4517,158
Х169

МОСКОВСКАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА МИЛИЦИИ МВД СССР

На правах рукописи

ХАКУНОВ НУРБИЙ ХАСАНБИЕВИЧ

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЗЮДОИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА И ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

МОСКВА 1991

Ч.5 17. 158
X 169

Работа выполнена в Адыгейском государственном педагогическом институте.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, доцент, заслуженный тренер СССР КОБЛЕВ Я. К.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор **Туманян Г. С.**
кандидат педагогических наук
Карасев А. В.

Ведущая организация: Белорусский государственный Дважды Орденоносный институт физической культуры.

Защита состоится «18» июня 199 1 г.
в 11 00 час. на заседании специализированного Совета К 052.04.02 Московской высшей школы милиции МВД СССР по адресу 117437, г. Москва, ул. Волгина, 12. С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московской ВШМ МВД СССР.

Автореферат разослан «18» мая 1991 г.

Ученый секретарь специализированного Совета **А. Н. КУСТОВ**

2706/1

БИБЛИОТЕКА
Львовск... гос.
института физкультуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Физическая подготовленность борца является важнейшей, определяющей стороной, фундаментом спортивного мастерства.

Достижение высоких спортивных результатов возможно только в том случае, если индивидуальный уровень развития не уступает модельным характеристикам выдающихся спортсменов. Попытки выявления модельных характеристик только на взрослых не позволяют определить поэтапный путь физического развития. На сегодняшний день не выявленными остаются не только возрастная и квалификационная динамика физической подготовленности борцов высокого класса, но и даже среднестатистические данные в многолетнем аспекте. Отсутствие знаний о нормах физического развития в динамике во всех весовых категориях не позволяет эффективно планировать и проводить тренировочный процесс в длительных промежутках времени.

Гипотеза. В качестве гипотезы мы выдвинули предположения, что существующие нормы не соответствуют уровню физического развития детей и не могут дать объективную картину их развития, и что существующая практика деления на весовые категории не учитывает гетерохронность физического развития юных дзюдоистов.

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключалась в выявлении закономерностей возрастной и квалификационной динамики физической подготовленности дзюдоистов разного веса и оптимизации процесса подготовки в соответствии с полученными фактами.

В качестве задач исследования были выбраны следующие:

1. Подвергнуть анализу целесообразность существующей практики деления юных дзюдоистов (14—18 лет) на весовые категории.

2. Определить уровень физической подготовленности и развития юных дзюдоистов.

3. Разработать нормы физической подготовленности юных дзюдоистов в зависимости от возраста и веса.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Рекомендации о введении возрастных («динамических») категорий и экспериментальный материал, на котором они основаны.

2. Взаимосвязи показателей физической подготовленности юных борцов.

3. Модельные характеристики физической подготовленности юных дзюдоистов (42 возрастно-весовые группы).

4. Методика использования децильных шкал для определения уровня физического развития и подготовленности юных дзюдоистов.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые:

— определены количественные значения, характеризующие нормы физического развития юных дзюдоистов различного возраста и веса;

— рассмотрена динамика показателей физического развития в процессе многолетней подготовки;

— предложен принципиальный научно обоснованный подход к определению весовых категорий юных спортсменов, применимый во всех видах спорта с распределением на группы по собственному весу;

— внедрен способ оценки уровня физической подготовленности юных спортсменов с помощью децильных шкал;

— определены взаимосвязи и взаимозависимости показателей физического развития юных дзюдоистов.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что:

— внедрение «динамических» весовых категорий позволит проводить целенаправленную техническую и физическую подготовку юных спортсменов в зависимости от особенностей будущей «взрослой» весовой категории;

— выявленные взаимосвязи и взаимозависимости показателей физической подготовленности предоставляют возможность прогнозирования состава тела спортсмена и формирования индивидуального стиля и объема техники;

— предложенные децильные шкалы физического развития просты в использовании и применимы на всех этапах отбора спортсменов.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из четырех глав, раскрывающих теоретические предпосылки исследования (I глава), методику организации, результаты исследований и обсуждение полученных данных (2, 3, 4 главы), введения, выводов, списка литературы, включающего в себя 164 истонника и актов внедрения результатов научных исследований в практику. Материалы исследований представлены в 27 таблицах и иллюстрируются 7 рисунками. В конце работы приведены вспомогательные материалы в виде приложений.

Методика и организация исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ литературных источников
2. Антропометрические измерения
3. Динамометрия
4. Тестирование
5. Педагогический эксперимент
6. Математико-статистические методы

В первом эксперименте участвовало 142 человека. Регулярно за неделю до начала ответственных соревнований измерялись значение веса, длины тела и жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Ни один из испытуемых спортсменов в юные годы не ограничивал свой собственный вес и не использовал различные методы снижения веса тела.

Во втором эксперименте участвовало более 600 человек. В условиях такого масштабного эксперимента не удалось обеспечить обследование всех спортсменов по всем методикам, поэтому по разному количеству тестов было обследовано разное количество людей — от 574 до 604. В экспериментах использовалось свыше 20 разнообразных тестов как традиционных, так и сравнительно оригинальных. Оба исследования проведены на базе Майкопской школы дзюдо, возглавляемой заслуженным тренером СССР Я. К. Коблевым. Майкопская школа добилась выдающихся спортивных результатов (подготовлено 18 чемпионов мира, 9 чемпионов Европы, свыше 40 чемпионов СССР, 4 — ЗМС, более 50 МСМК, свыше 300 МС).

Проведение исследований именно на материале данной школы позволило нам получить результат на выборке спортсменов, находящихся в условиях хорошо организованного тренировочного процесса. Существенным дополнением является также и то,

что все работники школы следуют единым методическим концепциям, единым принципам подготовки, и поэтому те ученики данной школы, которые прошли необходимую начальную подготовку, представляют собой в некотором смысле достаточно однородную группу.

Исследования проводились в конце подготовительного периода за две-четыре недели до начала ответственных соревнований.

Статистический анализ зарегистрированных показателей проводился на ЭВМ с помощью стандартного пакета статистических программ SPSS. Использовались общепринятые методы математической статистики, суть которых будет понятна из описания результатов.

Для экспериментального обоснования эффективности предложенных динамических весовых категорий был проведен формирующий двухлетний эксперимент, в котором участвовали по две экспериментальных и контрольных групп ($n = 145$).

Определялись точность прогнозирования весовой категории, степень физического развития и соответствия его модели, а также влияние тренировочных занятий в динамических категориях на формирование технико-тактической подготовленности (ТТП). Модели и методика выявления ТТП определены и опробированы в ряде предыдущих работ Коблева Я. К. с соавторами.

Основные цифровые характеристики испытуемых приведены в табл. 1.

Результаты исследования

Возрастная динамика тотальных размеров тела юных дзюдоистов

Средние величины веса тела в многолетней динамике продвигаются к конечной параллельно, не пересекаясь друг с другом (рис. 1) за единственным исключением. Стандартные отклонения, зарегистрированные в разных возрастах, имеют пересечения, что говорит о наличии индивидуальных отличий от линии генеральной совокупности. То есть у взрослых представителей разных весовых категорий в период от 14 до 20 лет в приросте веса, как правило, выделяется собственный «канал развития».

Единственное исключение составили две весовые категории — до 95 и свыше 95. Супертяжеловесы в развитии веса тела в период 14—18 лет не имели четко выраженной тенденции, отличной от полутяжеловесов. Лишь к 20-летнему возрасту появились достоверные различия в весе тела борцов, выступавших во «взрослых» весовых категориях до 95 и свыше 95 кг.

Таблица 1

Характеристика содержания экспериментов и испытуемых

№ эксперимента	Основная цель	Длительность эксперимента	Общее количество испытуемых	Состав испытуемых по группам							
				Принцип деления	Номер группы						
					1	2	3	4	5	6	7
1	Выявление многолетней динамики тотальных размеров тела	с сентября 1982 г. по сентябрь 1988 г. (6 лет)	142	по весу тела, кг	60	65	71	78	86	95	+95
					24	24	24	22	22	12	14
2	Изучение уровня физической подготовленности	с сентября 1988 г. по сентябрь 1989 г.	более 600	по возрасту, лет	12—13	14	15	16	17	18	19
					50	106	97	105	100	105	93

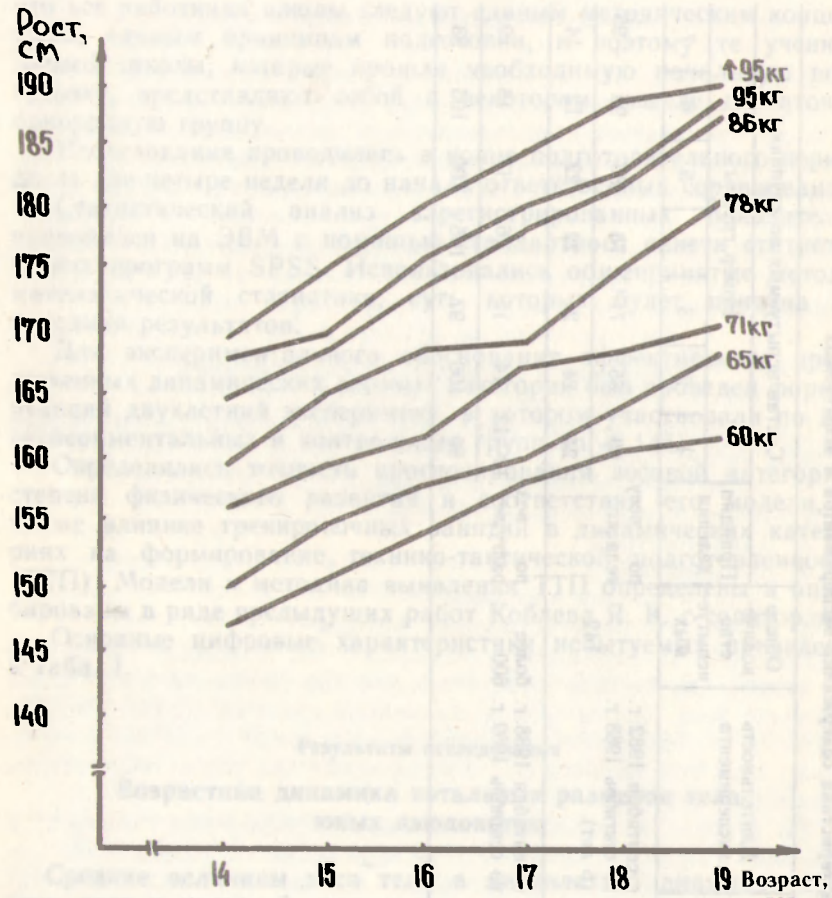


Рис. 1. Динамика массы тела и возраста дзюдоистов различных весовых категорий

На основе приведенных данных можно заключить, что в пяти весовых категориях, а именно до 60, 65, 71, 78 и 86 кг можно провести четкое разделение спортсменов, которые при переходе во взрослую возрастную группу будут выступать в разных весовых категориях, уже по показателям веса тела в 14—17-летнем возрасте.

Что касается представителей тяжелых категорий, то они четко разделяются с более легкими, начиная с 14-летнего воз-

раста,, хотя различия между представителями категорий до 95 кг и свыше 95 кг недостоверны.

Полученные данные предоставляют возможность ввести в правила соревнований определенные границы весовых возрастных («динамических») категорий для юных спортсменов. Под «динамической» (или возрастной) весовой категорией мы понимаем границы веса тела, в которых располагается подавляющее число спортсменов данного возраста, выступающих затем, когда они становятся взрослыми, в определенной весовой категории).

Мы считаем целесообразным сохранять у юных спортсменов семь весовых категорий, как это принято в настоящее время у взрослых. Это позволит каждому юному спортсмену продвигаться по весовым категориям со своими сверстниками от возраста к возрасту, оставаясь в пределах все той же весовой категории. Рекомендуемые весовые категории приведены в табл. 2.

Таблица 2

Возрастные (динамические) весовые категории

Весовая категория	Возраст, (лет)					
	14	15	16	17	18	19
I	40,0	43,5	50,0	54,0	57,5	60,0
II	42,5	46,0	53,0	57,5	61,5	65,0
III	47,0	52,5	57,5	63,5	67,5	71,0
IV	53,0	57,5	65,0	67,5	75,0	78,0
V	62,5	65,0	72,5	77,5	82,5	86,0
VI	67,5	72,5	77,5	85,0	90,0	95,0
VII	+67,5	+72,5	+77,5	+85,0	+90,0	+95,0

Кажущаяся нелогичность предложенных весовых категорий, в частности, не одинаковые весовые различия между представителями разных весовых категорий, а также наличие неравномерных весовых изменений от возраста к возрасту, определяются тем, что они отражают реальную динамику изменения веса тела у юных спортсменов. Поэтому не следует особо беспокоиться о том, что, например, при увеличении возраста на один год весовые границы в некоторых случаях изменяются в одних категориях меньше, а в других больше и т. д.

Хотя некоторая коррекция предложенных нами весовых категорий возможна, все-таки хочется подчеркнуть основную мысль, что весовые категории, вводимые для юных спортсменов, должны отражать объективные изменения веса тела в процес-

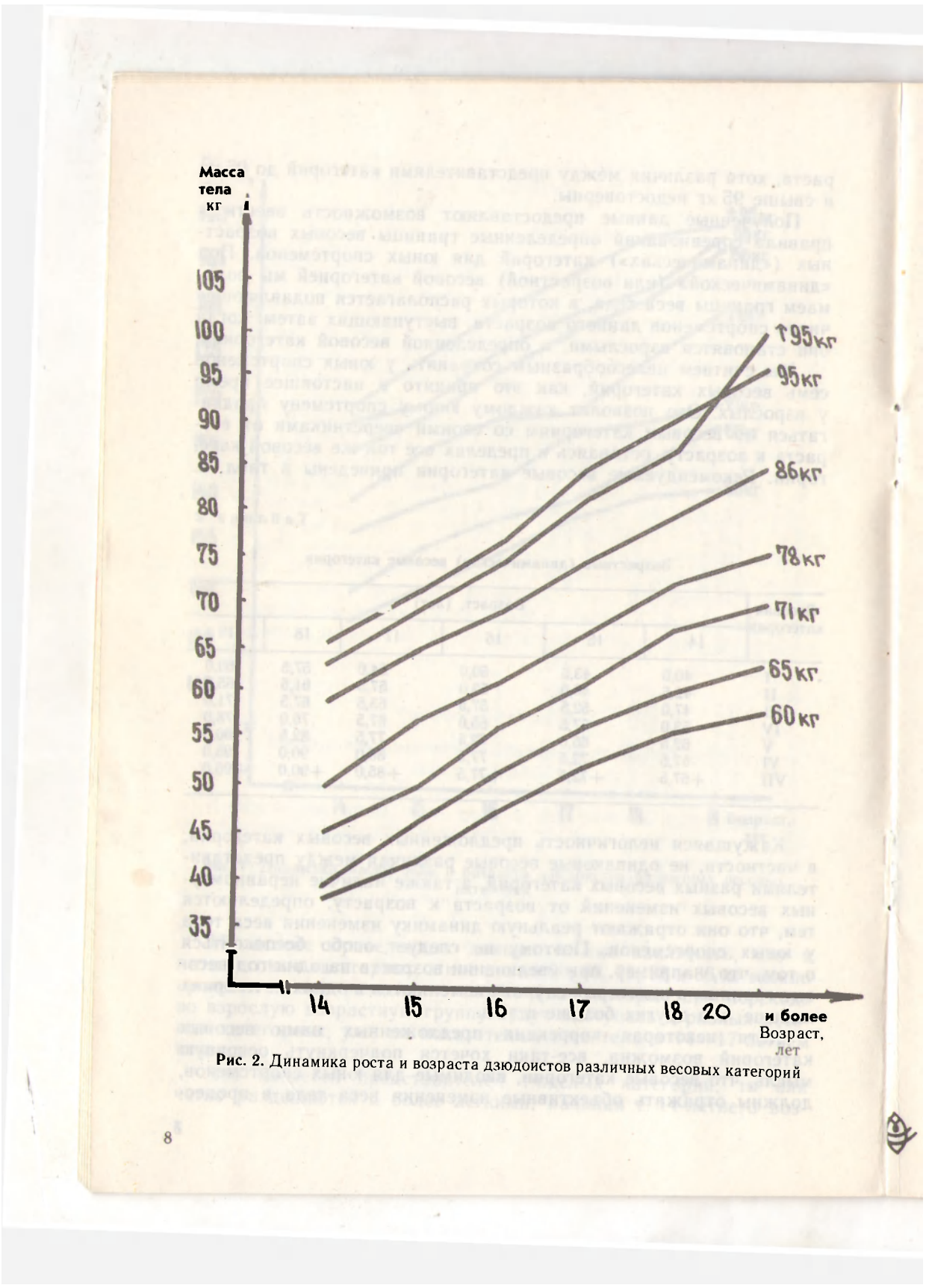


Рис. 2. Динамика роста и возраста дзюдоистов различных весовых категорий

се жизни, а не вводиться чисто умозрительным образом. Нам представляется, что введение подобного рода возрастных весовых категорий может помочь упорядочить практику подготовки юных борцов.

Возрастная динамика длины тела юных дзюдоистов подчиняется четко выраженной закономерности, суть которой заключается в том, что представители более тяжелых весовых категорий во всех возрастных группах имели более высокие значения длины тела, чем представители более легких весовых категорий (рис. 2).

Наличие такой четкой зависимости между весовой категорией, с одной стороны, и длиной тела, с другой, а также существенное постоянство этой зависимости, начиная уже с подросткового возраста, дает возможность рекомендовать производить отбор супертяжеловесов в первую очередь по показателям длины тела. В частности, юные борцы, имеющие в 14-летнем возрасте длину тела не ниже 170 см, 15-летнем — не ниже 175 см и 16-летнем возрасте — не ниже 180 см имеют все основания к тому, чтобы во взрослом возрасте стать супертяжеловесом.

Взаимосвязи показателей физической подготовленности и развития дзюдоистов

Зарегистрированные показатели обработаны на ЭВМ с помощью стандартного пакета статистических программ для выявления стабильности показателей в течение всего наблюдаемого периода и расчета уравнений регрессии, позволяющих прогнозировать значение признака во взрослом возрасте на основе известных величин данного признака в юные годы.

Между одноименными показателями (вес, длина тела, ЖЕЛ) (табл. 3) наблюдаются довольно высокие коэффициенты корреляции во всем изученном диапазоне, что говорит о высокой стабильности данных. Это позволяет экстраполировать их значения в более взрослом состоянии, если известны их величины в юном возрасте. Попытка провести факторный анализ изученной группы признаков не дала сколько-нибудь интересных результатов (использовался метод главных компонентов с ротацией референтных осей по варимакскритерию).

Таблица 3.

Множественные регрессионные зависимости вида $У = A_0 + A_1X_1 + A_2X_2$, показателей физической подготовленности от возраста юных борцов и весовой категории

Показатели	Ед. изм.	Коэффициент корреляции		Множеств. коэф. фиц. корреляции	Коэффициент детерминации		Коэффициенты уравнений регрессии			
		вес	возраст		прост.	множест.	разнос.	A_0	A_1	A_2
1. Длина тела	см	0,888	0,599	0,888	0,789	0,790	0,001	125,67	0,597	0,027
2. Кистевая динам. (лев.)	кг	0,830	0,747	0,869	0,689	0,756	0,066	—5,323	0,360	1,05
3. Кистевая динам. (пр.)	кг	0,843	0,702	0,863	0,711	0,746	0,034	—4,807	0,451	0,833
4. Становая сила	кг	0,815	0,745	0,858	0,665	0,737	0,072	—0,297	0,041	3,293
5. «Прогиб»	см	0,483	0,352	0,484	0,233	0,234	0,001	47,478	0,245	0,145
6. Ширина хвата палки	см	0,543	0,491	0,569	0,294	0,324	0,029	36,698	0,419	1,258
7. Глубина наклона вперед	см	-0,166	-0,194	0,200	0,037	0,040	0,002	—2,539	0,029	—0,343
8. «Пружинистые» наклоны	см	-0,262	-0,288	0,302	0,082	0,091	0,008	—6,110	—0,061	—0,494
9. Подскоки	см	-0,458	0,532	0,550	0,283	0,302	0,018	10,717	0,115	1,274
10. Подтягивания	раз	0,066	0,086	0,087	0,007	0,007	0,001	14,732	0,006	0,162
11. PWC_{170}	кгм/мин	0,576	0,588	0,637	0,345	0,406	0,060	—159,235	40,023	8,868
12. PWC_{170} на кг веса	кгм/мин/кг	0,190	0,371	0,379	0,137	0,143	0,005	9,110	0,030	0,655

Возрастные изменения показателей физической подготовленности

Чрезвычайно большой объем данных и результатов их обсчета (50 показателей по 164 группам) заставляют ограничиваться в обсуждении только теми фактами, которые представляли основной интерес с точки зрения определения физической подготовленности юных дзюдоистов разного возраста и веса и выявления нормативных показателей для оценки уровня физической готовности.

Рассмотрим, как пример, динамику показателей становой динамометрии (рис. 3). Приводимые там данные в известной мере типичные, т. к. из взгляда на рис. 3 видно, что существует четкая тенденция к возрастанию динамометрических показателей не только в связи с увеличением возраста юных спортсменов, но и при увеличении их веса. Разумеется, с общенаучной точки зрения этого и следовало ожидать. Однако рассмотрение конкретного количественного материала дает основание для некоторых выводов.

В плане интересующей нас проблемы разработки нормативов физической подготовленности спортсменов разного возраста и веса обращает на себя внимание то обстоятельство, что, несмотря на наблюдаемую тенденцию к увеличению зарегистрированных показателей в зависимости от использованных нами независимых переменных, то есть возраста и весовой категории, во многих случаях наблюдается отклонение от этого правила.

Так, например, в 14-летнем возрасте средний показатель становой силы у выступавших в весовой категории до 67,5 кг составлял 134,0±16,7 кг. А у тех спортсменов, которые должны были выступать в весовой категории 72,5 кг, соответствующие достижения были на семь килограммов меньше: 127,6±23,6 кг. Проверка статистической существенности показала, что в данном случае эти различия статистически недостоверны.

Несмотря на отсутствие статистически существенных различий, которые нарушали бы общую закономерность, все-таки приходится согласиться с тем, что четкой однозначной зависимости, состоящей в том, что с увеличением веса всегда в среднем растут и силовые показатели, нам обнаружить не удалось.

Это указывает на то, что сами по себе эмпирические средние, зарегистрированные для разных возрастно-весовых категорий, не могут служить надежной основой для определения нормативных значений.

Результаты исследования физической работоспособности, полученные с помощью теста PWC_{170}, представляются особо

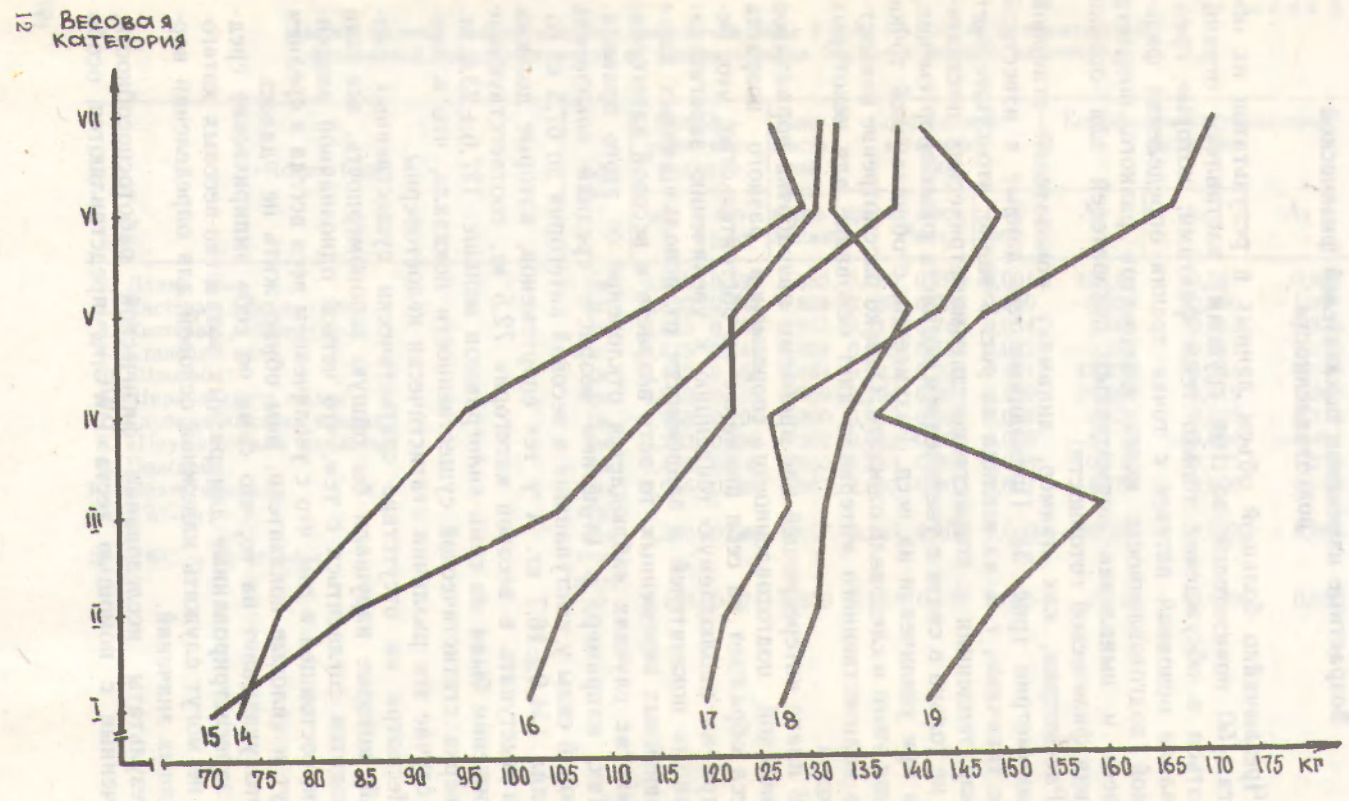


Рис. 3. Изменения показателей становой динамометрии.

важным, потому что особенности борьбы требуют проявлений высокого уровня физической работоспособности. До настоящего исследования наиболее обстоятельный фактический материал, собранный по показателям PWC_{170}, описан в монографии В. Л. Карпмана, З. Б. Белоцерковского и И. А. Гудкова «Исследования физической работоспособности спортсмена» (1974). Авторы обследовали 22 борца, в основном перворазрядника, и нашли у них показатели PWC_{170} в пределах 1000—1600 кгм/мин. В то же время авторы отмечают, что у отдельных спортсменов этот показатель был несколько меньше, а максимальная величина PWC_{170} — 2150 кгм/мин была зафиксирована у борца с самым высоким весом тела. Малочисленность обследованных (22 борца), их невысокий спортивный уровень (перворазрядники), а самое главное — отсутствие учета различий, возникающих у борцов разных весовых категорий — все это в той или иной мере снижает значение собранных данных. Средняя величина PWC_{170} у испытуемых, участвовавших в эксперименте, проведенном В. Л. Карпманом и другими (1974), равнялась 1370 кгм/мин. У 14-ти чехословацких борцов она составляла 1400,36±97,73 кгм/мин (а в пересчете на один килограмм собственного веса — 18,36±1,13 кгм/мин/кг). У румынских спортсменов, специализирующихся в классической борьбе, показатели PWC_{170} были равны 1372+190 кгм/мин, а у спортсменов-вольников практически были такими же — 1371+276 кгм/мин. В экспериментах В. Л. Карпмана и др. (1974) физическая работоспособнтсь, выраженная в кгм/мин на один килограмм веса тела, равнялась 18,6+2,8 кгм/мин/кг. На основе анализа упомянутых данных авторы сделали заключение, что борьба предъявляет весьма высокие требования к вегетативным системам организма. Этот вывод был сделан на основе того факта, что средняя величина показателя PWC_{170} у борцов более чем на 25% превышает аналогичный показатель у нетренированных. Сопоставления приведенных выше данных и собственных фактов позволяют сделать заключение, что представители тяжелых весовых категорий, начиная уже с 16-летнего возраста, практически не уступают по показателям, которые были зарегистрированы у борцов ранее. Полученные нами средние данные для всех возрастов и всех весовых категорий составили 1087+383 кгм/мин, что несколько ниже, чем обнаружено цитируемыми учеными. Различия объясняются тем, что большая часть наших испытуемых — это подростки и юноши, не достигшие 19-летнего возраста, и, естественно, что показатели физической работоспособности у них были ниже как в силу не столь высокой тренированности, так и в силу меньших тотальных размеров тела.

Модельные характеристики физической подготовленности юных дзюдоистов

Полученный количественный материал позволяет разработку модельных характеристик (нормативных показателей) юных дзюдоистов. Как известно, в спортивной метрологии нормой называется граничная величина результата, служащая для отнесения спортсмена в одну из нескольких классификационных групп. В практике наибольшее распространение получили так называемые стандартные нормы, где для определения нормативов используются показатели среднего квадратического (стандартного) отклонения. Стандартные шкалы описаны в монографии В. М. Зациорского (1969), которые насчитывают около десяти разновидностей. Для решения поставленных нами задач, из которых более эффективными являются децильные шкалы, где весь диапазон потенциально возможных результатов делится на десять основных градаций. Среднее значение зарегистрированного результата (оно рассчитывалось по уравнениям множественной регрессии) приравнивается к 5 очкам, а одно стандартное отклонение — к одному очку, т. е. за средний результат спортсмен получает 5 очков. Если его результат превосходит среднюю величину на одно стандартное отклонение — 6 очков, если он не добирает одно стандартное отклонение до средней величины — то 4 очка и т. д. Результаты выглядят довольно громоздко, поскольку речь идет о составлении шкал для 42 различных возрастно-весовых группировок. Определены средние значения показателей физического развития и физической подготовленности. Для иллюстрации обратимся к таблице 4, где приведены данные становой динамометрии для 14—15-летних дзюдоистов. Такие же данные имеются для представителей старшего возраста (16—19 лет), но здесь ограничимся одной таблицей из-за громоздкости материала. 5 очкам по децильной шкале для 14-летних подростков весом до 40 кг соответствуют показатели становой силы, равной 87 кг. У представителей самой тяжелой весовой категории в этом возрасте среднее значение соответствует 120 кг. Что же касается наиболее старших из числа обследованных борцов, то для 18-летних тяжеловесов таким нормативным показателем является сила 160 кг, а для 19-летних — 166 кг. Интересно отметить, что в данном случае на величине нормативных значений сказывается не только вес тела, но и возраст. Так, например, средний показатель для 14-летних юношей, выступающих в самой тяжелой для данного возраста весовой категории выше 67,5 кг, составляет всего лишь 116 кг, в то время, как взрослые спортсмены, выступающие

Таблица 4

Модельные характеристики становой динамометрии юных борцов (дециальные шкалы)

№ п/п	Возраст (лет)	Масса тела (кг)	Баллы						
			0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
1	14	40,0	40,78	56,33	71,89	87,44	103,00	118,55	134,11
2	14	42,5	43,38	58,93	74,49	90,05	105,60	121,16	136,72
3	14	47,0	48,06	63,62	79,18	94,73	110,29	125,84	161,40
4	14	53,0	54,31	69,87	85,42	100,98	116,53	132,09	167,65
5	14	62,5	64,20	79,75	95,31	110,87	126,42	141,98	157,54
6	14	67,5	69,40	84,96	100,52	116,07	131,63	147,19	162,74
7	14	72,0	74,09	89,64	105,20	120,76	136,31	151,87	151,87
8	15	43,5	47,71	63,27	78,83	94,38	109,94	125,49	141,05
9	15	46,0	50,31	65,87	81,43	96,98	112,54	128,10	143,65
10	15	52,5	57,08	72,64	88,19	105,75	119,31	134,86	150,42
11	15	57,5	62,29	77,84	93,40	108,96	124,51	140,07	155,62
12	15	65,0	70,09	85,65	101,21	116,76	132,32	147,88	163,43
13	15	72,5	77,90	93,46	109,01	124,37	140,13	155,63	171,24
14	15	80,0	85,71	101,27	116,82	132,38	147,93	163,49	179,05

Примечание: дециальная шкала представлена от 0 до 1, табличные данные — от 0,2 до 0,8

в весе до 60 кг, демонстрируют в среднем показатели силовой динамометрии, превышающие 125 кг. Обнаружен исключительно большой размах индивидуальных значений и соответственно нормативных показателей становой динамометрии в разные возрастные периоды, а также у представителей разных весовых категорий. В частности, у 18-летних спортсменов, выступающих в весе до 90 кг, значения варьируют от 106 кг (2 очка по децильной шкале) до 199,3 кг (8 очков по децильной шкале).

Аналогичный размах колебаний наблюдается и в других весовых группах. Особенно большие флюктуации результатов наблюдаются у новичков (у 15-летних спортсменов, выступающих в весе до 46 кг, двум очкам по децильной шкале соответствует становая сила 50 кг, а 8 очкам — сила 143 кг).

Из множества зарегистрированных показателей наибольший интерес, с нашей точки зрения, представляют характеристики физической работоспособности, определяемых по показателю PWC_{170} (табл. 5). Средние величины примерно соответствуют содержащимся в литературе. Так, у 14-летних подростков, выступающих в весовой категории до 40 кг, средние величины физической работоспособности составляют 755 кгм/мин. Они повышаются в том же возрасте у представителей самой тяжелой весовой категории, которые демонстрируют средние величины физической работоспособности, равные 1039 кгм/мин. У юниоров самые низкие значения PWC_{170} соответствовали самой легкой весовой категории до 60 кг и составляют 1133 кгм/мин, повышаясь до 1443 кгм/мин в весовой категории до 95 кг. Особенно впечатляющими являются высокие показатели физической работоспособности, определенные на основе учета нормированных отклонений от средней величины. Так, отклонению вверх от средней на два стандартных отклонения соответствует у 15-летних юношей, выступающих в весовой категории до 43,5 кг, 826,5 кгм/мин, а трем стандартным отклонениям соответствует 1414,7 кгм/мин. Исключительно высокий показатель, если учитывать возраст и вес спортсменов. Также исключительно высокими являются рассчитанные показатели, соответствующие 8 очкам по децильной шкале для остальных весовых категорий и возрастов. Например, в предельном случае для спортсменов 19-летнего возраста, выступающих в весовой категории свыше 95 кг, показатели физической работоспособности, рассчитанные нами, должны составлять 2074 кгм/мин. Конечно, это исключительно высокий показатель, но ведь мы и предполагаем, что такой показатель будет появляться в группе квалифицированных спортсменов не чаще, чем 1—2 раза на 1000 обследованных. Столь же высоки рассчитанные показатели, соответствующие

2506/1

Таблица 5

Модельные характеристики физической работоспособности юных борцов (дециальные шкалы)

№ п/п	Возраст (лет)	Масса тела (кг)	Баллы						
			0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
1	14	40,0	+67 92	363,88	559 84	755,80	951,76	1147,72	1343 68
2	14	42,5	+90 09	386,05	582,01	777,97	973,93	1169,89	1365,85
3	14	47,0	230 00	425,96	621,92	817,88	1013 83	1209 79	1405,75
4	14	53,0	283 21	479 17	675,12	871,08	1067,04	1263,00	1458,96
5	14	62,5	367 45	563,41	759,57	955,33	1151,21	1347,25	1543 21
6	14	67,5	411,79	607,75	803,71	999 67	1195 63	1391,59	1587,55
7	14	72,0	451,70	647,76	843,62	1039,58	1235,53	1431,48	1627,45
8	15	43,5	238 98	434,94	630,90	826,56	1022,92	1218,78	1414,73
9	15	46,0	261,15	457,11	653,07	849,03	1044,99	1240,95	1436,90
10	15	52,5	318 79	514,75	710,71	710,71	906,67	1102 63	1298,59
11	15	57,5	363 13	559 09	755,05	951,01	1146,97	1342,93	1538,89
12	15	65,0	429 64	625,60	821,56	1017,52	1213,48	1408,44	1605,40
13	15	73,5	496 15	692,11	888,07	1084 03	1279,99	1475,95	1671,91
14	15	80,0	562 66	756,62	951,58	1150,54	1346,50	1542,46	1738,42

Примечание: дециальная шкала представлена от 0 до 1, табличные данные — от 0,2 до 0,8

8 баллам по децильной шкале и для других весовых категорий. Мы полагаем, что, если при отборе юных спортсменов ориентироваться на показатели, соответствующие 7 и 8 баллам по децильной шкале, то удастся выявлять действительно чрезвычайно одаренных спортсменов, чей уровень физической работоспособности будет существенно превосходить средний уровень. В таблице 5 приведены результаты только 14 и 15-летних дзюдоистов по вышеназванной причине.

Подобным образом определены модели физического развития и физической подготовленности по 24 показателям.

Анализ данных формирующего эксперимента доказывает эффективность предлагаемой методики прогнозирования «взрослой» весовой категории. Из числа участников эксперимента 87,5% дзюдоистов выступают в спрогнозированной «взрослой» весовой категории. Уровень их физической подготовленности оказался значительно ближе к модели, чем у участников контрольных групп (например, различия между моделью и уровнем становой силы в экспериментальной группе до 65 кг $P<0,05$, до 71 кг $P<0,05$, в контрольной $P<0,001$. Аналогично проявляется различие между подавляющим большинством показателей физического развития).

Целенаправленная работа в динамических весовых категориях позволяет быстрее сформировать индивидуальный стиль борьбы и достигнуть более высоких качественных показателей тактико-технической подготовленности.

ВЫВОДЫ:

1. С учетом определенных закономерностей многолетней динамики показателей тотальных размеров тела целесообразно использовать в практике дзюдо «динамические» (или возрастные) весовые категории, учитывающие гетерохронность физического развития и позволяющие целенаправленно формировать уровень физической и технической подготовленности, соответствующий прогнозируемому взрослому весу. Количество динамических весовых категорий определяется их количеством у взрослых спортсменов. В частности, в соответствии с существующими правилами дзюдо, спортсмены должны выступать в 7 категориях.

2. Зарегистрированные показатели физического развития по основным антропометрическим данным и показателя физической подготовленности по величинам силы, гибкости, работоспособности позволили выявить нормэргию физического

развития и физической подготовленности дзюдоистов во всех «динамических» весовых категориях в различных возрастных группах.

3. Параметры физического развития и физической подготовленности образуют по взаимосвязи три группы:

а) уровень которых определяется сочетанием собственного веса и возраста;

б) преимущественно весом дзюдоиста;

в) преимущественно возрастом дзюдоиста.

К первой группе относятся показатели силовые, связанные с подъемом собственного веса, предельное время выполнения работ на уровне критической мощности, гибкости.

Ко второй группе — силовые, физической работоспособности, антропометрические.

К третьей — физической работоспособности, становая сила, кистевая сила, высота прыжка вверх.

4. Рассчитанные корреляционные зависимости между показателями и полученные при этом уравнения множественной регрессии типа $y=A_0+A_1x_1+A_2x_2$ позволяют прогнозировать ряд признаков дзюдоиста при наличии информации об уровне развития других.

5. В связи с тем, что показатели, зарегистрированные в каждой из 42 возрастно-весовых групп, несмотря на наличие некоторых закономерных тенденций, все-таки в силу случайных обстоятельств несколько отклонялись от общих закономерностей, для определения модельных характеристик физической подготовленности и физического развития юных спортсменов были рассчитаны множественные уравнения регрессии, в которых в качестве независимых переменных использовались показатели возраста и веса юных спортсменов. С помощью статистических критериев определялось существование гетероскидастичности исследованных связей. Было показано, что все исследованные зависимости являются гомоскидастическими, то есть, что величина стандартной ошибки уравнения регрессии не изменяется закономерным образом при изменении величины прогнозируемого результата.

6. Для оценки уровня физической подготовленности, прогнозирования параметров физического развития и отбора талантливых дзюдоистов на различных этапах целесообразно применять рассчитанные децильные шкалы.

СПИСОК
РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Проблема прогнозирования взрослой весовой категории у дзюдоистов.— В кн.: Тезисы докладов региональной научной конференции молодых ученых Северного Кавказа «Молодые ученые — науке». Майкоп, 1990, с. 210—211.

2. О проблемах определений различных параметров физической подготовленности спортсменов в видах спорта с разделением на весовые категории.— В кн.: Тезисы докладов региональной научной конференции молодых ученых Северного Кавказа «Молодые ученые — науке». Майкоп, 1990, с. 211—212.

3. Использование шкал при введении нормативных показателей.— В кн.: Тезисы докладов региональной научной конференции молодых ученых Северного Кавказа «Молодые ученые — науке». Майкоп, 1990, с. 212—213.

4. Неспецифические тезисы для оценки физической подготовленности спортсменов.— В кн.: Тезисы докладов региональной научной конференции молодых ученых Северного Кавказа «Молодые ученые — науке». Майкоп, 1990, с. 213—214.

Динамика физической подготовленности дзюдоистов различного возраста и весовых категорий

Сдано в набор 17.04.91. Подписано в печать 4.05.91. Формат бумаги 60×84/16. Способ печати офсет. Усл. печ. л. 1,16. Заказ 0139. Тираж 150.

Издательско-полиграфическое и книготорговое производственное объединение «Адыгея» управления печати и массовой информации Краснодарского крайисполкома, г. Майкоп, ул. Пионерская, 268.