности легких, что ограничивает потребление кислорода. У борцов наряду с развитием анаэробных возможностей большое значение имеет и повышение максимального потребления кислорода (МПК). Так, у квалифицированных спортсменов оно достигает 4,1-4,6 л/мин или 57 мл/мин/кг. Кислородная потребность при борьбе может быть различной. Ее величина зависит от интенсивности работы. В связи с наличием статических напряжений во время схватки образуется кислородный долг, который может достигать значительных величин.

**Кровообращение.** В состоянии покоя частота сердцебиений у борцов равна в среднем 60-65 уд/мин. После схваток, в зависимости от их длительности и интенсивности, частота сердцебиений оказывается увеличенной до 170-200 уд/мин. Артериальное давление при этом повышенное - до 160-180 мм рт. ст. Борьба характеризуется повторными и относительно длительными натуживаниями. Это повышает требования к деятельности сердца и ведет к гипертрофии миокарда.

У квалифицированных борцов поперечник сердца составляет в среднем 13 см, объем – 719-1248 см<sup>3</sup> в зависимости от веса и роста спортсмена. Относительный объем сердца у борцов равен в среднем 69 см<sup>3</sup>/кг, у не занимающихся спортом – 50 см<sup>3</sup>/кг.

Площадь сердца у борцов, как правило, превышает стандартные величины. Отмечается гипертрофия правого желудочка, задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки. После тренировочных

и соревновательных схваток отмечается увеличение в крови эритроцитов и гемоглобина. Количество лейкоцитов также увеличено. В связи с большим эмоциональным возбуждением борьба сопровождается значительным повышением уровня катехоламина и сахара в крови (до 150-180 мг%). Увеличено и содержание молочной кислоты (до 130 мг% и больше).

Мощность работы во время соревновательной схватки может быть оценена как субмаксимальная. После интенсивной схватки увеличение ударного выброса происходит не за счет мобилизации роста остаточного диастолического объема крови, а в результате повышения сократительной функции миокарда. При увеличении объема общих или специальных упражнений, выполняемых в основном в аэробном режиме, мобилизуются механизмы циркуляторной производительности, и наблюдается увеличение конечного диастолического объема сердца. Как показывают результаты проведенных исследований, в большинстве случаев ведущую роль в проявлениях работоспособности спортсменов играют факторы энергетического обмена. Поддержание высокого уровня функциональной активности в процессе мышечной работы связано с необходимостью постоянных затрат энергии, преобразуемой в ходе метаболических процессов. В наиболее простом случае применительно к явлениям, совершающимся на клеточном уровне или в отдельных органах (например, в изолированной мышце с сохраненным кровотоком, принудительно возбуждаемой к сокращениям вплоть до возникновения ригидного состояния), выносливость определяется общими запасами энергетических веществ и скоростью их расходования в процессе функциональной активности. Преобразование энергии в процессе мышечной деятельности осуществляется за счет метаболических превращений трех видов: два из них происходят анаэробным путем, т.е. без участия кислорода, а третий является аэробным процессом, идущим с поглощением кислорода из атмосферы. Каждый из отмеченных выше биоэнергетических процессов обладает своими кинетическими характеристиками, и поэтому по-разному проявляется в различных видах мышечной работы. В отдельных упражнениях, с предельной длительностью более 3 мин, наибольшее значение в энергетике работы имеет аэробный процесс, в более кратковременных упражнениях основная роль принадлежит анаэробным метаболическим превращениям, т.е. алактатному и гликолитическому процессам. Метаболическая активность аэробного и анаэробных процессов

преобразования энергии может быть количественно охарактеризована с помощью критериев трех типов:

1) критериев мощности, отражающих изменения скорости освобождения энергии в метаболических процессах;

2) критериев емкости, в которых отражаются размеры доступных для использования запасов энергетических веществ или объем произошедших во время работы метаболических изменений;

3) критериев эффективности, определяющих в какой степени энергия, высвобождаемая в метаболических процессах, используется для выполнения специфической мышечной работы.

В соответствии с наличием у человека трех различных метаболических источников энергии принято выделять три составляющих компонента выносливости (алактатный, гликолитический и аэробный), каждый из которых может быть охарактеризован по показателям мощности, емкости и эффективности.

Роль отдельных компонентов в общих проявлениях выносливости претерпевает закономерные изменения в зависимости от мощности и предельного времени выполнения упражнения.

В кратковременных упражнениях максимальной мощности проявления выносливости носят преимущественно анаэробный характер с примерно равным представительством алактатного и гликолитического компонентов. Так, наибольшая скорость энергопродукции, соответствующая максимальной мощности алактатного анаэробного процесса, достигается в упражнениях продолжительностью около 5 с и составляет у высококвалифицированных спортсменов около 3600 Дж/кг/мин. Максимальное усиление энергопродукции в гликолитическом анаэробном процессе приходится на упражнения, предельная длительность которых составляет около 30 с и соответствует 2400 Дж/кг/мин. В умеренных упражнениях, где уровень общих затрат энергии не превышает значений максимального усиления скорости аэробного образования энергии, выносливость представлена преимущественно в виде ее аэробного компонента. Максимальная мощность аэробного процесса достигается в упражнениях, предельная продолжительность которых составляет 2-7 мин, и равна 1200 Дж/кг/мин (при среднем значении МПК 60 мл/кг/мин).

Аэробный процесс по своей энергетической емкости во много раз превышает алактатный и гликолитический анаэробные процессы. Субстратные фонды для митохондриального окисления в работающих



мышцах включают не только внутримышечные запасы углеводов и жиров, но и глюкозу, жирные кислоты и глицерин крови, запасы гликогена в печени и в неработающих мышцах, а также резервные жиры различных тканей организма. Если оценивать емкость биоэнергетических процессов по продолжительности работы, в течение которой может поддерживаться максимальная скорость энергопродукции в данном процессе, то емкость аэробного процесса окажется в 10 раз больше, чем емкость анаэробного гликолиза, и в 100 раз больше, чем емкость алактатного анаэробного процесса. С увеличением мощности упражнения выше критического уровня, соответствующего максимальному потреблению кислорода, роль аэробного компонента выносливости постепенно уменьшается и в такой же степени возрастает значение анаэробных компонентов.

Аэробный компонент выносливости или, другими словами, аэробная выносливость отражает совместную деятельность всех систем организма, ответственных за поступление, транспорт и утилизацию кислорода во время мышечной деятельности. Она определяет способность к выполнению работы за счет высвобождения энергии АТФ, образованной аэробным путем. Этот вид энергообеспечения мышечной деятельности имеет наибольшее значение, как при длительных упражнениях невысокой интенсивности, так и в паузах отдыха между высокоинтенсивными кратковременными нагрузками, способствуя быстрому восстановлению нарушенного равновесия функциональных систем организма

Состояние тренированности и высокий уровень спортивных достижений может быть охарактеризован тремя основными показателями: 1) величиной максимального потребления кислорода ( $\max \text{VO}_2$ ); 2) уровнем анаэробного (лактатного) порога (ПАНО); 3) экономичностью движений. Первые два показателя имеют чисто физиологическое значение и при правильном и целенаправленном построении тренировочного процесса обнаруживают выраженное увеличение. Экономичность в движении чаще всего является врожденным качеством и настолько гармонична с точки зрения биомеханики, что позволяет спортсмену, даже с менее высокими функциональными показателями, демонстрировать отличные спортивные результаты. Экономичность в движении определяется, в частности, скоростью сокращения и расслабления скелетной мускулатуры, быстротой проведения нервного возбуждения к мышцам. Наиболее интегративным показателем развития аэробных возможностей спортсмена служит величина максимального потребления  $\text{O}_2$ , достигаемого в процессе

выполнения работы. Будучи зависимым от целого ряда факторов функциональной дееспособности, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, от объема и состава крови, и особенностей утилизации  $O_2$  в тканях, этот показатель отражает состояние работоспособности организма на системном уровне. В видах деятельности, связанных с проявлением выносливости, физическая работоспособность растет вместе с увеличением аэробных возможностей. Это достигается путем направленной физической подготовки, которая ведет к существенной перестройке в деятельности ведущих функциональных систем организма, выражающейся в повышении производительности сердечно-сосудистой системы, расширении капиллярной сети работающих мышц, повышении производительности системы дыхания и т.п. Чем выше величина максимально возможной скорости потребления кислорода, тем большую мощность работы может выполнять спортсмен в аэробных условиях. Чем длительнее по времени эта работа, тем в большей степени сказывается влияние со стороны максимального потребления  $O_2$  на спортивный результат. Как известно, на величину максимального потребления кислорода оказывает влияние целый ряд факторов: физическая подготовленность, пол, возраст, вес, вид и характер упражнения, степень вовлеченности мускулатуры в двигательную активность, а также условия окружающей среды. Уровень выносливости спортсмена при выполнении работы аэробного характера во многом определяется уровнем его физической подготовленности. Другим показателем аэробного механизма энергообеспечения является его подвижность (эффективность). Под этим понятием подразумевается время выхода организма на уровень максимального потребления кислорода. У более подготовленных спортсменов оно равно 2,5-3 мин, в то время. Как спортсмены низкой квалификации достигают максимального потребления кислорода только к 5-6 мин работы. Эта способность позволяет избегать излишнего анаэробиза в начальном периоде работы, быстрее выходить на уровень устойчивого состояния и, в конечном итоге, демонстрировать более высокую работоспособность.

Величина  $\max \dot{V}O_2$  характеризует суммарную мощность аэробных систем энергообеспечения во время максимальной физической нагрузки. Такой нагрузке соответствует максимальное значение ЧСС. Поэтому имеется четкая взаимосвязь между величиной максимального потребления кислорода и максимумом ЧСС. Учитывая высокую информативность и доступность в технике измерений показателя ЧСС, следует подробней

остановиться на вопросе о его физиологической значимости. Как уже отмечалось, большинство экспериментальных исследований, выполненных на спортсменах, показывают, что основной причиной, ограничивающей размеры аэробной работоспособности, является фактор сердечной производительности. Установлено, что минутный объем (МО) сердца увеличивается линейно с ростом уровня потребления  $O_2$  или мощности выполняемого упражнения.

Увеличение тяжести работы выше этого уровня ведет к падению сердечной производительности и соответствующему снижению уровня потребления  $O_2$ . Частота пульса, также как и величина минутного объема сердца, обнаруживает линейное увеличение с ростом мощности выполняемого упражнения. В момент достижения максимума аэробной производительности частота пульса устанавливается обычно в пределах от 170 до 190 уд/мин со средним значением 180 уд/мин. Дальнейшее повышение ЧСС является малоэффективным, так как при этом уменьшается ударный и минутный объемы сердца. Интересно, что ЧСС на уровне максимального потребления кислорода не обнаруживает каких-либо специфических различий в зависимости от типа выполняемой работы или тренированности испытуемых. С увеличением мощности работы выше уровня, который соответствует максимуму аэробной производительности, ЧСС все еще продолжает возрастать. Такие производные ЧСС, как общая пульсовая стоимость работы (пульсовая стоимость + пульсовая сумма восстановления) и составляющие ее части, находятся в определенной зависимости от мощности выполняемого упражнения и уровня  $O_2$ -потребления при выполнении упражнения.

Ударный объем сердца (УО) – другой компонент сердечной производительности растет асимптотически в ответ на увеличение мощности выполняемой нагрузки, достигая максимальных величин при ЧСС около 130 уд/мин. В диапазоне от 130 до 170 уд/мин УО сердца остается неизменным, но он понижается при более высоких значениях ЧСС. Это уменьшение УО зависит от ухудшения коронарного кровообращения из-за изменившихся условий механической работы сердца. Непосредственно во время работы МО сердца при максимальном мышечном усилии может увеличиваться в пять раз. При этом ЧСС увеличивается в 2-3 раза, а УО возрастает с 60-80 до 150 мл. Заслуживает специального рассмотрения еще один метаболический критерий выносливости, получивший за последние годы достаточно широкое

применение в физиологии мышечной деятельности – так называемый анаэробный порог. Определение анаэробного порога заключается в нахождении таких «критических» значений мощности, выше которых энергетический запрос уже не может быть обеспечен только аэробным путем. При повышении интенсивности нагрузки выше анаэробного порога усиление гликолитического распада углеводов в тканях сопровождается образованием молочной кислоты. Включение анаэробных источников может быть установлено по увеличению лактата в крови выше некоторого базового уровня, составляющего около 4 ммоль/л. Показатель конкретного уровня мощности, при котором начинает включаться анаэробный механизм с образованием лактата, имеет значение как для экспериментальных, так и для практических целей. В соответствии с начальными представлениями, под ПАНО следует понимать «интенсивность нагрузки, выше которой у спортсменов развивается метаболический ацидоз.

Получаемая при определении ПАНО физиологическая информация имеет значение для решения диагностических и прогностических задач в спортивной практике. Важным фактором, определяющим уровень анаэробного порога, является степень привычности к конкретной физической деятельности. Этот фактор может быть поставлен в прямую зависимость от развития адаптации в процессе тренировки. Он подтверждает то, что анаэробный порог отражает уровень функциональных возможностей в конкретной физической деятельности. Помимо ограничения аэробных возможностей со стороны производительности сердечно-сосудистой системы, эти функциональные свойства человеческого организма лимитируются также способностью к утилизации кислорода митохондриями скелетных мышц. Эта способность исчерпывается еще до того, как достигаются предельные возможности системы кровообращения. Аэробная производительность поддается заметному развитию в процессе тренировки. Этому способствуют различные тренировочные программы, реализация которых связана с проявлением качества выносливости. Вместе с тем имеются сведения о том, что уровень аэробной производительности в значительной степени зависит также и от генетических факторов.

При напряженной мышечной деятельности скорость расщепления АТФ в работающих мышцах заметно превышает возможности ее оксидативного ресинтеза, и анаэробный гликолиз частично возмещает этот дефицит АТФ, который не может быть ликвидирован оксидативным путем.

Анаэробный гликолиз обуславливает образование кислородного долга и ведет к накоплению молочной кислоты в работающих мышцах, что снижает рН тканей и крови и ограничивает продолжительность работы. При дальнейшем увеличении интенсивности работы необходимый уровень ресинтеза АТФ обеспечивается за счет креатинфосфокиназной реакции. Усиление ресинтеза АТФ за счет креатинфосфатного и гликолитического механизмов всецело зависит от скорости использования КрФ при работе. В этой связи следует отметить, что полностью потребности в ресинтезе АТФ за счет КрФ-системы удовлетворяются только в первые 2-3 с упражнения максимальной мощности. В большинстве случаев преимущественное использование КрФ-механизма в анаэробном ресинтезе АТФ происходит в течение первых 10 с при условии выполнения физических упражнений высокой интенсивности. Уменьшение количества энергии, производимой за счет КрФ при работе максимальной мощности, носит линейный характер.

Использование анаэробных процессов в качестве источников энергии при мышечной деятельности зависит от нескольких факторов:

- мощности анаэробных метаболических систем в тканях;
- общих запасов в мышцах энергетических веществ, служащих субстратами для анаэробных превращений;
- степени совершенства компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание гомеостаза во внутренней среде организма при напряженной мышечной деятельности;
- уровня развития адаптационных приспособлений в организме, позволяющих выполнять мышечную работу в условиях выраженной гипоксии.

В последней группе функциональных свойств большое значение имеет психологическое состояние человека и его мотивация, от которой зависит способность сопротивляться утомлению, преодолевать возникающие болезненные ощущения и продолжать работу до полного отказа.

Анаэробные возможности организма наиболее полно отражаются в показателе максимального кислородного долга (max O<sub>2</sub>-долг), состоящего из алактатной (быстрой) и лактатной (медленной) фракций. Креатинфосфатные анаэробные возможности оцениваются по величине быстрой фракции O<sub>2</sub>-долга, которая, однако, характеризует лишь общую емкость креатинфосфатного источника, но не отражает его мощность. Этот показатель связан не столько со способностью к усилиям максимальной мощности, сколько с общей величиной работы, которая может быть

выполнена при максимальном усилии. Величина максимального кислородного долга характеризует способность к выполнению анаэробных мышечных нагрузок. Она зависит от емкости анаэробных энергоисточников, которая у спортсменов может достигать 1 ккал/кг массы тела. В кинетике оплаты  $O_2$ -долга, образовавшегося при мышечной работе, выделяются три фазы. В первые несколько секунд после окончания нагрузки погашается та часть  $O_2$ -долга, которая образовалась за счет уменьшения запасов кислорода в мышцах и крови. В мышцах кислород находится в связанном состоянии с миоглобином, и при напряженной физической работе его содержание может снижаться на 0,3-0,5 л. Вместе с кислородом, который необходим для восстановления нормального содержания  $O_2$  в венозной крови и тканевой жидкости, миоглобиновая фракция  $O_2$ -долга обычно не превышает 0,5-1,0 л. В течение первых 3-5 мин после окончания нагрузки происходит восстановление в мышцах запасов фосфагенов – аденозинтрифосфата и креатинфосфата. Потребность в кислороде на осуществление этих процессов обычно не превышает 1-2 л у нетренированных людей и 3-4 л у спортсменов. Величину фосфагеновой фракции  $O_2$ -долга в методическом отношении трудно отделить от миоглобиновой. Поэтому, на практике обе эти фракции относят к, так называемой, быстрой компоненте  $O_2$ -долга или алактатному  $O_2$ -долгу. У начинающих спортсменов максимальные значения алактатного  $O_2$ -долга в среднем составляют 20-25 мл/кг, а у квалифицированных – в 2-3 раза больше. Самую большую роль в образовании максимального  $O_2$ -долга играет его медленная (лактатная) фракция. Своим образованием она обязана в основном устранению молочной кислоты, появившейся в процессе напряженной работы мышц. Некоторая часть  $O_2$ -долга идет на оплату повышенного энергетического обмена кардиореспираторной системы в период восстановления. И наконец, в связи с увеличением содержания в крови катехоламинов, а также в связи с ростом температуры тела (часто до 39-40°) при мышечной работе повышенный расход кислорода наблюдается не только во время, но и после ее окончания, что также влияет на величину  $O_2$ -долга. Считают, что такое, не связанное непосредственно с устранением лактата, повышенное потребление  $O_2$  составляет обычно не более 1-1,5 л за весь период восстановления.

У хорошо подготовленных физически людей размеры максимального  $O_2$ -долга обычно составляют 5-6 л. Величины порядка 10-15 л достигают лишь спортсмены, прошедшие специальную подготовку в напряженной

анаэробной работе. Показатели  $O_2$ -долга во многом зависят от веса тела спортсмена. При систематической спортивной тренировке максимальный  $O_2$ -долга может увеличиваться в два раза и более, достигая у отдельных спортсменов свыше 18-20 л, или 250-300 мл/кг. В течение одного года тренировки происходит изменение значений максимального  $O_2$ -долга в пределах 10-20%. Помимо биоэнергетических факторов в числе причин, лимитирующих анаэробную работоспособность спортсменов, рассматриваются также возраст, пол и генетические факторы.

В скелетных мышцах человека выявлено три вида анаэробных процессов, в ходе которых осуществляется ресинтез АТФ: 1) креатинфосфокиназная реакция; 2) миокиназная реакция; 3) анаэробный гликолиз.

Самым мощным и самым быстрым анаэробным путем ресинтеза АТФ является креатинфосфокиназная реакция. Креатинфосфокиназная реакция легко включается в процесс ресинтеза АТФ и служит своеобразным буфером, предотвращающим резкое снижение концентрации АТФ в мышцах. Метаболическая емкость этой реакции невелика и определяется содержанием КрФ в мышце (0,02-0,06 моль на грамм мышечной ткани, или 0,5-1,5% от веса мышцы). Через 6-8 с работы максимальной интенсивности запасы креатинфосфата снижаются настолько, что эта реакция теряет свою доминирующую роль в качестве основного источника ресинтеза АТФ. Креатинфосфокиназная реакция имеет наибольшее значение в энергетическом обеспечении начальных этапов напряженной мышечной работы и при резких увеличениях мощности по ходу упражнения. Алактатный анаэробный механизм является основным в энергетическом обеспечении кратковременных упражнений максимальной интенсивности. Основное количество креатинфосфата возобновляется за 5-8 мин восстановления. Креатинфосфат, затраченный на старте продолжительной работы, может частично восстанавливаться по ходу ее выполнения.

Как известно, скелетные мышцы человека представляют собой смешанный пул волокон разного типа (быстрых и медленных, белых и красных). У борцов в икроножных мышцах более 60% от общего состава волокон приходится на долю быстро сокращающихся волокон. Эти волокна отличаются более высокой АТФ-азной активностью и способностью развивать мощность в четыре раза более высокую, чем в медленно сокращающихся волокнах. Значение максимальной скорости отражает

способность к развитию максимальной мощности в алактатном анаэробном процессе, где используется энергия расщепления макроэргических фосфатных соединений АТФ и креатинфосфата. Заметное образование молочной кислоты в результате гликолитических реакций обнаруживается в скелетных мышцах только после того, как в ходе работы в значительной мере будут использованы наличные резервы креатинфосфата. Скорость образования молочной кислоты при работе максимальной мощности тем выше, чем больше процент быстро сокращающихся волокон в составе мышц, несущих основную нагрузку. При достижении определенных концентраций лактата и снижения внутриклеточного рН в мышцах обнаруживается падение АТФ-азной активности и снижение скорости ресинтеза АТФ в креатинфосфокиназной реакции. При выполнении упражнений максимальной мощности начало быстрого накопления молочной кислоты в крови точно совпадает с моментом начала падения максимальной мощности выполняемого упражнения. Этим значением определяется алактатная анаэробная емкость, а относительная величина скорости развития утомления здесь будет отражать эффективность использования внутриклеточных запасов АТФ и креатинфосфата. К числу наиболее важных факторов, и определяющих результат в упражнениях максимальной интенсивности, прежде всего, относятся высокий уровень развития мощности и силы специфических мышечных групп, а также тех биоэнергетических свойств организма, от которых в наибольшей степени зависит проявление специальной выносливости, в частности алактатной и гликолитической анаэробной емкости. Важность анаэробного алактатного процесса в этой последовательности определяется тем фактом, что креатинфосфатный механизм, использующийся для быстрого ресинтеза АТФ, предоставляет необходимое время для развертывания более сложному гликолитическому процессу. По мере исчерпания емкости алактатного анаэробного источника, который лимитируется внутримышечными запасами АТФ и КрФ, в действие вступает анаэробный гликолитический процесс. Гликолизом называется начальный этап расщепления углеводов, заканчивающийся образованием пировиноградной (в аэробных условиях) или молочной (в анаэробных условиях) кислот. Гликолиз протекает в саркоплазме мышечных клеток, и его ключевыми ферментами являются гексокиназа и фосфоорилаза.

Гликолитический механизм энергообразования лежит в основе развития скоростной и локальной мышечной выносливости.



Другим анаэробным вариантом восстановления АТФ в мышце является миокиназная реакция, в ходе которой происходит слияние двух молекул АДФ с образованием АТФ и АМФ. Поскольку эту реакцию катализирует фермент аденилаткиназа, ее часто называют также «аденилаткиназной реакцией». Аденилаткиназная реакция происходит в мышцах при значительном увеличении в саркоплазме концентрации АДФ. Такая ситуация возникает, когда скорость процессов ресинтеза АТФ не уравнивает скорость расщепления АТФ. Исходя из этого, аденилаткиназную реакцию можно рассматривать как «аварийный механизм, который обеспечивает постоянство скорости ресинтеза АТФ. Результатом аденилаткиназной реакции является некоторое повышение содержания АМФ в саркоплазме, что ведет к активации ферментов гликолиза и способствует повышению общей скорости анаэробного ресинтеза АТФ.

Аденилаткиназная реакция легко обратима, и она может использоваться для буферирования резких перепадов в скорости образования и использования АТФ. Ресинтез АТФ в ходе аденилаткиназной реакции имеет место и при длительной мышечной деятельности в состоянии выраженного утомления, но в целом значение этой реакции в энергообеспечении мышечной деятельности невелико, так как запасы АДФ в мышечной клетке очень ограничены.

Проведенный обзор выполненных к настоящему времени исследований показывает, что для достижения высоких результатов в видах спорта со значительным проявлением работоспособности требуется высокий уровень развития как аэробных, так и анаэробных возможностей спортсмена.

### **Газотранспортная система организма спортсменов**

Дыхание является одной из жизненно важных функций организма, направленной на поддержание оптимального уровня окислительно-восстановительных процессов в клетках. Дыхание - сложный биологический процесс, который обеспечивает доставку кислорода тканям, использование его клетками в процессе метаболизма и удаление образовавшегося углекислого газа.

Дыхательный аппарат человека состоит из двух систем: воздухоносной и кровеносной. Дыхательные пути начинаются носовой полостью, далее следует глотка, гортань, трахея, бронхи (основные и более мелкие) и,

наконец, легочная ткань, состоящая из альвеол, где происходит газовый обмен между атмосферным воздухом и кровью. Различают внешнее (легочное) и внутреннее (тканевое) дыхание. К внешнему дыханию относятся все процессы обмена газов между организмом и окружающей средой. К внутреннему дыханию относят процессы потребления кислорода клетками и образования в клетках угольной кислоты в результате окислительных процессов. К элементам костно-мышечной системы, связанным с дыханием, относятся ребра, межреберные мышцы, диафрагма и вспомогательные дыхательные мышцы.

Для развития спортивной работоспособности интересны дыхательные мышцы, сокращения которых изменяют объем грудной клетки. Мышцы, направляющиеся от головы, шеи, рук и некоторых верхних грудных и нижних шейных позвонков, а также наружные межреберные мышцы, соединяющие ребра, приподнимаются и увеличивают объем грудной клетки. Диафрагма – мышечно-сухожильная пластина, прикрепленная к позвонкам, ребрам и грудины, она отделяет грудную полость от брюшной. Это главная мышца, участвующая в нормальном вдохе. При усиленном вдохе сокращаются дополнительные группы мышц: прикрепленные между ребрами (внутренние межреберные), к ребрам и нижним грудным и верхним поясничным позвонкам, а также мышцы брюшной полости, которые опускают ребра и прижимают брюшные органы к расслабившейся диафрагме, уменьшая, таким образом, емкость грудной клетки.

Существуют два механизма, вызывающие изменение объема грудной клетки: поднятие и опускание ребер и движения купола диафрагмы. Дыхательные мышцы подразделяются на инспираторные и экспираторные.

Дыхание состоит из следующих основных этапов:

- внешнего дыхания, обеспечивающего газообмен между легкими и внешней средой;
- газообмена между альвеолярным воздухом и притекающей к легким венозной кровью;
- транспорта газов кровью;
- газообмена между артериальной кровью и тканями;
- тканевого дыхания.

Внешнее дыхание осуществляется циклически и состоит из фазы вдоха, выдоха и дыхательной паузы. У человека частота дыхательных движений в среднем равна 16-18 в одну минуту.

Все показатели, характеризующие состояние функции внешнего дыхания, условно можно разделить на четыре группы.

Первая группа – показатели, характеризующие легочные объемы и емкости.

Легочные объемы: дыхательный объем; резервный объем вдоха; резервный объем выдоха; остаточный объем (количество воздуха, остающееся в легких после максимально глубокого выдоха).

Емкости легких:

- общая емкость – количество воздуха, находящегося в легких после максимального вдоха;
- емкость вдоха – количество воздуха, соответствующее дыхательному объему и резервному объему вдоха;
- жизненная емкость легких, состоящая из дыхательного и резервного объемов вдоха и выдоха;
- функциональная остаточная емкость – количество воздуха, остающееся в легких после спокойного выдоха;
- остаточный воздух;
- резервный объем выдоха.

Вторая группа – показатели, характеризующие вентиляцию легких:

- частота дыхания;
- дыхательный объем;
- минутный объем дыхания;
- минутная альвеолярная вентиляция;
- максимальная вентиляция легких;
- резерв дыхания или коэффициент дыхательных резервов.

Третья группа – показатели, характеризующие состояние бронхиальной проходимости:

- форсированная жизненная емкость легких;
- максимальная объемная скорость дыхания во время вдоха и выдоха.

Четвертая группа – показатели, характеризующие эффективность легочного дыхания или газообмен:

- состав альвеолярного воздуха;
- поглощение кислорода и выделение углекислоты;
- газовый состав артериальной и венозной крови.

**Транспорт газов кровью.** Кислород и углекислый газ в свободном растворенном состоянии переносятся в незначительном количестве, основной объем этих газов транспортируется в связанном состоянии.

Основным переносчиком кислорода является гемоглобин. С помощью гемоглобина транспортируется также до 20% углекислого газа (карбогемоглобин). Остальная часть углекислого газа переносится в виде бикарбонатов плазмы крови.

Внутреннее или тканевое дыхание также можно разделить на два этапа:

- обмен газов между кровью и тканями;
- потребление клетками кислорода и выделение углекислого газа.

Вентиляция легких определяется объемом воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого в единицу времени. Количественной характеристикой легочной вентиляции является минутный объем дыхания (МОД) - объем воздуха, проходящего через легкие за одну минуту. В состоянии покоя МОД равен 6-9 л. При физической нагрузке его величина резко возрастает и составляет 25-30 л.

Так как газообмен между воздухом и кровью осуществляется в альвеолах, то важна не общая вентиляция легких, а вентиляция альвеол. Альвеолярная вентиляция меньше вентиляции легких на величину мертвого пространства. Если из величины дыхательного объема вычесть объем мертвого пространства, то получится объем воздуха, содержащегося в альвеолах. Если эту величину умножить на частоту дыхания, получится альвеолярная вентиляция. Эффективность альвеолярной вентиляции выше при более глубоком и редком дыхании, чем при частом и поверхностном.

**Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.** Атмосферный воздух, которым дышит человек, имеет относительно постоянный состав. В выдыхаемом воздухе меньше кислорода и больше углекислого газа, в альвеолярном воздухе еще меньше кислорода и больше углекислого газа.

Вдыхаемый воздух содержит 20,93% кислорода и 0,03% углекислого газа, выдыхаемый воздух – 16% кислорода, 4,5% углекислого газа; в альвеолярном воздухе содержится 14% кислорода и 5,5% углекислого газа. В выдыхаемом воздухе углекислого газа содержится меньше, чем в альвеолярном. Это связано с тем, что к выдыхаемому воздуху примешивается воздух мертвого пространства с низким содержанием углекислого газа и его концентрация уменьшается.

Кислород и углекислый газ в крови находятся в двух состояниях: в химически связанном и в растворенном. Перенос кислорода из альвеолярного воздуха в кровь и углекислого газа из крови. В альвеолярный

воздух происходит путем диффузии. Движущей силой диффузии является разность парциального давления (напряжения) кислорода и углекислого газа в крови и в альвеолярном воздухе. Молекулы газа в силу диффузии переходят из области большего его парциального давления в область низкого парциального давления.

**Транспорт кислорода.** Из общего количества кислорода, который содержится в артериальной крови, только 0,3 % растворено в плазме, остальное количество кислорода переносится эритроцитами, в которых он находится в химической связи с гемоглобином, образуя оксигемоглобин. Присоединение кислорода к гемоглобину (оксигенация гемоглобина) происходит без изменения валентности железа. Степень насыщения гемоглобина кислородом, т. е. образование оксигемоглобина, зависит от напряжения кислорода в крови. Когда напряжение кислорода в крови равно нулю, в крови находится только восстановленный гемоглобин. Повышение напряжения кислорода приводит к увеличению количества оксигемоглобина. Особенно быстро уровень оксигемоглобина возрастает (до 75%) при увеличении напряжения кислорода от 10 до 40 мм рт. ст., а при напряжении кислорода, равном 60 мм рт. ст., насыщение гемоглобина кислородом достигает 90%. При дальнейшем повышении напряжения кислорода насыщение гемоглобина кислородом идет очень медленно.

Насыщение гемоглобина кислородом изменяется в зависимости от многих факторов. Если концентрация  $O_2$  повышается, то процесс идет к образованию оксигемоглобина и сдвига рН в щелочную сторону, что приводит к снижению напряжения углекислого газа.

При снижении насыщения гемоглобина кислородом процесс идет больше в сторону диссоциации оксигемоглобина, смещения рН в кислую сторону, что ведет к повышению парциального давления углекислого газа.

Максимальное количество кислорода, которое может связать кровь при полном насыщении гемоглобина кислородом, называется кислородной емкостью крови. Она зависит от содержания гемоглобина в крови. Один грамм гемоглобина способен присоединить 1,34 мл кислорода, следовательно, при содержании в крови 140 г/л гемоглобина кислородная емкость крови будет около 19 об%.

**Транспорт углекислого газа.** В растворенном состоянии транспортируется всего 2,5-3 об% углекислого газа, в соединении с гемоглобином – карбогемоглобин – 4-5 об% и в виде солей угольной

кислоты - 48-51 об% при условии, если из венозной крови можно извлечь около 58 об% углекислого газа.

Углекислый газ быстро диффундирует из плазмы крови в эритроциты. Соединяясь с водой, он образует слабую угольную кислоту. В плазме эта реакция идет медленно, а в эритроцитах под влиянием фермента карбоангидразы она резко ускоряется.

**Клеточное дыхание.** Основными процессами, обеспечивающими клетку энергией, являются аэробный и анаэробный этап дыхания.

С кровью кислород проникает в клетку, вернее в особые клеточные структуры – митохондрии. В митохондриях кислород вступает в многоступенчатую реакцию с различными питательными веществами – белками, углеводами, жирами и др. Этот процесс называется клеточным дыханием. В результате выделяется химическая энергия, которую клетка запасает в особом веществе – аденозинтрифосфорной кислоте, или АТФ. Это универсальный накопитель энергии, которую организм тратит на рост, движение, поддержание своей жизнедеятельности.

Клеточное дыхание – это окислительный, с участием кислорода, распад органических питательных веществ, сопровождающийся образованием химически активных метаболитов и освобождением энергии, которые используются клетками для процессов жизнедеятельности.

**Кислородный этап дыхания.** Продукты расщепления глюкозы попадают в митохондрию. Там от них сначала отщепляется молекула углекислого газа, который выводится из организма при выдохе, остальное окисление происходит в последовательной цепи реакций – так называемом цикле Кребса. Каждый из участвующих ферментов вступает в соединения, а после нескольких превращений вновь освобождается в первоначальном виде. В результате совершающихся в цикле Кребса реакций синтезируются дополнительные молекулы АТФ, отщепляются дополнительные молекулы углекислого газа и атомы водорода.

Жиры тоже участвуют в этой цепочке, но их расщепление требует времени, поэтому если энергия нужна срочно, то организм использует не жиры, а углеводы. Зато жиры – очень богатый источник энергии. Могут окисляться для энергетических нужд и белки, но лишь, в крайнем случае, например, при длительном голодании. Белки для клетки – неприкосновенный запас.

Анаэробный тип клеточного дыхания называется гликолиз. АТФ образуется не только в митохондриях, но и в цитоплазме клетки в

результате гликолиза. Гликолиз не является мембранозависимым процессом, он происходит в цитоплазме.

Гликолиз – процесс расщепления глюкозы под действием различных ферментов, который не требует участия кислорода. Для распада и частичного окисления молекулы глюкозы необходимо согласованное протекание одиннадцати последовательных реакций. При гликолизе одна молекула глюкозы дает возможность синтезировать две молекулы АТФ. Продукты расщепления глюкозы могут затем вступать в реакцию, превращаясь в молочную кислоту.

Главный по эффективности процесс синтеза АТФ происходит при участии кислорода в многоступенчатой дыхательной цепи. Кислород способен окислять многие органические соединения и при этом выделять много энергии сразу. Но такое количество энергии для организма было бы губительно. Роль дыхательной цепи и всего аэробного, т.е. связанного с кислородом, дыхания состоит именно в том, чтобы организм обеспечивался энергией непрерывно и небольшими порциями – в той мере, в какой это нужно организму. Дыхательная цепь в совокупности с циклом Кребса и гликолизом позволяет довести количество АТФ с каждой молекулы глюкозы до 38. При гликолизе это соотношение было лишь 2:1. Таким образом, коэффициент полезного действия аэробного дыхания намного больше.

### **Средства и методы спортивной тренировки, развивающие газотранспортную систему спортсмена**

Мышечная работа вызывает многократное (в 15-20 раз) увеличение объема легочной вентиляции. Эти изменения происходят под влиянием комплекса факторов: безусловных и условных рефлексов, а также гуморальных влияний. Следует подчеркнуть, что ведущий механизм изменения функции дыхания связан со сдвигами химизма внутренней среды организма и, в первую очередь, с динамикой газообмена  $O_2$  и  $CO_2$ . Программа быстрых приспособительных реакций организма направлена на сохранение гомеостаза организма. Механизм адаптации дыхания к мышечной деятельности в первую очередь носит нервно-рефлекторный характер, несмотря на то что в его основе лежат биохимические процессы, связанные с изменением содержания  $O_2$  и  $CO_2$  в крови.

В зависимости от уровня гипоксического и гипоксического и

гиперкапнического<sup>1</sup> состояния во время мышечной работы разной интенсивности может преобладать либо биомеханический, либо гомеостатический тип регуляции дыхания.

Важным физиологическим механизмом повышения эффективности внешнего дыхания является закрепление условно-рефлекторных связей, обеспечивающих согласование дыхания с длительностью выполнения отдельных частей целостного акта. Большое значение при физических упражнениях также принадлежит произвольному управлению дыхательными движениями, т.е. кортикальному механизму регуляции дыхания.

Общеизвестна тесная функциональная связь систем кровообращения и дыхания в обеспечении энергетических потребностей организма при мышечной работе. Повышение уровня нагрузки закономерно приводит к увеличению сдвигов показателей со стороны обеих систем. В адаптации систем энергообеспечения к физической нагрузке не последнюю роль играют индивидуальные особенности. У одних лиц отмечаются более выраженные сдвиги со стороны сердечнососудистой системы – циркуляторный тип, у других – со стороны дыхательной системы – респираторный тип.

У нетренированных людей увеличение легочной вентиляции при работе является результатом учащения дыхания. У спортсменов при высокой частоте дыхания растет и глубина дыхания. Это наиболее рациональный способ срочной адаптации дыхательного аппарата к нагрузке. Проявление признаков тренированности выражается в менее значительном снижении процента насыщения крови кислородом, а также в более быстром снижении показателей функций внешнего дыхания на первых минутах после рабочего периода и в сокращении времени возвращения их к исходным данным покоя.

Менее выраженно, чем максимальная вентиляция легких (МВЛ), изменяется под влиянием тренировки жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Этот показатель не входит в число лимитирующих спортивные достижения. ЖЕЛ зависит от размеров тела, возраста, а также функционального состояния и физической тренированности человека. Наряду с этим данный показатель учитывается в другом, важном для оценки функциональных возможностей показателе – жизненном индексе (ЖИ). Чем выше ЖИ, тем

---

<sup>1</sup> Частный случай гипоксического состояния, вызванное избыточным количеством CO<sub>2</sub> в крови.



может быть меньше стоимость работы аппарата внешнего дыхания.

У тренированных лиц более высокая переносимость субкритических нагрузок по степени и длительности. При этом у них наблюдаются наименьшие отклонения в функциональных показателях относительно не спортсменов. Оптимальное соотношение показателей внешнего дыхания и кровообращения выявлено у спортсменов в возрасте от 25 до 29 лет. В это время отмечается более редкое и глубокое дыхание, а также наибольшее поглощение кислорода в 1 мин, меньшая частота пульса и отчетливое замедление скорости кровотока при отсутствии существенных отличий по АД. Наряду с этим имеются данные о том, что глубокое дыхание во время физической работы при определенных условиях невыгодно. Значительно отличаются величины показателей внешнего дыхания и кровообращения у спортсменов различного уровня квалификации.

Спортсмены оказываются в состоянии задерживать дыхательные движения, доводя себя до более высоких степеней гиперкапнии и гипоксии, дольше, чем нетренированные люди. Эта закономерность во многом связана с развитием системы транспорта кислорода в процессе занятий спортом.

В физиологии спорта в качестве основного критерия работоспособности человека используется величина максимальное потребление кислорода (МПК) как интегральный показатель функциональных систем организма. Величина МПК характеризует мощность аэробного процесса. Она зависит в основном от двух факторов: функции кислородтранспортной системы и способности работающих скелетных мышц усваивать кислород. При тренировке на выносливость минутный объем крови резко возрастает, что увеличивает доставку мышцам кислорода и его потребление до 5,0-6,0 л/мин – это и есть величина МПК.

Характер интеграции обеспечения организма кислородом зависит в известной мере от структуры и интенсивности выполняемой работы, а также от индивидуальных особенностей механизма адаптации вегетативных систем организма к мышечной деятельности.

## **Практика дзюдо**

### **Самостраховка (укэми)**

Укеми – наука о самостраховке. Обучаясь дзюдо мы учимся не только бросать, но и падать, когда бросают нас. Умение выполнять самостраховку (укэми) обеспечивает уверенность дзюдоиста в себе, и является неотъемлемой частью освоения более сложных приемов дзюдо. Если дзюдоист не почувствовал себя в роли «уке» (того, кого бросают), то ему трудно будет освоить и действия «тори» (бросающего).

Традиционно все обучение в дзюдо строится по принципу от простого к сложному. Так что и обучение падениям начинается с низких позиций с постепенным усложнением упражнений. Сначала осваиваются упражнения падений на месте, затем можно попробовать в движении. Отработав самостраховку, переходят к упражнениям с партнером.

Цель самостраховки – погасить удар тела о поверхность, на которую падает человек.

Погасить удар тела о поверхность можно тремя способами:

1. Амортизацией, когда в качестве рессор используются руки и ноги.
2. Встречным ударом рук о покрытие. Противоудар уменьшает кинетическую энергию падающего тела.
3. Перекатом – тогда импульсная сила удара раскладывается на много составляющих.

Способы самостраховки изучают по разделением с четкой фиксацией конечной фазы падения. Важным моментом при изучении самостраховки является умение группироваться.

Конечное положение самостраховки отрабатывается из положения лёжа на боку или спине, многократным повторением подъема рук и ног и опускание их в конечное положение. Рука должна находиться по отношению к туловищу под углом 45°, ноги при падении должны иметь тупой угол для уменьшения силы удара на коленный сустав при постановке ноги на ковер или покрытие. Затем выполняются падения, из положения приседа вынося вперед ногу падая на одноименный бок производя отбив рукой.

**Усиро-укэми** (падения назад) (рис. 5) выполняется с одновременным отбивом двумя руками. Руки разведены в стороны под углом 30-45°. При падении на бок и на спину обращается внимание на положение головы, подбородок должен быть прижат к груди.

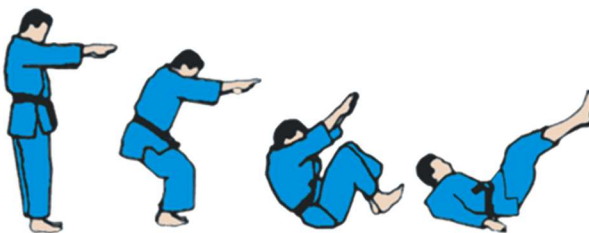


Рис. 5. Уси́ро-уке́ми (падение на спину)

Изучение уси́ро-уке́ми начинается с конечного положения, которое должен занять дзюдоист при падении. Для этого нужно лечь на спину, поджать ноги к груди и захватить голени руками.

Не отпуская ног, сделать несколько перекатов вперед и назад по спине. Затем при выполнении переката назад – по спине следует сделать хлопок руками по татами.

После этого переходят к изучению падения на спину из положения полного приседа. Из этого положения, вытянув вперед руки и прижав подбородок к груди, падать перекатом назад на спину. Руками сделать хлопок по татами. При падении следить за выполнением плавного переката по спине, поджав ноги к груди. При этом затылок не касается татами, хлопок выполняется ладонями, руки располагаются под углом  $45^\circ$  к туловищу (рис. 5). После освоения падения на спину из приседа переходят к изучению падений из полуприседа.

Подводящими упражнениями для изучения уси́ро-уке́ми являются кувырок назад из приседа и кувырок назад с прямыми ногами.

Кувырок назад из приседа развивает вестибулярный аппарат и способствует привитию навыка безопасного падения на татами.

В положении приседа руками взяться за голени, голову опустить на грудь — падая назад, оттолкнуться ногами и, перекатившись по спине и голове, прийти в исходное положение.

Характерные ошибки:

1. Недостаточный толчок ногами.
2. Падение не сгибаясь (с прямой спиной).

Кувырок назад с прямыми ногами способствует развитию умения падать назад из стойки. И. п. стоя на прямых ногах, согнуться, голову прижать к груди, руки вдоль туловища – садясь назад, сделать кувырок; перекатившись по спине через голову, встать в и. п.

Характерные ошибки:

1. Жесткое падение на ковер.
2. Сгибание ног.
3. Падение с ударом спиной из-за недостаточного наклона вперед или преждевременного отклонения назад и поднимания рук вверх.

**Ёко-укэми (падение на бок)** (рис. 6) изучается с освоения конечного положения (группировка), в которое дзюдоист должен приходить при завершении броска. При изучении группировки (из положения лежа), необходимо быстро научиться приходить в положение группировки и выполнять хлопок одной рукой по татами и одновременно отбиваться ногами, которые согнуты в коленных суставах. Для отработки ёко-укэми можно использовать следующее упражнение: лежа на боку в положении группировки, перекатиться на другой бок, хлопнуть рукой по татами и занять правильное положение группировки.

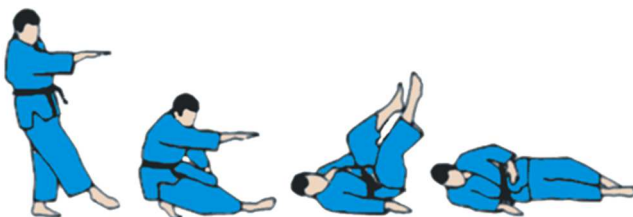


Рис. 6. Ёко-укэми (падение на бок)

После усвоения группировки переходят к изучению упражнений в падении из положения сидя. Из этого положения выполняется перекат по спине. Коснувшись ковра крестцом, дзюдоист хлопает рукой по татами и перекачивается на бок. После хлопка он занимает положение группировки.

Характерные ошибки:

1. Откидывание головы назад.
2. Хлопок выполняется ребром ладони.

**Мае-укэми (падении вперед с опорой на предплечья)** (рис. 7) способствует приобретению безопасного приземления при падениях с опорой на руки. Изучать падение начинают из положения на коленях, затем из полу-приседа и из стойки. Выполняется мае-укэми следующим образом ладони выносятся вперед, кисти рук касаются ковра после этого происходит переход на предплечья.

Мае-укэми из стойки разучивается после овладения падений с коленей. Последовательность упражнений:

1. В упоре лежа, сгибать и разгибать руки.
2. В упоре лежа на пальцах сгибать и разгибать руки.
3. И. п. на корнях, руки назад – падение вперед, прогнувшись с опорой на руки.
4. И. п. стоя, ноги расставлены широко – падение вперед прогнувшись на предплечья.
5. Падение вперед с опорой на предплечья из положения стоя, ноги вместе.

При выполнении падений следим за тем, чтобы не касаться грудью татами. Падение на выпрямленные руки запрещается. Туловище следует держать прямо.

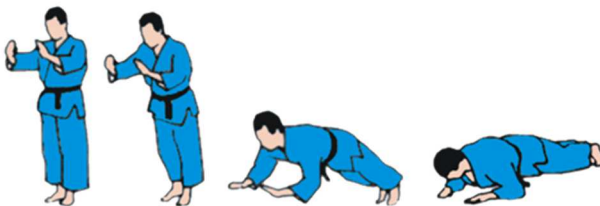


Рис. 7. Мае-укэми (падение вперед с опорой на предплечья)

Из положения основной стойки встать, вытянуть руки вперед ладонями, вниз и, не сгибая туловища, падать вперед, амортизируя падение руками.

Последовательность упражнений:

1. Падение с коленей вперед, не сгибаясь, с опорой на предплечья.
2. С широко расставленных ног (руки за спину) падение вперед с опорой на предплечья.
3. Из стойки ноги вместе, за спину падать вперед с опорой на предплечья. Характерная ошибка: во время падения занимающийся сгибает туловище.

**Дземпо тэнкай укэми** (самостраховка при падении на бок перекатом из стойки) (рис. 8) изучается после повторения положения группировки на боку, повторения падения из приседа, полу-приседа.

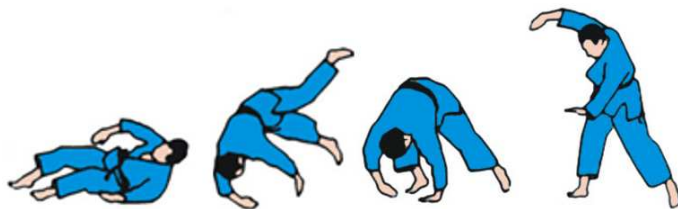


Рис. 8. Дземпо тэнкай укэми

Сгибая колени, наклониться, опорную руку повернуть внутрь, ладонью вниз и поставить на татами возле ноги. Опорная рука, плечо и спина должны образовать полукруг. Кувырком вперёд принять конечное положение идентичное ёко-укэми.

## **Броски (нагэ-вадзе)**

### **Основные принципы**

Сейчас в программе кодокан-дзюдо насчитывается 67 основных приемов бросков, каждый из которых несколько вариантов. Стандартная программа техники дзюдо, называемая гокё-но вадза, была разработана создателем дзюдо Д. Кано в 1895 году в школе «Кодокан». С 1920 по 1982 год гокё-но вадза включала 40 бросков, разбитых на 5 групп. В 1982 году, в год столетия кодокан-дзюдо, в его программу были добавлены 8 традиционных приемов, удаленных в 1920 году, а также 17 новых, включенных в отдельную группу синмэйсё-но вадза. В 1987 году программа кодокан-дзюдо пополнилась еще двумя приемами, добавленными синмэйсё-но вадза.

Стандартные броски делятся на:

- броски выполняемые из стойки (тати-вадза);
- броски, выполняемые с падением атакующего (сутеми-вадза).

В стойки выделяют три основных группы бросков, в зависимости от того, какой части тела отводится основная роль:

- броски через бедро (коси-вадза);
- броски, проводимые руками (тэ-вадза);
- броски, проводимые ногами (аси-вадза).

Броски с падением делятся на:

- броски с падением на спину (ма-сутэми-вадза);
- броски с падением на бок (ёко-сутэми-вадза).

Эта классификация описывает основные броски в их классической форме, но, в зависимости от антропометрических данных дзюдоиста, приемы выполняются с различными вариациями.

### **Принципы подготовки броска**

Для проведения броска, дзюдоист должен осмысленно выполнить основные действия, которые необходимы для выполнения броска:

- выбрать дистанцию;
- взять захват;
- осуществлять контроль соперника;
- в зависимости от тактической ситуации выбрать технику броска;
- вывести соперника из равновесия;
- провести бросок.



Рис. 9. Классический захват отворот-рукав

Во время поединка важно сохранять равновесие при защите или уходе от атаки. Не менее важным моментом является умение выводить соперника из равновесия. Для вывода соперника из равновесия нужно произвести захват соперника.

### **Захват (кумиката)**

В ходе поединка важно поддерживать определенную дистанцию, которая необходима для проведения атаки, соперник в это время также перемещается и старается выбрать позицию удобную для него. Контроль дистанции осуществляется при помощи захвата.

Другая цель захвата, заключается в том, чтобы с помощью эффекта рычага создать преимущество в силе для выведения соперника из равновесия и выполнения броска. Захваты в области центральной линии туловища соперника считаются оборонительными, тогда как более широкие захваты позволяют больше атаковать. Классическим является захват одной рукой отворота дзюдоги, у груди, а другой – рукава (рис. 9). Этот захват дает оптимальное сочетание возможностей для атаки и обороны.

Захват создает физическую связь, позволяющую чувствовать намерения соперника, предвидеть его атаку. Поскольку борьба проходит в основном на близкой дистанции, то необходимо научиться реагировать на тактильные сигналы, которые передают намерения соперника на атаку, прежде чем станут заметны видимые признаки подготовки броска. Реакция на тактильные сигналы должны быть отработана до рефлексного уровня. Захват не только позволяет обороняться и атаковать, но и показывает намерения соперника, а также через захват дзюдоист получает информацию в каком положении находится соперник – в устойчивом или неустойчивом. Для того чтобы воспринимать движения соперника руки должны быть расслаблены. Умения взять правильный (сой) захват даёт дзюдоисту большие преимущества в поединке.

Кроме основных, классических захватов существуют и другие виды захватов, которые способствуют выполнения броска. Среди них захват дзюдоги сзади: за шеей, за поясом, под мышками, за плечом, а также захват



обоих рукавов ближе к их концам. Касательно захватов существуют пункты правил соревнований, которые регламентируют область и время захвата, а также время нахождения в захвате без выполнения технических действий, а также уклонения от захвата с целью защиты.

### **Стойка (сисэй)**

Для проведения атаки дзюдоист должен быть с выпрямленным положением туловища, для защитных действий характерна низкая стойка. Основная стойка для проведения бросков в дзюдо это естественное положение тела, когда колени слегка согнуты, голова на центральной линии туловища, ноги на ширине плеч, взгляд направлен не на ноги, а на туловище противника или выше. Высокая стойка в дзюдо позволяет проводить атакующие действия, сохранять равновесие, следить за действиями соперника, реагировать на его атаки. За нахождение в низкой стойке правила дзюдо предусматривается наказание, так как она мешает спортсмену выполнять активные действия.

### **Выведение из равновесия (кудзуси)**

Для проведения броска соперника необходимо вывести из равновесия. Существует несколько вариантов выведения из равновесия.

Выведения из равновесия с использованием движения соперника. При движении соперника вперед производится блокировка его ног (например, сасаэ-цурикоми-аси), за счёт инерции движения туловища он теряет равновесие. Вторым вариантом выведения из равновесия с использованием движения соперника – это остановка движения верхней части корпуса. В этот момент соперник может сделать шаг вперед или назад и переместить центр тяжести, после чего можно будет провести техническое действие. В этом случае вид применяемого технического действия будет определяться в зависимости от положения центра тяжести соперника. Бросок будет проводиться в том направлении, куда смещен центр тяжести.

Одним из принципов выведения из равновесия – это добиться асинхронного движения соперника, т.е. перемещение туловища и ног относительно точки опоры должно иметь разные скорости. Для того чтобы добиться такого положения необходимо контролировать перемещения верхней части туловища соперника посредством захвата (кумиката). Это позволяет влиять на равновесие соперника при его передвижении.

Осуществляя контроль верхней части туловища можно выполнить подсечку или провести атаку, которая вынудит соперника сделать шаг.

Другой тип кудзуси основан на н принципе действия-противодействия (хандо-но кудзуси), или нарушение равновесия как реакция на действия атакующего. Действие этого принципа заключается в следующем. При попытке вывода из равновесия атакующий применяет силу, ответная реакция соперника противоположна приложению силы атакующего. Через захват, атакующий чувствует типичную реакцию, и резко изменяет направление приложения силы. Сила соперника используется против него самого. В процессе выполнения утиками, бросков, проведения учебно-тренировочных и соревновательных поединков, у дзюдоиста вырабатывается способность реагировать на изменение направления приложения силы соперника, что позволяет применить техническое действие наиболее благоприятное в данной тактической ситуации.

Для проведения броска с минимальными усилиями необходимо вынудить соперника перенести вес тела на одну ногу и даже на часть ноги, в этом случае произвести бросок можно в любом направлении. Результатом проведения кудзуси является положение соперника, из которого ему трудно восстановить своё равновесие. Уловить подобное положение соперника и воспользоваться им удастся лишь тому, кто умеет контролировать действия соперника. Использовать направление силы соперника можно и в том случае если вас атакуют, при этом важно сохранять равновесие. Если соперник тянет вас на себя, нужно двинуться в его сторону, но скорость вашего передвижения должна быть быстрее, чтобы использовать инициативу соперника против него же. При атаке соперника можно сделать шаг по диагонали вперед и в сторону, это позволит направить силу соперника в другом направлении. При этом соперник и потеряет равновесие, и не сможет провести бросок.

Одним из залогов успеха является вывод соперника из психологического равновесия. При этом у соперника теряется контроль над вашими действиями, он совершает тактические ошибки, которые можно использовать для проведения броска. Элементами вывода соперника из психологического равновесия могут быть постоянные атаки, отвлекающие маневры, захват, на котором сосредоточено внимание соперника.

### **Подготовка броска (цукури)**

Важный элемент подготовки броска – это положения, при котором применение техники будет эффективным и потребует минимальных

усилий. Непосредственная подготовка к броску называется цукури (буквально «делать»). Подготовка броска тесно связана с поворотами (тай-сабаки) и выводом из равновесия (кудзуси), которые выполняются непосредственно перед броском. Но если кудзуси подразумевает выведение из равновесия соперника, то под цукури понимается сохранение равновесия и переход в эффективную позицию. Цель цукури – сохраняя невыгодное положение соперника, занять самому наиболее выгодное положение для броска.



Рис. 10. Положение ног при поворотах для броска

Для выработки навыка подготовки броска во время тренировок значительную часть утикоми, которое позволит дзюдоисту выработать навык принятия исходного положения для проведения броска. При выполнении подготовки броска следует уделять особое внимание выведению соперника из равновесия, передвижениям и подворотам. Контроль над подворотами особенно важен при проведении бросков вперед (например, сэой-нагэ). При выполнении броска вперед атакующий должен поворачиваться в том направлении, в которое смотрит соперник. Повороты (тай-сабаки), должны осуществляться в комплексе с выводом соперника из равновесия, а для выполнения броска объединить силу рывка с силой вращения. Сила рывка должна складываться из инерции вращения и импульса тела атакующего, и в меньшей степени – из силы рук атакующего.

Основная подготовка к броску состоит в том, чтобы сделать шаг вперед правой ногой, поместив ее непосредственно перед левой, потом повернуться на носке правой ноги и поставить левую ногу на одной линии с правой (рис. 10, а). Можно начинать движение левой ногой, затем сделать

разворот (маварикоми) для атаки справа (рис. 10, б). Ещё один способ подворота начинается с шага левой ногой из-за правой (рис. 10, в). Такое движение выполняется следующим образом, отступив назад и потянув на себя соперника левой рукой, создав тем самым импульс для его перемещения вперед. Поворот для начала броска это важная часть цукури, но есть и другие ключевые элементы, такие, как захват, положение ног относительно татами или ног соперника, направление рывка или толчка атакующего, положение туловища, плеч и головы.

Каждый, имеющийся в арсенале дзюдо, бросок имеет свои отличительные черты, и как следствие приемы подготовки броска, которые могут варьироваться в зависимости от антропометрических данных спортсмена.

### **Выполнение броска (какэ)**

Во время поединка необходимо подвести соперника к неустойчивому положению и пользовавшись преимуществом подготовить и провести бросок. Конечная фаза выполнения броска называется какэ. Последовательность действий такова: вывести соперника из равновесия, заставив его принять неудобную позу (кудзуси), затем принять положение для наиболее эффективного выполнения приема (цукури), после чего выполнить этот прием (какэ).

Какэ каждого приема выполняется по-своему, это может быть наклон, поворот, подсечка, толчок, падение, перекат. Часто выполнение приема подразумевает ряд движений рук, ног и туловища. При падении соперника, нужно сохранять контроль над ним и продолжать выполнение техники, при необходимости вплоть до собственного падения. Цель поединка в дзюдо – бросить соперника на спину, выполнение техники должно продолжаться до тех пор, пока спина соперника не коснется татами.

### **Комбинация бросков (рэнраку-вадза)**

После освоения основного арсенала атакующих и защитных технических действий переходят к обучению комбинациям бросков. Обучение комбинации бросков начинается после того, как освоенных бросков уже недостаточно одиночных атак для победы над партнерами с таким же уровнем подготовки или против обороняющихся соперников, которые готовы провести контратаку.

Любая попытка атаки будет считаться удачной, если она заставит соперника потерять равновесие и, значит, стать уязвимым. В те доли секунды, когда соперник восстанавливает равновесие, атакующий должен автоматически проводить атаку броском. Техника для начала атаки и её развития должна примениться в соответствии с конкретной ситуацией на татами и с учетом возможных реакций соперника.

Повторение атаки с использованием определенных бросков, вызывает предсказуемую реакцию соперника. На каждую попытку броска соперник отвечает особыми уклонениями, блоками и контратаками. Эти действия означают, что соперник готовится к контратаке, поэтому в этот момент необходимо перейти к другим атакующим действиям. Серия атак планируется с целью вывести соперника из равновесия. При освоении навыка предвидения действий соперника, необходимо отработать имитацию атаки, вызывая нужную реакцию соперника, такого тактического преимущества обычно добиваются с помощью комбинаций.

Один из видов комбинированной атаки заключается в том, чтобы от попытки броска переходить непосредственно к приемам в положении лежа (удержания, болевой и удушающие приёмы). В положении лежа не следует также забывать о переходах от одной атаки к другой, когда соперник начинает уходить от удержания, можно перейти на другое удержание, болевой или удушающие приёмы. Для применения комбинационной техники, переход от одного броска к другому должен быть мгновенным.

### **Техника контратаки (каэси-вадза)**

При атаке соперник демонстрирует свою силу, надо уметь реагировать на нее, используя в своих целях. Техника контратаки, или каэси-вадза, зависит от атаки соперника. Эта техника в некоторой степени рискованная, так как соперник проявляет инициативу, поэтому нужно быть уверенным в том, что соперник не сможет выполнить бросок. Однако мастера каэси-вадза утверждают, что движущегося соперника победить легче, чем стоящего. Каждая попытка атаки со стороны соперника уменьшает его равновесие, и нужно этим пользоваться, но при условии осуществления полного контроля своего положения. Для этого необходимо сохранять равновесие и готовиться к атаке, не давая сопернику выполнить ключевые моменты приемов. Выполнить это действие поможет хорошее знание техники каждого броска, которому вы пытаетесь противостоять, тогда можно реагировать на каждое движение соперника своим движением,

способным его остановить. Можно создавать удобные моменты для атаки соперника, чтобы потом, зная, как он будет их использовать, успешно контратаковать. В дзюдо на каждую атаку имеется соответствующая техника обороны.

Для достижения победы, реакция на атаки должна быть мгновенной и интуитивной. Чтобы добиться этого, в тренировку должны быть включены не только атаки, но и защиты от нее.

### **Атака (сэн)**

Дзюдо развивает не только физические качества, но и психологические, учит тактическому и стратегическому мышлению. Одна из стратегий – это сочетание атаки и обороны. В дзюдо победа определяется умением опередить действия соперника, выполнить бросок прежде, чем соперник воспользуется своей возможностью провести бросок. Для этого надо быть решительным, отвечать атакой на атаку и при малейшей возможности контратаковать.

Дзигоро Кано выделял три уровня инициативы в поединке:

- Гоно сэн. Форма атаки, которая обычно воспринимается как быстрая контратака, то есть мгновенный ответ на действия соперника и умелое использование его движений и положения. Это ответ обороняющегося, или контратака на неудачную атаку соперника;

- Сэн – защитная форма атаки, но выполняемая одновременно с атакой соперника. Для этого нужно предвидеть его действия, основываясь на его начальных атакующих движениях;

- Сэн-сэн но сэн. Это замаскированная форма атаки; в сущности, это защитные действия, но кажущиеся наступательными. В этом случае сопернику заранее не дают совершить атаку.

В дзюдо соперники осуществляют контроль действий соперника не только визуально, но и с помощью захвата. Основываясь на захвате соперника, на его позиции, взгляде, напряжении, движениях и т. д., можно предвидеть его дальнейшие действия. Для атаки или контратаки необходимо быстро среагировать на тактическую ситуацию и провести бросок. Для этого надо интуитивно предчувствовать действия соперника, и иметь хорошую реакцию, что достигается постоянными тренировками.

## Техника бросков

### Броски через бедро (коси-вадза)

Броски через бедро осуществляется за счёт движения ног. Большинство бросков через бедро делается в направлении вперед, по ходу движения соперника.

Основной импульс этим броскам придается движением бедер. Если использовать их как точку опоры большого рычага, помещая ниже центра тяжести соперника, то верхняя часть его туловища перевернется через вас. Так можно бросить более крупного борца, используя его импульс или вес. Большинство бросков через бедро делается в направлении вперед — то есть туда, куда движется соперник.

### Уки-госи (мягкий бросок через бедро)

Ключевые моменты проведения броска:

- правой рукой тори плотно обхватывает укэ за талию, а левой тянет его по дуге вокруг себя (рис. 11);
- поворачивая верхнюю часть своего туловища, тори заставляет укэ двигаться вокруг своего бедра. При броске в правую сторону, при переносе веса тела с правой ноги на левую, создается дополнительная сила и в ходе этого движения укэ начнет терять опору и подниматься вверх;
- усилие для броска создается поворотом туловища тори;
- при проведении броска тори не должен наклоняться и поднимать туловище вверх.



Рис. 11. Бросок уки-госи

Защита: для защиты от уки-госи сделайте шаг правой ногой вокруг соперника, или согните колени, слегка приседая.

Контратака проводится с помощью усиро-госи (подсад бедром сзади), уцури-госи (бросок сменой бедра, бросок через бедро отброска через бедро), тани-отоси (передняя подножка).

Комбинации: если не удаётся провести уки-госи, то выполняется харай-госи (подхват под две ноги) или ко-ути-гари (подсечку изнутри) если соперник выполняет обшагивание, либо о-госи (если соперник сгибает ноги в коленях).

### **О-госи (бросок через бедро)**

О-госи (рис. 8) похож на уки-госи (рис. 12), разница лишь в том, что для подбыва укэ используются ноги, а не поворот туловища с вращением укэ вокруг бедра.

Тори выводит укэ из равновесия вперёд, поворачиваясь спиной к укэ, обхватывая правой рукой из-под левой руки укэ его спину в районе пояса. При подвороте под укэ тори сгибает ноги в коленных суставах, затем подбивает укэ и одновременно с поворотом туловища осуществляет тягу руками.



Рис. 12. О-госи (бросок через бедро)

Ключевые моменты броска:

- для броска следует сделать шаг вперёд, одновременно потянув укэ;
- ноги должны быть поставлены на расстоянии ступни друг от друга и согнуты в коленях, подсесть под соперника;
- выпрямить ноги и потянуть укэ руками, отрывая его от пола;
- наклониться вперед и повернуть верхнюю часть туловища в сторону броска.

Комбинации: если соперник выполняет обшагивание, то можно еще раз провести о-госи или харай-госи (подхват под две ноги) либо ко-ути-гари (подсечка изнутри).



Контратаковать соперника можно с помощью усиро-госи (подсад бедром сзади), уцури-госи (бросок сменой бедра, бросок через бедро отброска через бедро), тани-отоси (посадка).

Защита: блокировать о-госи, как и любой бросок через бедро или плечо, можно упором ладони в поясницу соперника, или обшагиванием.

### **Цури-госи (бросок через бедро с захватом пояса)**

Цури-госи выполняется с захватом пояса укэ, при этом укэ подтягивается к тори за пояс, а затем проводится бросок идентичный броску через бедро. Существует две его версии этого броска: с захватом за пояс, когда рука тори проходит поверх руки укэ и таким образом блокирует её (о-цури-госи), и когда захват за пояс укэ, осуществляется из под его рукой (ко-цури-госи).

Ключевые моменты броска:

- захватить укэ за пояс;
- подтянуть укэ рывком к себе;
- вывести укэ из равновесия движением вперед.

Комбинации: если не удаётся првести цури-госи, выполняется харай-госи (подхват под две ноги) или о-ути-гари (зацеп изнутри).

Контратаки: о-цури-госи эффективный контрприем против атаки из ко-цури-госи с противоположной стороны и наоборот.

### **Коси-гурума (бросок через бедро с захватом ворота)**

Основная позиция для броска схожа с позицией о-госи, но рука не обхватывает талию укэ, а захватывается ворот или шея и рука тянет укэ вперед (рис. 13). Обычно этой рукой не хватают за куртку, поэтому коси-гурума работает лучше против выпрямленного, а не наклонившегося соперника. Позиция таза для броска коси-гурума ниже, чем для о-госи, а ноги расставлены чуть шире, чем для броска о-госи.



Рис. 13. Коси-гурума (бросок через бедро с захватом ворота)

Ключевые моменты броска:

- потянуть укэ вперед рукой, которая держит рукав, второй рукой обхватить шею укэ;
- подвернуться под укэ;
- продолжать тянуть руками и вращать туловище в сторону броска.

### **Цури-коми-госи (бросок через бедро с захватом отворота)**

Цури-коми-госи (рис. 14) проводится в том случае, когда соперник выпрямляется и отклоняется назад, чтобы уйти от уки-госи или о-госи. Во время выполнения цурикоми-госи нужно подсесть так, чтобы поясница оказалась на уровне с нижней частью бедра укэ. Тори правой рукой захватывает верхнюю часть отворота куртки укэ.



Рис. 14. Цури-коми-госи (бросок через бедро с подъемом и захватом отворота)

Ключевые моменты броска:

- правой кистью потянуть отворот в направлении большого пальца, при этом внутреннюю сторону правой кисти и предплечья прижать к левой стороне груди укэ;
- правая рука не должна пересекать линии головы и плеч;
- как только укэ будет выведен из равновесия и начнет движение вперед, подсесть под укэ.

### **Содэ-цури-коми-госи (бросок через бедро с захватом двух рукавов)**

Содэ-цури-коми-госи (рис. 15) выполняется в тех случаях, когда укэ пытается сопротивляться, напрягая руки; ответный захват укэ можно прервать, с силой подняв его локоть.

Ключевые моменты броска:

- при захвате рукава куртки укэ у локтя, кисть должна быть повернута ладонью вверх, пальцами вовне;
- поднять локоть укэ как можно выше, упираясь своим локтем ему в подмышку.



Рис. 15. Содэ-цүри-коми-госи (бросок через бедро с захватом двух рукавов)

### **Харай-госи (подхват под две ноги)**

Харай-госи (рис. 16) выполняют когда укэ движется или наклоняется вперед. При этом броске используется как классический захват, так и захват воротника за шей или дзюдоги в области спины. Для проведения броска потянуть укэ за рукав дзюдоги, так чтобы он перенес большую часть своего веса на одноименную ногу с захваченным рукавом.

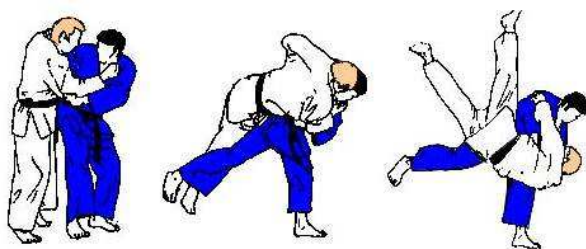


Рис. 16. Харай-госи (подхват под две ноги)

Начиная бросок, опорную ногу необходимо поставить между ног укэ. Для проведения броска стоя на одной ноге надо сохранить устойчивое положение. Рабочую ногу отвести так, чтобы не дать укэ выполнить обшагивание. Сметающим движением выбить из-под укэ его ногу.

Ключевые моменты броска:

- не начинать проводить сметающее движение ногой, не выведя укэ из равновесия;

- туловище укэ должно быть плотно прижато к вашему туловищу по диагонали – опорная нога – рука захватывающая рукав.

Комбинации: если соперник меняет направление движения, можно выполнить комбинацию харай-госи – о-сото-гари (отхват) или контратаковать с помощью усиро-госи (подсад бедром сзади), уцури-госи (бросок сменой бедра, бросок через бедро отброска через бедро), ура-нагэ (бросок через грудь), харай-госи-гаэси (контрприём от подхвата скручиванием укэ).

### **Ханэ-госи (подсад бедром и голенью)**

После полученной травмы ноги, которая не позволила Ёсицугу Ямасита (10-й дан) вытягивать ногу для проведения броска харай-госи (рис. 17) он придумал, как можно бросить соперника используя согнутую ногу.

Кудзуси для ханэ-госи по отношению к укэ выполняется вперед и немного вправо, так что он выставляет правую ногу вперед. Вхождение в ханэ-госи выполняется так же, как и для харай-госи (подхват под две ноги), но с немного меньшей амплитуда поворота корпуса. Поворачиваясь влево и делая рывок, тори наклоняется вперед, увлекая укэ за собой, одновременно своей правой ногой поднимает правую ногу укэ.



Рис. 17. Ханэ-госи (подсад бедром и голенью)

Ключевые моменты броска:

- внешняя сторона правой ноги тори касается внутренней стороны правой ноги укэ;
- пальцы правой ноги тори направлены вниз;
- корпус укэ должен быть плотно прижат к корпусу тори.

Комбинации: если ханэ-госи не удаётся провести из-за того, что укэ отклоняется назад, тори выполняет о-ути-гари (зацеп изнутри). Если укэ потерял равновесие и наклонился вперед, то выполняется ути-мата (подхват под одну ногу изнутри).

Защита от ханэ-госи: ханэ-госи-гаэси (контрприём от подсада бедром и голенью), помощью усиро-госи (подсад бедром сзади), уцури-госи (бросок сменой бедра, бросок через бедро отброска через бедро), ура-нагэ (бросок через грудь).

### **Усиро-госи (подсад бедром сзади)**

Усиро-госи (рис. 18) используют, как контратаку на броски о-госи (бросок через бедро) или сэй-нагэ (бросок через плечо). Когда укэ занимает позицию для броска о-госи, тори производит защиту согнув ноги в коленях, подсаживается так, чтобы его бедра были ниже бедер укэ. Взяв захват на груди и животе, потянуть укэ вверх. Выпрямляя ноги, поднять укэ, при этом сделать движение бедрами вперед, а корпус отклонить назад. Для завершения броска, тори делает шаг назад левой ногой и бросает укэ перед собой.

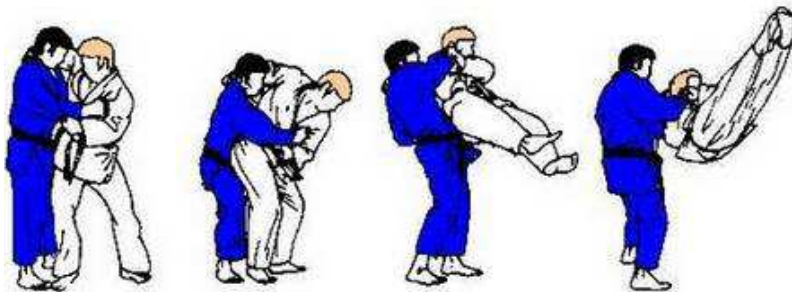


Рис. 18. Усиро-госи (подсад бедром сзади)

Ключевые моменты броска:

- остановить атаку соперника, опустив свои бедра ниже бедер укэ;
- крепко прижать укэ к своему туловищу;
- выпрямляя ноги поднять укэ и провести бросок.

Комбинации: если не удаётся провести усиро-госи, то проводится уцури-госи (бросок сменой бедра, бросок через бедро отброска через бедро) или ура-нагэ (бросок через грудь).

Защита: если этот бросок пытаются применить против вас, то для контратаки используют ко-сото-гари (подсечка под пятку).

### **Уцури-госи (бросок с переворотом на поясницу)**

Уцури-госи (рис. 19) начинается с такого же подъема, что и усиро-госи (подсад бедром сзади), но затем, вместо того чтобы отступить и заканчивать прием, сделайте шаг вперед, подставив укэ бедро, после чего выполняется бросок типа о-госи (бросок через бедро). Иногда прием заканчивают броском харай-госи (подхват под две ноги). Технику уцури-госи используют когда при выполнении усиро-госи укэ поднят недостаточно высоко, вследствие чего его трудно бросить на спину. В начале выполнения уцури-госи укэ повернут лицом от тори. Тори делает поворот, и укэ падает спиной на татами.

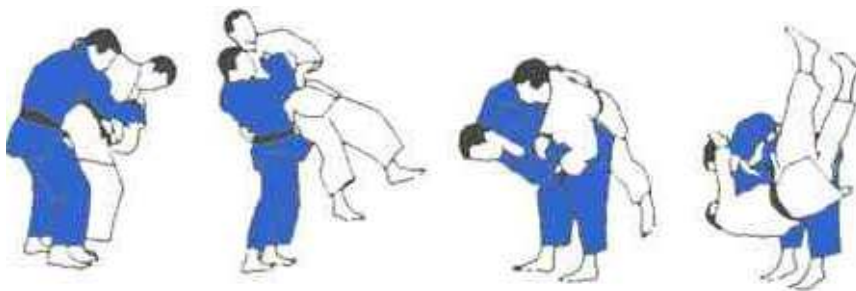


Рис. 19. Уцури-госи (бросок с переворотом на поясницу)

Ключевые моменты броска:

- взять в плотный захват укэ и прижать к своему туловищу;
- согнуть ноги в коленях, чтобы расположить бедра пониже, затем поднять укэ на высоту груди;
- до касания укэ ногами татами, подвернуться под него и завершить бросок.

### **Броски руками (тэ-вадза)**

В технике дзюдо есть серия бросков, выполняемая в основном руками, хотя в любом техническом действии участвуют все части тела, и их работа хорошо скоординирована. Броски проводимые руками проводятся при малейшей потери соперником равновесия, так как руки находятся в постоянном контакте с соперником. При помощи рук осуществляется вывод соперника из равновесия и как завершение атаки – техническое действие.

#### **Моротэ-сэй-нагэ (бросок через спину)**

Моротэ-сэй-нагэ (рис 20) один из самых распространенных и эффективных бросков, применяемых на соревнованиях.

Бросок сэй-нагэ имеет несколько вариантов, но основные элементы броска неизменны: взять захват, вывести соперника за равновесия, подвернуться, потянуть укэ через спину, наклонившись вперед бросить укэ на татами. Выгодной тактической ситуацией для этого приема, когда укэ толкает вас или наклоняется вперед.



Рис. 20. Моротэ-сэй-нагэ (бросок через спину)

Ключевые моменты броска:

- повернуть правую руку держащую отворот, так, чтобы она не отклонялась назад;
- согнуть колени, стараясь присесть как можно ниже;
- при проведении броска, потянуть укэ на себя, поворачивая влево свои плечи и голову, а кисти направляя к левому колену.

Варианты сэй-нагэ различаются положением рук или ног. В варианте под названием эри-сэй-нагэ правой рукой хватаются не за левый отворот куртки укэ, а за правый. Бросок но-сэй-нагэ, или бросок через спину изнутри наружу, применяется к противоположной руке укэ. В сэй-нагэ

могут варьироваться и позиции ног. Иногда правую ногу используют для блокировки наступающей правой ноги укэ, как при выполнении тай-отоси (передняя подножка), в других случаях правая нога отводится дальше назад между ногами укэ.

Сэой-нагэ с колен (бросок через спину с колен) проводится когда одно или два колена стоят на татам. Во всех вариантах броска сэой-нагэ главное движение это подъем и бросок укэ через спину.

Комбинации: сэой-нагэ можно комбинировать с бросками назад, поскольку именно в этом направлении обычно сопротивляется укэ. О-ути-гари (зацеп изнутри) и ко-ути-гари (подсечка изнутри) используют как прекрасная подготовку или продолжение атаки.

Контратаковать можно с помощью усиро-госи (подсад бедром сзади) или ура-нагэ (бросок через грудь).

### **Иппон-сэой-нагэ (бросок через спину с захватом одной руки)**

Иппон-сэой-нагэ (рис. 21) один из вариантов бросков сэой-нагэ. Этот бросок очень популярен у спортсменов и его очень часто можно увидеть в соревновательных поединках.

Ключевые моменты броска:

- кудзуси проводится резким движением левой рукой вверх и вперед, правая рука идет под мышку укэ, верхняя часть туловища тори находится в плотном контакте с грудью укэ;

- согнуть ноги в коленях, подсесть как можно ниже, взвалить укэ себе на спину;

- для проведения броска вытолкнуть ногами укэ, одновременно осуществляя тягу руками и поворачивая влево верхнюю часть своего туловища, завершить бросок.



Рис. 21. Иппон-сэой-нагэ (бросок через спину с захватом одной руки)



Один из вариантов исполнения иппон-сэой-нагэ – правосторонний бросок с захватом левой руки укэ. Его можно выполнять с захватом двух рукавов.

Комбинации: если укэ сопротивляется, отклоняясь назад, проводятся броски о-сото-гари (отхват) или ко-ути-гари (подсечка изнутри).

Контратаки: на иппон-сэой-нагэ для проведения контратак проводятся броски тани-отоси (посадка), усиро-госи (подсад бедром сзади) и ура-нагэ (бросок через грудь).

### **Сэой-отоси (бросок через спину)**

Сэой-отоси (рис. 22) похож на бросок сэой-нагэ (бросок через плечо), отличие лишь в том, что укэ перед броском не отрывают от татами. «Отоси» означает «ронять». Для броска, нужно подсесть перед укэ пониже, при этом захват может быть любым из тех, что используются в сэой-нагэ. Тори опускается на одно колено между ногами укэ или блокирует его ногу.

Ключевые моменты:

- используйте инерцию укэ, когда он наступает;
- опускаясь вниз, потянуть укэ за собой, используя вес всего своего тела;
- выполняя бросок докрутить руками так, чтобы не ударился головой о татами.



Рис. 22. Сэой-отоси (бросок через спину)

### **Тай-отоси (передняя подножка)**

Тай-отоси (рис. 23) проводится при движении вперёд укэ. Укэ выводят из равновесия при помощи подножки правой ногой. Когда тори подставляет ногу, верхняя часть туловища укэ продолжает двигаться вперед. Тори поворачивает туловище вправо и выполняет бросок укэ. Бросок тай-отоси (передняя подножка) осуществляется руками, поэтому в этом броске, важно правильно использовать импульс движения укэ.



Рис. 23. Тай-отоси (передняя подножка)

Ключевые моменты броска:

- для сохранения равновесия тори принимает широкую стойку, часть веса перенеся на левую ногу;
- тори правой ногой блокирует правую ногу укэ под коленным суставом, так чтобы центр равновесия укэ сместился вперед. Правая рука перед броском согнута;
- для поворота туловища укэ для броска, тори тянет его влево своей левой рукой, одновременно толкая правой в том же направлении, затем поворачивает влево голову и верхнюю часть своего туловища.

Комбинации. Тай-отоси часто используют в комбинации с ути-мата (подхват под одну ногу изнутри) или с о-ути-гари (зацеп изнутри). Если укэ переступает через рабочую ногу, то снова применяется тай-отоси.

Контратака. Один из способов контратаки – перешагивание через рабочую ногу тори и проведение ко-ути-гари (подсечки изнутри).

### **Уки-отоси (бросок по касательной)**

Уки-отоси (рис. 24) это классический пример броска руками. В этом броске с укэ не контактирует никакая другая часть тела. Уки-отоси выполняют став на одно колено или из положения стоя на обеих ногах.

Ключевые моменты броска:

- уки-отоси применяется когда укэ наступает и у тори есть возможность вывести укэ из равновесия за счёт движения рук;
- тори тянет укэ вперед руками. Затем левой рукой, держащей рукав укэ, делает резкое движения вниз, одновременно делая шаг назад левой ногой и опускаясь на левое колено.
- правой рукой тори тянет укэ мимо себя, затем разворачивает укэ так, чтобы он упал на татами.



Рис. 24. Уки-отоси (бросок по касательной)

### **Суми-отоси (бросок по диагонали)**

Суми-отоси (бросок по диагонали) (рис. 25) похож на уки-отоси (бросок по касательной) и тот и другой бросок называют броском в воздухе. При суми-отоси направление атаки вправо по диагонали и укэ устремляется назад, а не вперед. Этот бросок выполняют, когда укэ выдвигает вперед одну ногу или поворачивается так, что его вес переносится на правую пятку. Тори делает шаг вперед левой ногой, как для выполнения о-сото-гари (отхват), и совершает бросок вращательным движением рук.

Ключевые моменты броска:

- суми-отоси выполняется, когда укэ наступает и у тори есть возможность быстро сменить его движение на вращательное;
- тори делая шаг левой ногой, левой рукой резко тянет вниз рукав укэ;
- правой рукой сначала тори тянет, затем толкает укэ вниз, на татами.



Рис. 25. Суми-отоси (бросок по диагонали)

**Ути-мата-сукаси (контратакующий приём от подхвата изнутри с выведением соперника из равновесия)**

Ути-мата-сукаси (рис. 26) как контратакующий приём от ути-мата (подхвата изнутри). Для выполнения этого приема нужно уловить начало

атакующих действий укэ и сдвинуть его ногу так, чтобы он не достиг цели, затем с помощью рук бросить его вперед круговым движением.



Рис. 26. Ути-мата-сукаси (контратакующий приём от подхвата изнутри с выведением соперника из равновесия)

Ключевые моменты броска:

- атакуемую ногу приставить ко второй ноге, чтобы укэ не смог атакующей ногой провести подхват;
- во время броска тори тянет укэ вниз левой рукой и толкает правой.

### **Оби-отоси (бросок с захватом пояса)**

Оби-отоси (рис. 27) применяют в качестве контрприёма от броска о-госи. При выполнении оби-госи, тори одной рукой, повернутой ладонью вверх, захватывает спереди за пояс укэ, а второй рукой за дальнюю от тори руку укэ.



Рис. 27. Оби-отоси (бросок с захватом пояса)

Ключевые моменты броска:

- рукой, захватившей за пояс, тори с силой тянет укэ так, чтобы он подался назад и потерял равновесие;
- тори отрывает ноги укэ от татами, и выпрямляет ноги и толкает укэ бедрами.

### **Броски ногами (аси-вадза)**

Аси-вадза – это броски, выполняемые ногами. Атака выполняется преимущественно нижней части туловища соперника, которого сбивают с ног, или останавливают, не давая сделать шаг, в то время как верхняя часть его туловища продолжает движение. Главные арсенал техники аси-вадза – подсечки, зацепы, блоки ногами и сметающие движения. Подсечки (гари) – приём похожий на действие косой или серпом. Зацеп (гакэ) обездвиживает опорную ногу укэ при одновременном толчке руками. Блоки ногами (сасаэ) – приёмы остановки ногой движения укэ. Сметающие движения (харай) – проводится при выводе укэ из равновесия или во время движения.

#### **Дэ-аси-барай (подсечка под выставленную ногу)**

Дэ-аси-барай (рис. 28) простой и эффективный бросок. Но для его проведения необходимо точно рассчитать начало атакующих действий. Дэ-аси-барай можно выполнять при наступлении и отступлении укэ. При движении вперед когда вес укэ находится на опорной ноге он делает шаг вперед, в этот момент перед постановкой ноги на татами тори выполняет сметающее движение ногой. При движении назад, подсечка выполняется в тот момент, когда укэ перенес вес тела на опорную ногу и пытается сделать шаг назад.



Рис. 28. Подсечка де-аси-барай

Ключевые моменты броска:

- выполнять подсечку ступней, касаясь пальцами ноги пятки укэ;
- ногу выпрямлять полностью, для использования мышц бедра;
- рукой которая держит рукав тори тянет вниз, а рукой, которая держит отворот тянет вверх и в сторону броска.

### **Ко-ути-гари (подсечка под пятку изнури)**

Ко-ути-гари (рис. 29) эффективен когда ноги соперника расставлены шире плеч или он делает шаг вперед.



Рис. 29. Ко-ути-гари (подсечка под пятку изнури)

Ключевые моменты броска:

- выполнять подсечку ступнёй;
- направление приложения силы при выполнении подсечки должно быть направленно в сторону пальцев атакуемой ноги;
- рукой, которая держит рукав, тянуть в сторону броска;
- туловищем и второй рукой толкать укэ назад.

Комбинации. Ко-ути-гари часто комбинируют с о-ути-гари и ути-мата. Защита от ко-ути-гари проведение хидза –гурума или тани-отси.

### **Ко-сото-гари (подсечка под пятку)**

Ко-сото-гари (рис. 30) выполняется при движении укэ вперёд. При выполнении ко-сото-гари воздействуют не на всю ногу укэ, а только на стопу.



Рис. 30. Ко-сото-гари (подсечка под пятку)

Ключевые моменты приёма:

- выполнять бросок когда укэ делает шаг вперед;
- при проведении броска воздействие должно быть в направлении пальцев атакующей ноги;
- рукой, которая держит рукав, тянуть в сторону броска;
- туловищем и второй рукой толкать укэ назад.

Контратаки. При проведении с недостаточной силой ко-сото-гари можно контратаковать о-сото-гари. При более мощной атаке, подвернуться и провести ути-мата.

### **Ко-сото-гаке (зацеп разноимённой ногой снаружи)**

Ко-сото-гаке (рис. 31) при выполнении этого приёма ногу укэ не подсекают а фиксируют на одном месте, затем толкают укэ через неё.



Рис. 31. Ко-сото-гаке (зацеп разноимённой ногой снаружи)

Ключевые моменты броска:

- зацепить ногу укэ сзади пяткой;
- рукой, которая держит рукав, тянуть вниз в сторону броска;
- второй рукой толкать укэ назад и в сторону броска;
- сместить вес тела укэ на край стопы атакующей ноги.

Ко-сото-гакэ можно выполнять в тот момент, когда зацеп производится не лодыжки а под коленным сгибом.

Комбинации. Если укэ уходит от броска выполняется о-сото-гари.

Контрприём – ути-мата.

### **Ути-мата (подхват под одну ногу изнутри)**

Ути-мата (рис. 32) – один самых часто используемых бросков в соревновательной практике.



Ключевые моменты броска:

- потянуть укэ на себя, когда укэ потеряет равновесие и начнёт двигаться вперёд, тори начинает выполнение приёма;
- тори атакует верхней частью бедра в области между левым и правым бедрами укэ;
- тори делая мах ногой, опускает голову тянет укэ за собой.

Комбинации. Ути-мата выполняется после не удавшейся попытки атаки о-ути-гари (зацеп изнутри) или ко-ути-гари (подсечка изнутри).

Защита от ути-мата – ути-мата-сукаси.

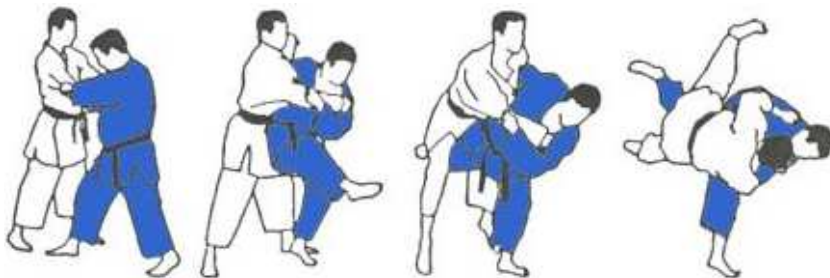


Рис. 32. Ути-мата (подхват под одну ногу изнутри)

### **О-сото-отоси (задняя подножка)**

О-сото-отоси (рис. 33) выполняется с выведения укэ с равновесия по диагонали назад влево, опорную ногу поставить на уровне ног соперника, рабочую ногу поставить за атакуемой ногой укэ и продолжать движение руками произвести бросок.

Ключевые моменты броска:

- вынести рабочую ногу согнутую в колене за укэ;
- коснувшись рабочей ногой атакуемой ноги укэ, выпрямляя, поставить её на татами.



Рис. 33. О-сото-отоси (задняя подножка)

### **О-сото-гурума (отхват под две ноги)**

О-сото-гурума (рис. 34) блокируются обе ноги укэ. Бросок проводится в тот момент, когда ноги укэ стоят вместе или слегка расставлены.



Рис. 34. О-сото-гурума (отхват под две ноги)

Ключевые моменты броска:

- тори вывод укэ из равновесия назад вниз;
- поставить опорную ногу на уровне ног укэ;
- рабочая нога прижата к бедру укэ;
- рабочая нога тори должна блокировать ноги укэ;
- одновременно с толчком руками, тори делает мах ногой назад.

Контрприём: от о-сото-гурума – о-сото-гаэси.

### **Хидза-гурума (подсечка в колено)**

Хидза-гурума (рис. 35) основан на использовании движения укэ вперёд. Тори прикладывая силу, увеличивает скорость движения укэ, а затем блокируя ногу, не давая ему сделать шаг вперёд. Под действием силы инерции, и за счёт работы рук тори, укэ падает.

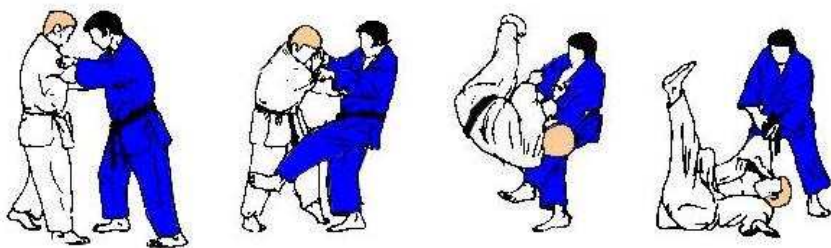


Рис. 35. Хидза-гурума (подсечка в колено)

Ключевые моменты броска:

- одновременно потянуть укэ за рукав и отшагнуть вправо и чуть повернуться влево;
- стопой зафиксировать ногу укэ под коленной чашечкой укэ;
- для проведения броска одновременно с работой рук поворачиваться в сторону броска.

Комбинации. Хидза-гурума комбинируют с о-сото-гари.

Защита. Одним из защитных действий является о-ути-гари.

### **Сасаэ-цурикоми-аси (передняя подсечка под выставленную ногу)**

Сасаэ-цурикоми-аси (рис. 36) при движении укэ, когда вес тела переносится на выставленную ногу, тори его блокирует стопой в районе лодыжки, делая шаг в сторону противоположную атакуемой ноги, подтягивает укэ руками и поворачиваясь производит бросок.



Рис. 36. Сасаэ-цурикоми-аси (передняя подсечка под выставленную ногу)

Ключевые моменты броска:

- зафиксировать ногу укэ ступней в районе лодыжки, чтобы остановить его движение вперед;
- тори держать укэ ближе к себе, бедро опорной ноги тори должно находиться рядом с левым бедром укэ;
- чтобы произвести бросок тори резко поворачивается в сторону броска.

### **Аси-гурума (колесо через ногу)**

Бросок аси-гурума (рис. 37) внешне похож на бросок харай-госи. Отличия в том, что при проведении харай-госи движение выполняется ногой, а при проведении аси-гурума нога не подвижна, а бросок выполняется за счёт поворота корпуса.



Рис. 37. Аси-гурума (колесо через ногу)

Ключевые моменты броска:

- заблокировать рабочей ногой ногу укэ;
- работая руками скручивайте укэ по окружности вниз.

Комбинации. Аси-гурума проводится после неудавшейся попытки проведения о-сото-отоши.

### **О-ути-гари (зацеп изнутри)**

О-ути-гари (рис. 38) выполняется когда укэ выставляет ногу вперёд. Подход для проведения о-ути-гари имеет несколько вариантов.



Рис. 38. О-ути-гари (зацеп изнутри)

Ключевые моменты броска:

- когда укэ делает шаг вперёд тори притягивает его рукой к себе, до соприкосновения туловищем;
- тори заводит рабочую ногу за атакуемую ногу укэ, и выбивает её в направлении её движения.

Комбинации. О-ути-гари выполняется в комбинации с ути-мата и ко-ути-гари.

Контратака. Для контратаки используют о-ути-гаэси или тани-отоси.

### **Оури-аси-барай (подсечка в темп шагов)**

Оури-аси-барай (рис. 39) техника броска основана на том, что когда укэ движется в сторону, он делает шаг в сторону, а затем приставляет ногу. Используя это движение нога тори подталкивает ноги укэ так, что они вылетают в сторону. Ноги укэ всегда подсекаются в направлении их движения, при этом тори останавливает движение туловища укэ. Оури-аси-барай применяется когда укэ обходит тори или отводит тори в сторону.



Рис. 39. Оури-аси-барай (подсечка в темп шагов)

Ключевые моменты броска:

- тори своей ступнёй подсекает ногу укэ с внешней стороны по направлению движения;
- атакующая нога тори должна быть прямой, для создания максимального момента сил;
- тори тянет укэ руками вверх, стараясь повернуть его назад.

Комбинации. При неудачной попытке проведения оури-аси-барай можно выполнить тай-отоси или харай-госи.

Контрприемы. В качестве контрприёма можно использовать цубамэ-гаэси, либо переступить ногой и выполнить тай-отоси или харай-госи.

### **Цубамэ-гаэси (контратакующий приём)**

Цубамэ-гаэси (рис. 40) проводится как контратакующее действие, когда соперник пытается выполнить дэ-аси-барай. Тори поднимает стопу вверх, при этом делает стопой круговое движение, и подсекает атакующую ногу укэ дэ-аси-барай.



Рис. 40. Цубамэ-гаэси (контратакующий приём)

Ключевые моменты броска:

- тори должен отвести ногу до того, как её коснётся нога укэ;
- для быстрого отвода стопы, тори сгибает ногу в колене;
- тори выпрямляет ногу и делает подсечку;
- тори осуществляет контроль руками направления броска.

### **Броски с падением (сутэми-вадза)**

Броски сутэми-вадза делят на две группы: броски с падением на бок (ёко-сутэми-вадза) и броски с падением на спину (ма-сутэми-вадза).

Особенность этих бросков в том, что при их выполнении больше используется сила тяжести, чем сила мышц. Основой броска в сутэми-вадза является низкая стойка.

### **Томоэ-нагэ (бросок с упором стопы в живот)**

Томоэ-нагэ (рис. 41) выполняется при атаке укэ или когда укэ принимает низкую стойку, или после проведения подсечки. Ещё один удобный моментом для проведения томоэ-нагэ когда укэ напрягает руки для обороны. При точке укэ тори перекачивается с таза на спину упираясь ногой в живот укэ.



Рис. 41. Томоэ-нагэ (бросок с упором стопы в живот)

Ключевые моменты броска:

- захват для увеличения рычага должен быть как можно выше;
- при перекате на спину тори упирается в область таза укэ;
- до падения укэ, тори тянет его рками на себя.

Томое-нагэ имеет несколько вариантов исполнения – это бросок с использованием двух ног, и вариант ёко-томоэ-нагэ, когда тори падает на бок.

Контатака. В качестве контратакующих приёмов используют о-ути-гари или ко-ути-гари.

### **Суми-гаэси (подсад голенью)**

Суми-гаэси (рис. 42) выполняется против соперника находящегося в низкой оборонительной стойке. При выпонении суми-гаэси нога не упирается в живот укэ, как в томоэ-нагэ, а упмрается под внутреннюю сторону бедра.



Рис. 42. Суми-гаэси (посад голенью)

Ключевые моменты броска:

- потянуть укэ на себя и вниз;
- падая на спину под укэ, выставить ногу под внутреннюю сторону бедра укэ;
- одновременно тянуть укэ руками и, с помощью ногу толкать укэ вверх.

#### **Тани-отоси (посадка)**

Тани-отоси (рис. 43) используется в большинстве случаев как контрприём от броска о-гоши или сэой-нагэ, но его можно выполнять в комбинации с броском через бедро.



Рис. 43. Тани-отоси (посадка)

Ключевые моменты броска:

- завести ногу (блокировать) за ноги укэ;
- взять плотный захват;
- падая на бок, повернуться лицом к укэ.



### **Ёко-отоси (боковая подсечка с падением)**

Ёко-отоси (рис. 44) выполняется с падением тори на бок. Падая на бок, тори за счёт инерционности и рывка руками бросает укэ в сторону, через выставленную ногу.

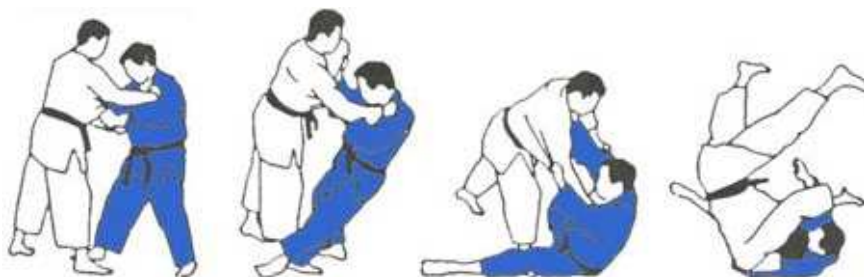


Рис. 44. Ёко-отоси (боковая подножка с падением)

Ключевые моменты броска:

- падая, тори блокирует своей ногой выставленную ногу укэ;
- тори падая использует инерцию тела и направляя руками укэ так, чтобы он падал в сторону;
- во время броска тори поворачивается в сторону укэ.

### **Ёко-вакарэ (передняя подножка на пятке под одноименную ногу)**

Ёко-вакарэ (рис. 45) проводится с падением тори на бок. При падении тори переворачивает укэ через грудь. Бросок выполняется в тот момент, когда укэ движется вперёд.



Рис. 45. Ёко-вакарэ (передняя подножка на пятке под одноименную ногу)

Ключевые моменты броска:

- тори падает перед укэ, при атаке укэ;
- тори тянет на себя туловище укэ;
- падая, тори поворачивается в сторону укэ, перебрасывая укэ через себя.

### **Ура-нагэ (бросок через грудь)**

Ура-нагэ (рис. 46) при атаке укэ о-госи или сэой-нагэ, тори опускает корпус пониже, и бросает укэ через плечо, падая на спину.

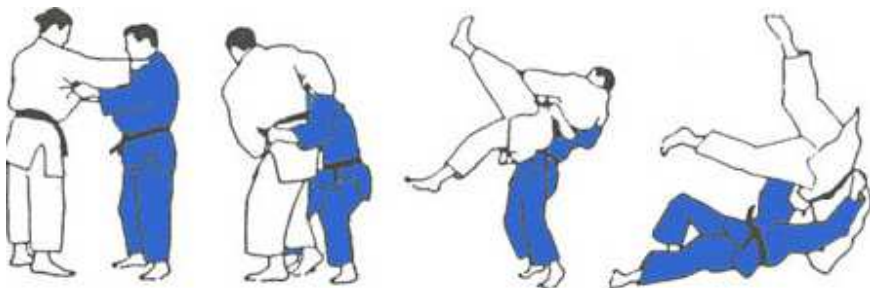


Рис. 46. Ура-нагэ (бросок через грудь)

Ключевые моменты броска:

- при попытке укэ провести о-госи или сэой-нагэ, тори сгибает колени чтобы подсесть ниже, чтобы подсесть под тори;
- тори берет плотный захват и прижимается к укэ грудью;
- тори поднимает укэ выпрямляя ноги и выставляя вперед бедра, затем падает на спину бросая укэ через своё плечо.

Контратака. Контратакующий приём, который используют против ура-нагэ – о-ути-гари.

### **Сото-макикоми (бросок скручиванием)**

Сото-макикоми (рис. 47) выполняется перекатыванием укэ через спину. Эффективность броска зависит от начального положения тори.

Ключевые моменты броска:

- верхняя часть туловища тори должна находиться в тесном контакте с укэ;
- при проведении броска тори удерживает плечо укэ под мышкой.



Рис. 47. Сото-макикоми (бросок скручиванием).

### **Техника борьбы в партере (не-вадза)**

Техника сковывания (не-вадза) в дзюдо включает удержания, удушения и боевые приемы па локтевой сустав. Удержания, болевые и удушающие приёмы выполняются в положении партера.

При борьбе в партере следует придерживаться следующих принципов:

- не сопротивляйтесь превосходящей силе, старайтесь, чтобы она «работала» на вас;
- держите центр тяжести как можно ниже;
- для начала попытайтесь контролировать хотя бы часть туловища своего соперника, постепенно расширяйте контроль.

### **Удержания (осазкоми-вадза)**

Основное внимание при освоении осазкоми-вадза следует уделять контролю над действиями соперника и умению занять положение, которое позволит выполнить осуществлять его контроль. Завершающий прием – только составляющая техники борьбы, победы в поединке можно добиться, лишь освоив все элементы этой техники. Удержания, которые описаны в данном разделе, не отражают всю полноту техник имеющихся в арсенале дзюдо.

При освоении приёмов осазкоми-вадза, необходимо развивать гибкость и умение получать преимущество не за счет силы, а с помощью максимального использования чувства равновесия и правила рычага.

### **Основные приемы удержания**

Приемы удержания – важная составляющая техники сковывания в дзюдо, поскольку они учат как достижению контроля над соперником, так и умению уйти из-под его контроля. Освоив техник удержания можно переходить к изучению техники удушения и болевых приемов, поскольку при их использовании неумение контролировать соперника может привести к поражению или к травме. Удержания считаются основными приемами при сковывании в положении лежа. В момент удержания лицо тори должно быть обращено вниз или в сторону. На соревнованиях за удержание соперника 20 секунд, даётся оценка иппон. Каждый прием удержания имеет множество вариантов, называемых кудзурэ

### **Принципы**

Для успешного удержания, как и для успешного выполнения других приемов дзюдо, необходимо контролировать равновесие. Основные принципы кудзуси (выведение соперника из равновесия), действующие при исполнении бросков, в той же степени важны и для борьбы в партере, но

потерять равновесие стоя гораздо легче, чем лежа на татами. Умение сохранять равновесие и выводить из него соперника в положении стоя на ногах поможет успешно действовать и в положении лежа.

Во время удержания необходимо создавать широкую площадь опоры (расставить ноги), держаться как можно ниже, переносить большую часть веса на соперника и не слишком напрягаться, чтобы быстро отвечать на возможные атакующие действия. Этот же принцип относится и к попыткам ухода с удержания. Для того ухода с удержания попытайтесь ограничить движения соперника или воспользоваться ими, сместите его центр тяжести, поднимите его как можно выше над татами или сократите площадь его соприкосновения с ним.

Препятствовать удержанию или освободиться от него можно, максимально увеличив дистанцию между соперниками. И наоборот, чтобы удержать соперника, необходим плотный контакт. Находясь сверху, прижмитесь к сопернику, чтобы эффективно использовать свой вес и затруднить его движения.

### **Кэса-гатамэ (удержание сбоку)**

Это удержание называется так потому, что шею и туловище укэ обхватывают руками, словно окутывают шарфом. Заняв правильную позицию, можно удерживать человека без особых усилий. Среди вариантов этого приема – хон-кэса-гатамэ (рис. 48) кудзурэ-кэса-гатамэ (рис. 49), макура-кэса-гатамэ (рис. 50) и усиро-кэса-гатамэ (рис. 51).



Рис. 48. Удержание хон-кэса-гатамэ

Кэса-гатамэ можно выполнить и так, чтобы сопернику было трудно дышать. Для этого, тори наклоняясь вперёд берёт укэ за правую руку выше локтя и блокирует её своей рукой. Тори удерживая укэ поворачивается так, чтобы рука укэ вытягивалась, и своим весом прижимает его к татами.

Ключевые моменты удержания хон-кэса-гатамэ:

- тори удерживая руку укэ, обвивает ее вокруг своего туловища;
- чтобы увеличить площадь опоры, тори расставляет ноги шире;
- тори наклоняет голову кукэ, а голову укэ удерживает над татами.

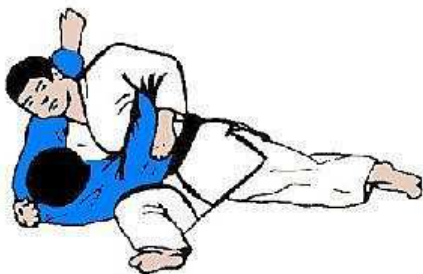


Рис. 49. Удержание кудзурэ-кэса-гатамэ



Рис. 50. Удержание макура-кэса-гатамэ



Рис. 51. Удержание усиро-кэса-гатамэ

### **Ката-гатамэ (удержание со стороны плеча)**

Ката-гатамэ (рис. 52) выполняется и как удержание, и как удушение. Тори, прижав правую руку укэ к его лицу, захватывает руку вместе с шеей

и прижимает захваченную шею своим телом, удерживает укэ. Для того чтобы выполнить удушение, тори переносит на укэ вес своего тела.



Рис. 52. Удержание ката-гатамэ

Ключевые моменты удержания:

- удерживайте голову укэ, чтобы не дать ему возможности двигаться;
- прижимайте голову к голове укэ, чтобы зафиксировать его руку в нужном вам положении.

#### **Ками-сихо-гатамэ (удержание со стороны головы)**

Ками-сихо-гатамэ (рис. 53) эффективное удержание, так как грудь и голова укэ придавлены, и он не может для освобождения использовать ноги. Несколько вариантов этого приема объединены под названием кудзурэ-ками-сихо-гатамэ (рис. 54) в положении когда тори лежит на татами и когда тори удерживает укэ согнув ноги в коленях (рис. 55).



Рис. 53. Удержание ками-сихо-гатамэ

Ключевые моменты удержания:

- взять за пояс укэ обеими руками;
- для увеличения площади опоры, как можно шире расставить ноги.



Рис. 54. Удержание кудзурэ-ками-сихо-гатамэ



Рис. 55. Удержание кудзурэ-ками-сихо-гатамэ

### **Ёко-сихо-гатамэ (удержание с боку)**

Ёко-сихо-гатамэ (рис. 56) выполняется когда тори расположен сбоку. Тори взяв захват за пояс и ворот, давит своей грудью на грудь укэ. В числе вариантов – кудзурэ-ёко-сихо-гатамэ (вариант удержания сбоку) и мунэ-гатамэ (удержание с захватом дальней руки) (рис. 57).



Рис. 56. Ёко-сихо-гатамэ (удержание с боку)

Ключевые моменты удержания:

- тори обхватывает рукой ногу укэ, берёт за его пояс, дзюдогу или штаны, второй рукой обхватывает шею укэ, взяв его за отворот;
- для увеличения площади опоры укэ расставляет ноги как можно шире.



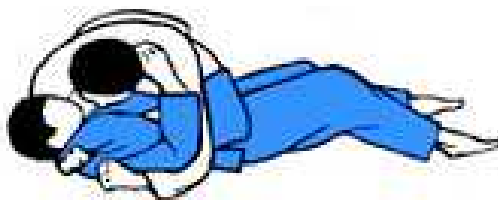


Рис. 57. Удержание мунэ-гатамэ

### **Татэ-сихо-гатамэ (удержание верхом)**

Татэ-сихо-гатамэ (рис. 58) выполняется, когда укэ лежит на спине. Тори из положения верхом, обеими ногами зажимает снаружи ноги укэ. Тори правую руку пропускает под левое плечо укэ, а вторую руку под мышку укэ. Обхватив скрестным захватом туловище укэ, тори проводит удержание. Способы удержания могут варьироваться, эти варианты объединены под одним названием – кудзурэ-татэ-сихо-гатамэ.



Рис. 58. Удержание татэ-сихо-гатамэ

Ключевые моменты удержания:

- расставить колени как можно шире;
- удерживать ногами бедра укэ;
- руки должны быть не слишком напряжены, чтобы ими можно было опереться о татами, если укэ начнет контратаку.

### Удушающие приёмы (симэ-вадза)

Приемы удушения воздействуют на небольшие зоны на шее, которые соперник обычно хорошо защищает. Главное при выполнении приема удушения – точность, а не сила. Приемы удушения можно выполнять по-разному, в зависимости от позиции, телосложения и действий соперника, а также от уровня подготовки и силы дзюдоиста.

### Принципы выполнения удушающих приёмов

Удушающие приемы основаны на двух методах воздействия (рис. 59):

- прекращение или ограничение притока крови к мозгу посредством сдавливания сонной артерии – одной или обеих;
- прекращение или ограничение притока воздуха в легкие посредством сдавливания горла.

Для выполнения удушения без нанесения травмы сопернику необходимо:

- сохранять свободу действий и находиться в позиции, которая позволяет использовать вес тела для приведения удушающего приема;
- подвести укэ к положению при котором можно осуществлять контроль его действий;
- начав удушающий приём не отпускать захват и не менять положение.



Рис. 59. Места воздействия при удушении

С технической точки зрения термин «удушение» означает лишение возможности дышать. Удушить соперника можно закрыв его рот или сжав его горло. Сжимая сонную артерию, перекрывают доступ крови в мозг, из-за чего человек может потерять сознание.

Многие приемы симэ-вадза сочетаются оба описанных выше метода воздействия. В практике дзюдо больше внимания уделяется методам прекращения притока крови к мозгу. Сдавливание сонной артерии – основная форма симэ-вадза, поскольку требует незначительных усилий и быстрый способ лишения сознания. Кроме того, сдавливание сонной артерии наиболее безопасный метод симэ-вадза.

Чтобы противостоять удушающим приёмам необходимо знать технику защиты, как при освоении бросковой техники, так и при освоении приёмов симэ-вадза изучается и техника защиты. Одним из наиболее частых приёмов защиты это когда подбородок опущен как можно ниже, а плечи подняты выше. Защищать шею можно и при помощи рук.

Обучение приемам симэ-вадза должно проводиться под наблюдением тренера, так как удушающие приёмы потенциально опасны. Если укэ почувствовал, что теряет сознание, то необходимо дать сигнал сдачи (похлопать ладонью по татами). Как только укэ подаст сигнал о сдаче или начнёт терять сознание, тори должен прекратить проведение удушающего приёма. О потере сознания можно судить по неожиданному прекращению сопротивления, расслабленному телу и изменению цвета лица.

### **Нами-дзюдзи-дзимэ (обычный перекрестный замок)**

Первые три удушающих приема схожи по принципу, но у них положение рук различно. Это различие приводит к различиям в технике исполнения приемов.

Для выполнения нами-дзюдзи-дзимэ (рис. 60) перекрестите руки и захватите воротник укэ с обеих сторон у шеи: ваши ладони должны быть направлены вниз, а большие пальцы – под дзюдоги соперника. Проводя удушье, разводите локти в стороны и вверх. Прижимаете руки к шее, и оказывайте давления на сонные артерии. Давление на горло должно быть минимальным.

Ключевые моменты приёма:

- Захватить верхнюю часть воротника соперника, скрестив руки и направив большие пальцы под его дзюдогу.
- развести локти и наполняйте и потянуть соперник ка себя.

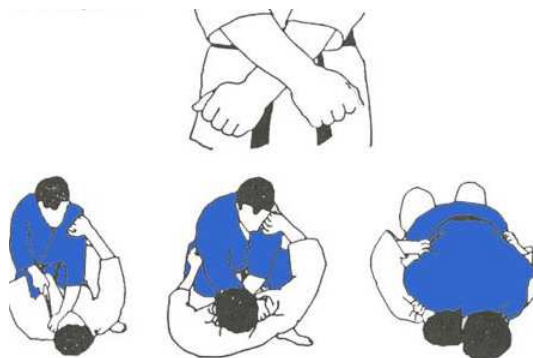


Рис. 60. Удушающий приём нами-дзюдзи-дзимэ

### **Гяку-дзюдзи-дзимэ (обратный перекрестный замок)**

Гяку-дзюдзи-дзимэ (рис. 61) похож на нами-дзюдзи-дзимэ (см. выше), но руки повернуты ладонями вверх и под дзюдуги находятся все пальцы, кроме большого. Удушье производится посредством разведения локтей в стороны и вверх, хотя артерии на шее теперь сдавливаются другими участками кистей. Для большей эффективности или в тех случаях, когда соперник активно сопротивляется и вам не удастся достаточно приблизиться к нему, не отпуская воротник, поверните руки так, чтобы ладони были направлены вниз. Сжимать шею после этого вы будете другой стороной кисти.

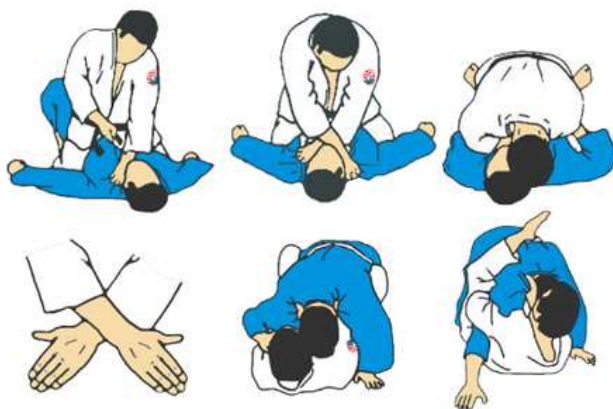


Рис. 61. Удушающий приём гяку-дзюдзи-дзимэ

Ключевые моменты приёма:

- захватить за верхнюю часть воротника соперника, скрестив руки и направив пальцы под его дзюдогу;
- разведите локти и потяните соперника на себя.

### **Ката-дзюдзи-дзимэ (полуперекрестный замок)**

Ката-дзюдзи-дзимэ похож на удушающий нами-дзюдзи-дзимэ. Различие в том, что одной рукой захват производится высоко за воротник укэ, большим пальцем под дзюдоги укэ, а другую руку тори пропускает под ней и также захватывает её за воротник, но пониже и так, чтобы все пальцы, кроме большого, были под дзюдоги. Удушающее действие выполняется рукой, находящейся сверху, вторая тянет воротник вниз. Как и при выполнении нами-дзюдзи-дзимэ, на сонную артерию надавливают ребром удушающей руки.

Ключевые моменты приёма:

- захватить за верхнюю часть воротника соперника, большой палец завести под его дзюдоги;
- второй рукой захватить за другую сторону воротника, пальцами внутрь, и потянуть её вниз;
- голова и грудь тори должны находиться вблизи от соперника.

### **Защита от трех приемов перекрестного замка**

При выполнении всех трех перекрестных замков важно держать шею укэ близко к своей груди, создать максимальное давление руками на шею укэ.

Защитные действия: при атаке вышеперечисленными удушающими приёмами отжать обеими руками от себя соперника, не давая ему плотно скрестить руки.

Второй способ защиты – положить ладони на шею соперника до того, как он попытается схватить вас обеими руками.

Третий способ защиты заключается в том, чтобы схватить соперника за локти и толкнуть его вперед или в сторону.

### **Окури-эри-дзимэ (замок с захватом отворота сзади)**

Окури-эри-дзимэ (рис. 62) проводится из-за спины. Воротник укэ здесь используется как веревка, обвитая вокруг шеи. При этом правой рукой не

только тянут за воротник, но и ее внутренней стороной надавливают на сонную артерию или на горло, лишая укэ возможности дышать.



Рис. 62. Удушающий приём окури-эри-дзимэ

Ключевые моменты приёма:

- вывести укэ из равновесия, чтобы он не смог повернуться или вывернуться;
- левую руку просунуть под левой рукой укэ, захватить левый отворот дзюдоги укэ и выбрать слабину;
- правой рукой потянуть за левый отворот куртки укэ оказывая давление на его шею;
- захватить левой рукой правый отворот дзюдоги укэ и потянуть его вниз и к центру.

#### **Хадака-дзимэ («голый» замок)**

При выполнении удушающего приёма хадака-дзимэ (рис. 63), руками не захватывают дзюдоги, как при выполнении других приемов симэ-вадза.

В положении за спиной соперника, обхватить его шею руками и сдавливайте ими горло, препятствует дыханию и вызывает болезненные ощущения. Обычно соперник сдастся задолго до того, как начнет задыхаться. Существует несколько вариантов этого приема, включая надавливание на сонные артерии.

Ключевые моменты приёма:

- для осуществления контроля движения укэ, вывести его из равновесия (в положении сидя отклонить назад);
- повернув кисть ладонью вниз, внутренней стороной кисти или запястья надавить на горло укэ;
- сзади голову укэ подпереть плечом, а сбоку – своей головой.



Рис. 63. Удушающий приём хадака-дзимэ

### **Ката-ха-дзимэ (замок с захватом одного отворота сзади)**

При выполнении удушающего приёма ката-ха-дзимэ (рис. 64) удушающее движение производят правой рукой, левая рука сзади поддерживает голову укэ и фиксирует его левую руку, не давая возможности укэ ослабить давление или уйти от захвата.



Рис. 64. Удушающий приём ката-ха-дзимэ

Ключевые моменты приёма:

- правой рукой захватить за левый отворот дзюдоги укэ, положив ее на горло;
- левым предплечьем зафиксировать левую руку укэ;
- тори левую руку заводит за голову или за шею укэ и упирается ей в основание затылка укэ;
- производя удушающее движение, тори следит за тем, чтобы левая рука укэ была направлена вверх.

### **Ката-тэ-дзимэ (удушение одной рукой)**

При проведении удушающего приема ката-тэ-дзимэ (рис. 65), удушение проводят одной рукой без помощи другой. Ката-тэ-дзимэ можно выполнять из различных положений.



Рис. 65. Удушающий приём ката-тэ-дзимэ

Ключевые моменты приёма:

- захватить за отворот дзюдоги укэ одной рукой, большой палец направив под дзюдоги;
- надавить предплечьем на горло укэ.

### **Санкаку-дзимэ (удушение треугольником)**

Санкаку-дзимэ (рис. 66) проводится при помощи ног, что позволяет увеличить силу воздействия на горло укэ. Санкаку-дзимэ можно проводить из различных положений.

Ключевые моменты приёма:

- зажать голову укэ и одну его руку между ногами;
- правую стопу завести под свой левый коленный сустав (взять в замок);
- согнуть левую ногу, сводя колени.



Рис. 66. Удушающий приём санкаку-дзимэ



### **Болевые приемы (кансэцу-вадза)**

Болевые приёмы в дзюдо проводятся на локтевой сустав, против естественных направлений его движения. Цель болевых приемов – заставить соперника сдаться из-за боли в суставе. Болевые приёмы на локтевой сустав относительно безопасны, так как у соперника достаточно времени для подачи сигнала о сдаче.

### **Принципы выполнения болевых приёмов**

Болевые приемы на сустав включают две формы:

- узел согнутой руки (удэ-гарами);
- рычаг вытянутой руки (удэ-хисиги-удэ-гатамэ).

При проведении болевых приёмов необходимо:

- удерживать укэ так, чтобы он не смог двигаться;
- осуществлять контроль плеча, локтя и запястья атакуемой руки;
- обездвижить плечо, а затем давить на запястье и локоть в противоположных направлениях с целью заставить соперника сдаться.

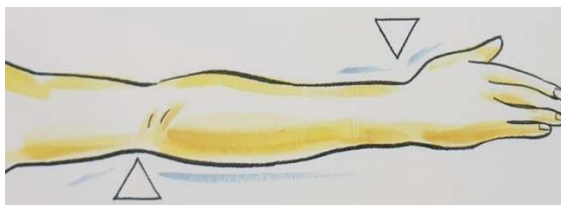


Рис. 67. Сила воздействующая на сустав

Болевые приемы позволяют создать давление на локтевой сустав, для создания болевого эффекта нужно правильно выбрать точку опоры рычага, которая находится за локтевым суставом (рис. 67). Сила, от которой зависит результат проведения приёма, прикладывается к запястью укэ. Воздействие на рычаг можно оказывать за счёт приложения силы рукой или ногой. Если рука укэ вытянута, то приложение силы должно быть на точку за большим пальцем в направлении к мизинцу, в этом случае укэ будет труднее повернуться и освободиться от захвата. Если укэ чувствует, что ему не уйти с болевого приёма, то для предотвращения травмирования укэ подаёт сигнал о сдаче – похлопывание рукой по сопернику или по татами. После подачи укэ сигнала о сдаче тори моментально должен прекратить выполнение болевого приёма.

### **Удэ-гарамэ (узел локтя)**

Удэ-гарамэ проводится на согнутую в локтевом суставе руку. Атакуемая рука должна быть согнута в локтевом суставе, а ее кисть направлена либо вверх, к голове укэ (рис. 68, а), либо вниз, к его ногам (рис. 68, б.).

В зависимости от варианта приема можно отталкивать от себя запястье укэ, толкать на себя его локоть, тянуть его кисть к его плечу или сочетать эти движения.

Ключевые моменты приёма:

- добиться контроля над укэ и обездвижить его плечо;
- захватить запястье укэ так, чтобы тыльная сторона вашей ладони была направлена вверх, а ее внутреннее ребро, со стороны большого пальца располагалось параллельно локтевому суставу укэ;
- второй рукой, заведенной под локоть укэ, захватить свое запястье;
- воздействуя на локтевой сустав укэ, смещайте захват к талии укэ.

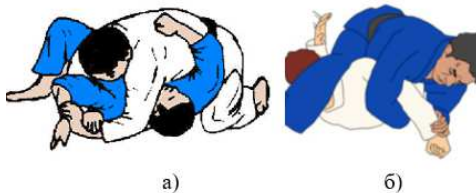


Рис. 68. Болевой приём удэ-гарамэ

### **Удэ-хишиги-дзюдзи-гатамэ (рычаг локтя с захватом руки между ног)**

Удэ-хишиги-дзюдзи-гатамэ или дзюдзи-гатамэ выполняются с помощью всего тела, включая ноги, что даёт эффект большого давления на выпрямленную руку укэ. Положение, из которого проводится этот болевой приём могут варьироваться (рис. 69).

Ключевые моменты приёма:

- захватить запястье укэ своими руками так, чтобы мизинец укэ был направлен к вашей груди;
- зафиксировать плечо укэ, сдавив его коленями, а туловище укэ контролировать ногами;
- локоть укэ должен находиться под/над вашим бедром или под животом в зависимости от положения укэ (лежит на животе или на спине);

- при необходимости увеличьте давление на локоть, поднять бедра или выгнуть туловище.

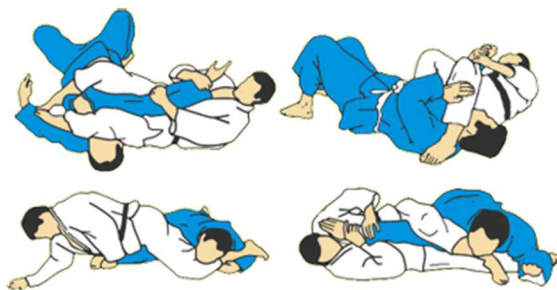


Рис. 69. Болевой приём удэ-хисиги-дзюдзи-гатамэ

**Удэ-хисиги-хидза-гатамэ** (перегибание локтя при помощи ноги сверху)

Удэ-хисиги-хидза-гатамэ (рис. 70) в следующей последовательности: тори захватывает руку укэ своей рукой, и заводит кисть укэ себе под мышку. Подошвой ноги тори давит в верхнюю в верхнюю часть бедра укэ на уровне пояса. Колено тори давит на локтевой сустав укэ, удерживая захват за дзюдого укэ.



Рис. 70. Болевой приём удэ-хисиги-хидза-гатамэ

Ключевые моменты приёма:

- удерживая руку укэ тянуть ее на себя;
- для создания опоры и увеличения силы давления на локтевой сустав коленом опереться ступней в таз укэ;
- воздействовать коленом на локоть укэ.

**Удэ-хисиги-ваки-гатамэ (рычаг локтя внутрь с захватом руки под мышку)**

Удэ-хисиги-ваки-гатамэ (рис. 71) выполняется когда укэ лежит на татами лицом вниз. Тори, фиксируя руку укэ двумя руками, осуществляет рычаг руки укэ с давлением на локтевой сустав всем телом.



Рис. 71. Болевой приём удэ-хисиги-ваки-гатамэ

Ключевые моменты приёма:

- захватить обеими руками руку или запястье укэ, большие пальцы направлены в сторону ладони укэ;
- тори берёт захват так, чтобы под мышкой касаться локтевого сустава укэ;
- тори оказывает давление на плечо укэ, и поднимает руку укэ, надавливая на его локтевой сустав.

**Удэ-хисиги-аси-гатамэ (рычаг локтя через бедро)**

Болевой приём удэ-хисиги-аси-гатамэ (рис. 72) выполняется из положения сбоку к укэ, чаще всего, когда тори взял удержание хон-кеса-гатамэ. Любой рычаг локтя с использованием ноги называется аси-гатамэ, так что у этого приема много вариантов.

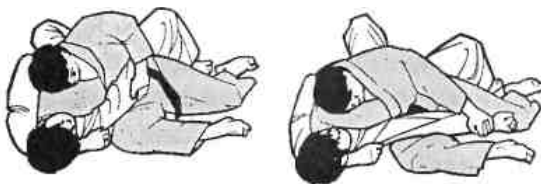


Рис. 72. Болевой приём удэ-хисиги-аси-гатамэ

Ключевые моменты приёма:

- Выполнить удержание хон-кеса-гатамэ;
- при попытке укэ освободить руку, вытянуть ее на свое бедро и воздействовать рукой или ногой на запястье.

#### **Удэ-хисиги-тэ-гатамэ (рычаг локтя с перегибанием через руку)**

Болевой приём удэ-хисиги-тэ-гатамэ (рис. 73) выполняется при помощи рук.



Рис. 73. Болевой приём удэ-хисиги-тэ-гатамэ

Ключевые моменты приёма:

- после броска или перевода укэ в партер, захватить его одной рукой за запястье;
- вторую руку просунуть под руку укэ и захватите ею дальний отворот его дзюдоги у шеи, пальцами внутрь;
- фиксировать положение укэ не давая ему повернуться;
- потянуть руку укэ, выпрямляя при этом свою руку в локтевом суставе.

#### **Удэ-хисиги-санкаку-гатамэ (захват локтя «треугольник»)**

Болевой приём удэ-хисиги-санкаку-гатамэ (рис. 74), выполняется из той же позиции в которой проводится санкаку-дзимэ (рис. 66), разница лишь в том, что основная цель болевого приёма не удушение, а болевое воздействие на захваченную руку. Удэ-хисиги-санкаку-гатамэ выполняют из разных положений.

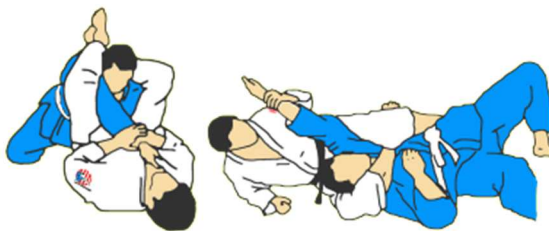


Рис. 74. Болевой приём удэ-хисиги-санкаку-гатамэ

Ключевые моменты приёма:

- зажать голову укэ и одну его руку между своими ногами;
- стопу ноги прижать к коленному сгибу второй ноги (замок ногами);
- выпрямить руку укэ и тянуть ее за запястье на себя, надавливая на локоть областью таза.

## **Заключение**

В учебном пособии изложены теоретические и практические основы спортивной тренировки и техники дзюдо. Арсенал технических действий в дзюдо достаточно велик, поэтому в пособии рассмотрены только базовые приёмы, на основе которых разрабатывается индивидуальная техника дзюдоиста.

При соблюдении техники выполнения приёмов максимально исключена возможность травмирования дзюдоистов, так как Д. Кано изначально сделал акцент на исключение всех травмоопасных техник, чтобы создать общедоступное искусство борьбы, адаптированное к проведению соревнований.

Заниматься дзюдо можно начинать в любом возрасте, так как этот вид спорта даёт не только физическое развитие, но и психологическое. В процессе тренировок занимающимися приобретаются такие черты характера как дисциплинированность, настойчивость, уважение к сопернику, решительность, умение самостоятельно принимать решения. Развиваемые психологические качества важны не только на татами, но и в повседневной жизни.

## Литература

1. Антонов А.А. Дзюдо. СПб., 2010. 242 с.
2. Дзюдо. Перевод с японского В.И. Силина. М.: ФиС, 1977. 102 с.
3. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. М.: Советский спорт, 2009. 200 с.
4. Оленкамп Н. Чёрный пояс. Навыки и техники дзюдо. Пер. с англ. О. Перфильев. М.: «Издательство ФАИР», 2007. 160 с.
5. Пархомович Г.П. Основы классического дзюдо. Пермь: «Урал-Пресс Лтд», 1993. 303 с.
6. Пашинцев В.Г. Биологическая модель функциональной подготовки дзюдоистов: монография. М.: Советский спорт, 2007. 208 с.
7. Пашинцев В.Г. Физическая подготовка квалифицированных дзюдоистов к главному соревнованию года: монография. М.: Спорт, 2016. 208 с.
8. Путин В.В., Шестаков В.Б., Левицкий А.Г. Дзюдо: история, теория, практика. (Учебно-методическое пособие для тренеров и спортсменов). Архангельск: Издательский дом «СК», 2000. 154 с.
9. Теория и методика физической культуры: учебник/Под ред. Проф. Ю.Ф. Курамшина. 2-е изд., испр. М.: Советский спорт, 2004. 464 с.
10. Федерация дзюдо России. Режим доступа: <http://www.judo.ru/5/>.
11. Шулика, Ю.А. Дзюдо. Система и борьба: учебник/Ю.А. Шулика, Я. К. Коблев, В. М. Невзоров, Ю. М. Схалыхо. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 794 с.



## Содержание

Введение .....	3
История развития дзюдо .....	4
Развитие дзюдо в СССР и России .....	8
Основы спортивной тренировки .....	11
Цели и задачи спортивной тренировки .....	11
Средства спортивной тренировки.....	12
Принципы спортивной тренировки .....	13
Методы развития двигательных навыков и физических качеств .....	17
Биомеханические основы дзюдо.....	28
Двигательные задачи и способы их решения .....	33
Особенности биомеханической структуры приемов.....	35
Взаимные положения в борьбе и их влияние на технику приемов .....	39
Физическая подготовка в спортивной борьбе.....	40
Этапы спортивной подготовки.....	40
Физическая подготовка как фактор становления спортивного мастерства.....	43
Средства и методы развития физических качеств дзюдоистов .....	47
Планирование физической подготовки в годичных циклах тренировки.....	51
Физиологические аспекты спортивной работоспособности .....	57
Физиологические функции организма, влияющие на спортивную работоспособность .....	62
Физиологические функции газотранспортной системы организма при различных видах физической нагрузки .....	69
Газотранспортная система организма спортсменов.....	80
Средства и методы спортивной тренировки, развивающие газотранспортную систему спортсмена.....	86
Практика дзюдо.....	89
Самостраховка (укэми).....	89
Броски (наге-вадза) .....	94
Техника бросков .....	102
Броски через бедро (коси-вадза) .....	102
Броски руками (тэ-вадза) .....	110
Броски ногами (аси-вадза) .....	117
Броски с падением (сутэми-вадза) .....	126
Техника борьбы в партере (не-вадза) .....	131

Удержания (осаэкоми-вадза) .....	131
Удушающие приёмы (симэ-вадза).....	137
Болевые приемы (кансэцу-вадза) .....	144
Заключение .....	150
Литература.....	151

Учебное издание

**Зуб Игорь Васильевич**  
**Дейч Вадим Ильич**  
**Берекенов Артур Жагсынғалиевич**

**ДЗЮДО.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ**

Учебное пособие

Издательство «Наукоемкие технологии»  
ООО «Корпорация «Интел Групп»  
<http://publishing.intelgr.com>  
E-mail: [publishing@intelgr.com](mailto:publishing@intelgr.com)  
Тел.: (812) 945-50-63

Подписано в печать 22.04.2019.  
Формат 60×84/16  
Объем 9,6 п.л.  
Гарнитура PT Astra Serif  
Тираж 100 экз.

Отпечатано в ПАО «Т 8 Издательские Технологии» (ПАО «Т 8»)  
г. Москва, Волгоградский проспект, дом 42, корп.5.