

517.15
461

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

А. М. +

На правах рукописи

УДК 796.071.5:796.093

Беников Юрий Михайлович

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ У БОРЦОВ
МАССОВЫХ РАЗРЯДОВ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ОСОБЕННОСТЕЙ

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания и
спортивной тренировки
(включая методику лечебной физкультуры)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев – 1984

Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры.

Научный руководитель: кандидат биологических наук,
доцент ТКАЧУК В.Г.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор ТЕР-СВАНГОЯН А.А.
доктор медицинских наук,
профессор МУРАВЬОВ И.В.

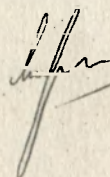
Ведущая организация: Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры.

Защита состоится ²¹ ~~17~~ ^{октября} 1984 г. в 14 час. 30 мин
на заседании специализированного совета К 046.02.01 по
присуждению ученой степени кандидата педагогических наук
в Киевском государственном институте физической культуры.
/ 252650, Киев-5, ул. Физкультурн, I./

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского государственного института физической культуры.

Автореферат разослан "15" сентября 1984 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук,
доцент

 МИРОНЕНКО П.М.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

704118

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА
ЛДУФК

Борьба является одним из популярных видов спорта со сложно-координированной деятельностью в нестандартных условиях. Существующие методики разносторонней подготовки позволили советским борцам достичь в этом виде спорта значительных успехов на международной арене. Вместе с тем для сохранения достигнутых успехов необходимо непрерывное совершенствование методики подготовки, поиск новых подходов к повышению эффективности процесса обучения техническим действиям.

Анализ научно-методической литературы показал, что эффективность процесса обучения зависит от ряда факторов; взаимоотношения кинематических и динамических характеристик (Н.А.Бернштейн, 1966), сложности, темпа и ритма движения, спортивной квалификации и уровня координации движения (Н.В.Сысоев, 1963) и т.д.

Общепринятым является представление о формировании технического действия под доминирующим влиянием ЦНС (И.Н.Сеченов, 1863; И.П.Павлов, 1927; П.К.Анохин, 1949 и др.), а также о роли вегетативной и гуморальной регуляции в этих процессах (А.А.Виру, 1971, 1973). В целостном организме центрально-нервная, вегетативная и гуморальная регуляции настолько тесно взаимосвязаны, что любая дисгармония между ними ведет к перестройке функционирования всего организма в целом. Это определяет актуальность подхода к изучению особенностей формирования технического действия в зависимости от индивидуального состояния спортсмена.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что можно более эффективно организовать учебно-тренировочный процесс, направленный на овладение новыми высококоординированными техническими действиями, на основе учета состояния регуляторных систем.

Цель работы - изыскание путей повышения эффективности обуче-

ния новым техническим действиям борцов массовых разрядов с учетом индивидуальных особенностей организма занимающихся.

Задачи работы:

1. Изучить характер изменений пространственно-временных параметров движения при формировании технического действия.
2. Определить индивидуальные особенности организма по некоторым эндокринным показателям у борцов.
3. Исследовать особенности взаимодействия кинематических характеристик движений у борцов массовых разрядов с некоторыми эндокринными показателями.
4. Обосновать педагогические критерии по контролю за ходом технической подготовки борцов массовых разрядов.
5. Разработать практические рекомендации по повышению эффективности процесса обучения в борьбе.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Обобщение практического опыта.
3. Педагогический эксперимент.
4. Педагогические тесты с использованием методики:
 - а) теппинг-теста - для исследования высшей нервной деятельности;
 - б) сейсмотрёморографии - для исследования функционального состояния нервно-мышечной системы;
 - в) эквитографии - для исследования двигательной координации;
 - г) частные эндокринные методики - для исследования внутреннего состояния организма;
 - д) вариационная пульсометрия;
 - е) методы статистического анализа.

Научная новизна.

В настоящей работе получены новые данные:

- а) при одномоментной графической регистрации ряда простран-

ственно-временных характеристик движения у борцов в процессе обучения на специально сконструированной установке. определены наиболее оптимальные временные границы для обучения новому техническому действию;

б) определено состояние основных желез внутренней секреции у борцов;

в) количественно и графически охарактеризованы зависимости параметров движения от показателей внутренней среды организма;

г) выделены количественные границы различных показателей внутренней среды организма, в которых отмечается наивысшая эффективность обучения техническому действию.

Практическая и теоретическая значимость

1. Получены новые данные о временных, пространственных и силовых характеристиках технических действий, способствующих более эффективному обучению борцов массовых разрядов с учетом их индивидуальных особенностей.

2. Охарактеризованы основные показатели индивидуальных особенностей организма борцов.

3. Исследованы и получены зависимости двигательных характеристик от индивидуальных особенностей организма в процессе обучения техническим действиям.

4. Разработана и внедрена комплексная установка, дающая основные пространственно-временные и некоторые индивидуальные психофизиологические параметры при обучении техническому действию.

5. Предложены критерии для отбора борцов массовых разрядов, способных более эффективно овладеть сложнокоординированными техническими действиями на основании учета некоторых индивидуальных особенностей.

Положения, выносимые на защиту

1. Оптимальным временным интервалом для эффективного обучения техническому действию борцов является период с 16 по 45 минуты.
2. Уровни гормональных показателей у борцов соответствуют понятиям физиологической нормы, исключение составляет снижение уровня тироксина.
3. Показатели, характеризующие двигательную активность спортсменов и состояние эндокринной системы, находятся в регрессионной зависимости, что позволяет вычислить оптимальные для данного борца величины гормональных показателей, соответствующих оптимальному процессу обучения.

Апробация диссертационной работы проведена на научной конференции в г. Львове, 1981 г., на XI съезде Украинского физиологического общества, Киев, 1982; на XVI Всесоюзной конференции по физиологии мышечной деятельности, Москва, 1982; на научных институтских конференциях КИИФК 1982 и 1983 годов; на научных конференциях кафедры борьбы КИИФК 1982 и 1983 годов. Материалы использованы при написании и чтении лекций на ФПК тренеров и преподавателей.

Публикации: По теме диссертации опубликовано 7 работ.

Пути внедрения в практику результатов исследования

Положения, вытекающее из результатов проведенных автором исследований, внедрены в практику спорта по следующим основным направлениям:

1. Подготовлены и изданы методические рекомендации.
2. Результаты неоднократно докладывались на республиканских и всесоюзных конференциях.
3. Материалы исследований легли в основу сообщений и докладов.

дов, сделанных на институтских и кафедральных конференциях.

Выводы и рекомендации по результатам исследований внедрены в теоретических курсах, читаемых в ИИФК студентам, специализирующимся по спортивной борьбе; слушателям факультета повышения квалификации.

Дальнейшее внедрение результатов исследований должно проходить по следующему плану:

а) разработка рекомендаций при составлении теоретических курсов в институтах физической культуры на факультетах спортивных единоборств;

б) при подготовке методических сборников, пособий по курсу спортивной борьбы;

в) при планировании учебно-тренировочного процесса сборных команд СССР, ССРСР, ВЕДОМСТВ, ДЮСШ и т.д.

Объем и структура диссертации

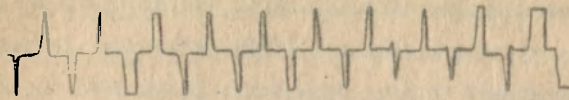
Диссертация изложена на 148 страницах и состоит из введения, трех глав и заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Работа иллюстрирована 20 таблицами, 22 рисунками. В работе имеется приложение. Список литературы содержит 196 отечественных и 31 зарубежный источник.

Организация и результаты исследований

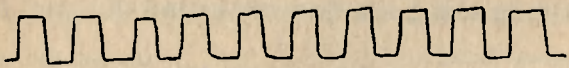
В соответствии с поставленными задачами было организовано три этапа экспериментальных исследований.

На первом этапе - определялись особенности формирования пространственно-временных параметров у борцов. Обучение производилось на разработанной Ткачуком В.Г., Бизиним В.П., Куликовым Г.М. и Бениковым Д.М. комплексной установке, позволяющей получить количественные характеристики состояния нервно-мышечной системы, сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы (рис.1).

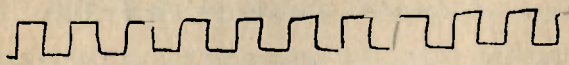
I



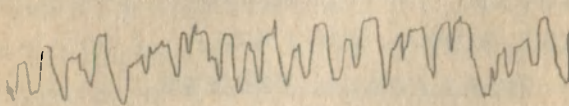
2



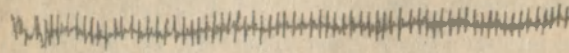
3



4



5



6

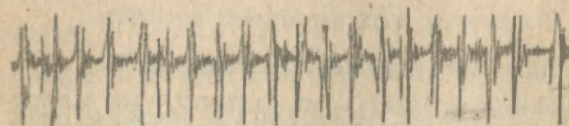


Рис.1. Пример графической регистрации изучаемых показателей.
1. Ошибка точности воспроизведения временного и пространственно-го параметра. 2. Кривая воспроизводимого движения. 3. Кривая задаваемого движения. 4. Пневмограмма. 5. Электрокардиограмма. 6. Акселерограмма

Параллельно определялись некоторые показатели эндокринных функций: количество 11-ОКС (в крови и моче) адреналина, норадреналина, дофамина, креатинина в двухчасовой порции мочи, уровень тирокина, тестостерона, лютропина и фоллитропина в плазме крови.

На этом этапе было обследовано 15 спортсменов в возрасте 18-25 лет со стажем тренировки 5-6 лет и спортивной квалификацией МС и КМС.

Найдено, что величина ошибки при воспроизведении заданного пространства у борцов находится в пределах от 6,6% до 16,8% (рис.2). В период с 1 по 14 минуту обучения заметных результатов не дает и величина ошибки в этот период достигает наивысших границ. С 14 по 44 минуту величина ошибки резко уменьшается. С 45 минуты наступает увеличение ошибки воспроизведения заданного пространства, как следствие утомления, длящееся до конца работы (60 мин.).

При индивидуальном анализе величины ошибки воспроизведения заданного пространства нами выделены две подгруппы.

Так, характерным представителем группы с малой величиной ошибки является исп. Н-в (рис.3), а представителем подгруппы, где величина ошибки значительно больше, - исп. К-н (рис.4).

Содержание гормонов гипофиза (лютропина и фоллитропина) в плазме крови борцов находилось в пределах нормы, так же как и содержание тестостерона и 11-оксикортикостероидов (11-окс).

Определение концентрации тироксина в крови показало, что большинство данных ниже нормальных величин. Эти результаты совпадают с данными Г.Н.Касиля (1978), подтверждающий, что обменные процессы у борцов в покое могут находиться на более низких уровнях.

Уровень активности корковой части надпочечников оценивался по содержанию 11-окс в моче до и после работы.

После определения у борцов кинематических характеристик движения и уровня гормональной активности был проведен коррелятивный анализ. Он показал, что изучаемые параметры движения в наибольшей степени связаны с уровнем дофамина и 11-окс (табл.1).

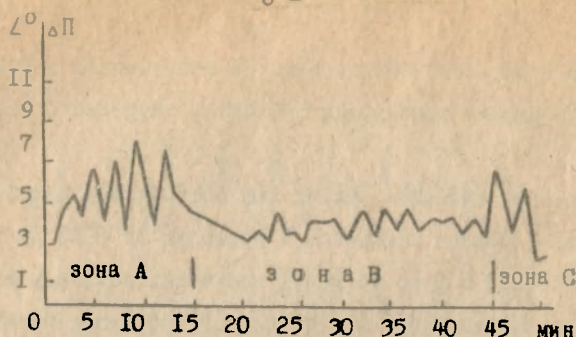


Рис.2. Динамика величины ошибки пространственного параметра движения при формировании точностного двигательного действия у борцов

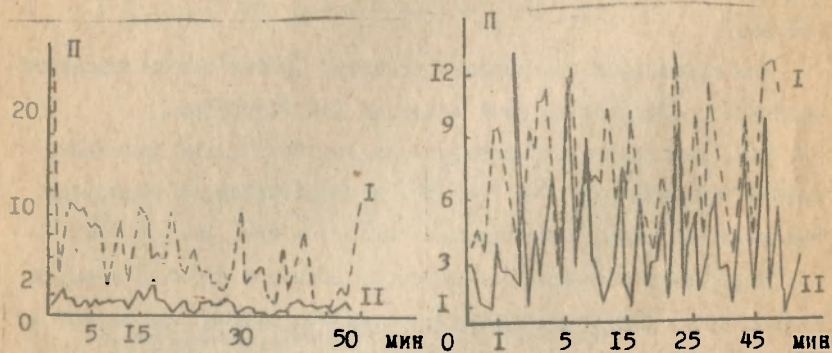


Рис.3. Величина воспроизведения заданного пространства (исп. Н-В, км)
Усл.обозн.: I - при работе "к себе"; II - при работе "от себя"

Рис.4. Величина воспроизведения заданного пространства (исп. К-н, м)
Усл.обозн.: I - при работе "к себе"; II - при работе "от себя"

На основании этих данных были созданы две группы борцов, с которыми был проведен педагогический эксперимент. Ведущим фактором при отборе в подгруппы нами был избран уровень дофамина, как наиболее демонстративный показатель.

На втором этапе исследований был проведен в течение 12 недель педагогический эксперимент по проверке результатов, полученных в лабораторных условиях. Суть его заключалась в том, что

по результатам фонового гормонального обследования 35 борцов II и III разрядов были разделены на 2 группы. Обе группы тренировались по три раза в неделю под руководством одних и тех же тренеров, по одному учебно-тренировочному плану. За этот период все испытуемые были обследованы по развернутому плану как до тренировочных занятий, так и после их окончания. Такая работа была проделана трижды: в начале, середине и в конце тренировочного цикла.

Фоновые обследования включали в себя определение уровня креатинина, 11-окс и дофамина в двухчасовой порции мочи, а также оценивались данные, отражающие динамику процесса обучения специальному техническому действию (броску через спину с захватом руки и шеи), точности воспроизведения пространства, усилия, времени, состояние нервно-мышечной, кардио-респираторной систем, уровня тренированности организма.

Следует отметить, что в экспериментальной группе при обучении техническому действию в 85% случаев произошли положительные сдвиги, то есть наблюдалось уменьшение ошибки заданного пространства. В динамике (рис.5) данный показатель имеет колебательный

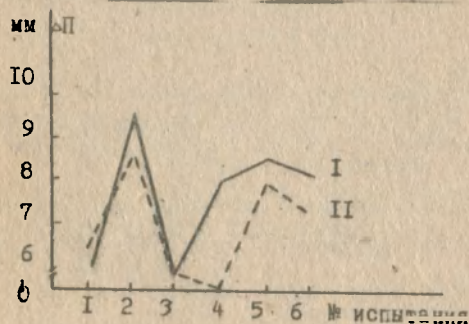


Рис.5. Динамика величины ошибки в процессе обучения. Усл. обозн. I - контрольная группа. II - экспериментальная группа.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции между двигательными и эндокринными показателями

Двигательные параметры	Фолли-тропин	Лютропин	Ти-син	11-рок	11-оксигемоглобин	Тестостерон	Адреналин	Норадреналин	Дофамин	11-оксидо/после работы
Скорость арительно-моторной реакции (при работе "от себя")	-0,62	0,0	-0,29	0,12	0,18	0,47 0,52	0,17	0,07 0,52	0,62	0,60
Скорость арительно-моторной реакции (при работе "к себе")	-0,41	0,13	0,32	0,05	0,01	0,44 -0,30	-0,29	-0,26 -0,19	0,40	0,50
Скорость моторной реакции (при работе "от себя")	0,33	0,32	0,10	0,46	0,39	0,32 0,10	0,21	0,13 0,30	0,37	0,80
Скорость моторной реакции (при работе "к себе")	-0,22	0,04	0,00	0,30	0,11	-0,20 -0,24	0,10	-0,05 -0,07	0,10	0,00
Ошибка пространства (при работе "от себя")	0,03	-0,02	-0,03	0,46	0,12	0,42 0,26	-0,09	-0,13 -0,17	-0,01	-0,30
Ошибка пространства (при работе "к себе")	0,13	-0,17	0,10	0,04	0,04	0,55 0,08	-0,24	0,09 0,59	-0,06	-0,46

характер. Процесс двухфазный, причем вторая фаза имеет значительно меньшую амплитуду. Так, в первой фазе величина ошибок равна 9,2 и 8,6 мм, а во второй – соответственно 8,4 и 8,0 мм. В целом же весь процесс обучения прошел у представителей экспериментальной группы успешней.

В динамике абсолютной ошибки в контрольной и экспериментальной группах имеются существенные различия. Так, в контрольной группе в начале и середине эксперимента к концу занятия величина абсолютной ошибки возрастает соответственно на 2,8 и 1,8 мм (рис.6).



Рис.6. Зависимость величины абсолютной ошибки воспроизведения заданного пространства в контрольной и экспериментальной группах от стадии эксперимента

Лишь в конце эксперимента отмечается незначительное снижение абсолютной ошибки (-0,2 мм). В то же время в экспериментальной группе в начале эксперимента также происходит некоторое количественное увеличение данного показателя, но на меньшую величину (1,8 мм), однако уже к середине эксперимента отмечается снижение величины ошибки (-0,3 мм), которое становится еще более выражен-

ным (-0,7 мм) к концу педагогического эксперимента.

Предположение о том, что экспериментальная группа будет более быстро и качественно обучаться новым техническим действиям, может быть подтверждено также и следующими фактами. В начале эксперимента до тренировочного занятия величина ошибки больше в экспериментальной группе на 0,4 мм, к середине эксперимента величины уравниваются и лишь к концу показатели становятся лучше на 0,4 мм в экспериментальной группе (рис.7).

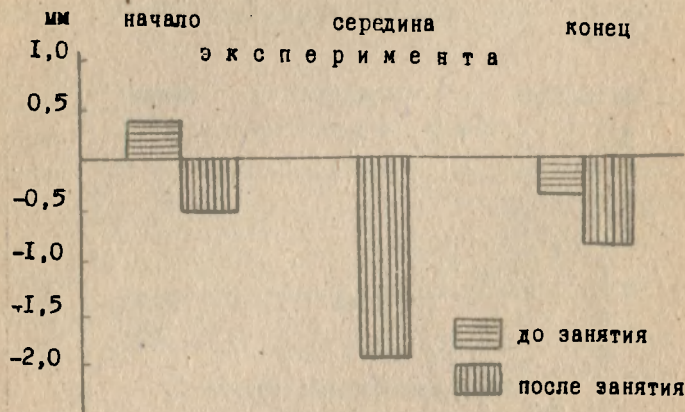


Рис.7. Различия между экспериментальной и контрольной группами в величине абсолютной ошибки воспроизведения заданного пространства в динамике эксперимента

После тренировки в экспериментальной группе показатели величины абсолютной ошибки постоянно оказываются лучшими: на 0,6 мм в начале, 2,1 мм в середине и 0,9 мм в конце эксперимента.

Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что спортсмены, вошедшие в экспериментальную группу, более эффективно овладевают техническими действиями за счет того, что абсолютная ошибка воспроизведения заданного пространства в процессе обучения у них уменьшается быстрее, чем в контрольной группе. Этот процесс, в первую очередь, связан с уменьшением ошибки во-

произведения заданного пространства в конце занятия.

Исходя из вышеизложенных результатов, можно прийти к заключению, что испытуемые экспериментальной группы лучше справились с заданием, то есть, что у борцов с концентрацией дофамина в моче выше средних значений способность к овладению техническими действиями лучше.

При анализе динамики точности дифференцировки заданного усилия отмечено, что в контрольной группе величина ошибки уменьшилась на 1,2 кг, а в экспериментальной группе - на 2,2 кг. То есть позитивное изменение экспериментальной группы по сравнению с контрольной на 54% выше.

В процессе педагогического эксперимента наблюдалось улучшение кинематических параметров технических действий. Очевидно, это обусловлено изменениями не только со стороны двигательной сферы, но и обеспечивающих ее деятельность систем организма. Для проверки этого предположения были исследованы:

- состояние ВНД спортсменов. Установлено, что существенных отличий в показателях силы нервных процессов не отмечается. Подвижность нервных процессов спортсменов экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой имеет достоверные отличия как по частоте движения, так и скорости одиночного движения;
- динамика функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ортостатическая проба Тесленко). Во всех случаях есть достоверные отличия функционального состояния спортсменов экспериментальной группы от контрольной группы;
- состояние кардиореспираторной системы (тест Скибинского). Статистически не отличается в обеих группах;
- скорость переработки информации (тест с кольцами Ландольта). Установлено, что скорость переработки зрительной информации

не зависит от эндокринных характеристик по группе;

- частота поного нейро-мышечного тремора, которая в начале педагогического эксперимента растет, а затем, к последнему исследованию, снижается и находится ниже исходного уровня;

- динамика времени выполнения броска через спину с захватом рук и шеи.

Процесс обучения в целом по двум группам проходил успешно. Так, в педагогическом эксперименте время, затраченное на бросок в экспериментальной группе (ЭГ) уменьшалось с 1,2 с до 0,8 с, в то время как в контрольной (КГ) оно уменьшилось до 0,9 с (табл. 2). Кроме того, в ЭГ резко снизилась вариативность показателей, в то время как в КГ данный показатель вырос.

Таблица 2

Динамика времени (с) выполнения броска в ходе педагогического эксперимента

Группа	Статист. показат.	Этапы эксперимента		
		начало	середина	конец
Контрольная	\bar{x}	1,3	1,2	0,9
	m	0,1	0,1	0,2
	sV	15,3	16,1	22,2
Экспериментальная	\bar{x}	1,2	1,0	0,8
	m	0,2	0,1	0,04
	sV	50,0	20,1	12,5

Рассматривалось также время выполнения броска в двух группах по фазам. Испытуемые КГ и ЭГ были подразделены на две подгруппы. Основным критерием являлось время выполнения первой фазы броска - подхода (табл.3).

В первую подгруппу вошли испытуемые, у которых время, затраченное на выполнение подхода, было меньше или равно 0,2 с, остальные были отнесены ко второй подгруппе.

Анализ изменений времени, затраченного на выполнение броска по подгруппам ЭГ и КГ в течение всего эксперимента, показал, что в ЭГ время выполнения броска уменьшалось, в среднем, на 0,45 с, а в КГ на 0,35 с.

Таблица 3

Изменение времени (с) выполнения броска по подгруппам и распределение испытуемых по подгруппам

Этапы эксперимента	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	I подгруппа	II подгруппа	I подгруппа	II подгруппа
Начало	1,3/77 \pm 12%/	1,5/23 \pm 12%/	1,2/42 \pm 15%/	1,3/56 \pm 15%/
Середина	1,3/69 \pm 14%/	1,3/31 \pm 13%/	0,8/56 \pm 14%/	1,2/42 \pm 15%/
Конец	0,95/50 \pm 14%/	1,15/50 \pm 14%/	0,7/73 \pm 14%/	0,9/27 \pm 14%/

Условные обозначения: / / - количество испытуемых, выраженное в процентах.

По эффективности процесса обучения броску через спину с захватом рук и шеи у представителей первых подгрупп ЭГ и КГ обнаружены четкие закономерности (табл.3). Так, между первым и вторым контрольными исследованиями времени выполнения броска в ЭГ время уменьшилось на 0,4 с, в КГ - этот показатель вообще не изменился.

При распределении количества спортсменов по подгруппам при I, II, III контрольных исследованиях (табл.3) обнаруживается четкая закономерность перехода испытуемых ЭГ из второй подгруппы в первую, а в КГ эта тенденция имеет обратную направленность.

В данном случае можно предположить, что у спортсменов с повышенным содержанием гормонов лучшая обучаемость и большая предрасположенность к выполнению скоростной и скоростно-силовой работы, в то время как у спортсменов с более низким содержанием гормонов наблюдается предрасположенность к работе, направленной на развитие скоростной выносливости.

Таким образом, проведенный в течение трех месяцев учебно-тренировочный процесс, одинаковый по объему, интенсивности и содержанию, выявил достоверно лучшие показатели качества и скорости обучения у борцов, в организме которых содержание гормонов было выше.

На третьем этапе был проведен регрессионный, графический и корреляционный анализ между пространственно-временными и гормональными показателями организма борца. Математический и графический анализ зависимостей кинематических параметров движения с исследуемыми показателями, характеризующими индивидуальное состояние выявил сложные функциональные зависимости (рис.8)

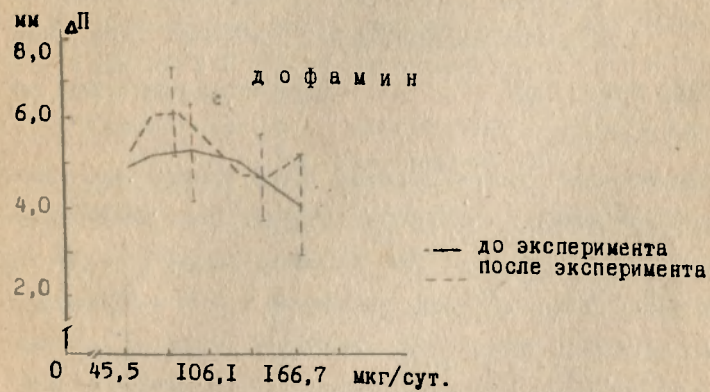


Рис.8. Зависимость точности воспроизведения заданного пространства от индивидуальных особенностей

Результаты проведенных исследований позволяют прийти к заключению, что определение содержания дофамина в моче дает возможным судить о потенциальных возможностях спортсмена и прогнозировать скорость овладения сложными по координации двигательными навыками.

Как видно из представленных на рис.8 данных, выявлены зависи-

мости, свидетельствующие, что при увеличении концентрации дофамина точность воспроизведения пространства возрастает. Такие зависимости получены между остальными двигательными характеристиками и показателями, отражающими индивидуальное состояние организма спортсмена. Эти взаимозависимости можно представить в аналитическом виде как полиномы III степени.

В ы в о д ы

1. При обучении техническому действию у борца пространственно-временные параметры изменяются по экспоненциальной зависимости и имеют выраженную индивидуальную вариативность по амплитуде ошибки, которая в процессе обучения уменьшилась в контрольной группе с 9,2 мм до 8,2 мм, а в экспериментальной с 8,6 мм до 7,3 мм.

2. В процессе обучения техническим действиям, в отдельных занятиях, амплитуда ошибки пространственно-временных показателей достигает наименьших значений (6,6%) с 16 по 44 минуты. Период вработывания с 1 по 15 и утомления с 45 по 60 минуты характеризуется значительно большими величинами ошибок (8,0%).

3. Индивидуальные особенности борцов по данным исследования уровня гормонов гипофиза, надпочечников и половых желез соответствуют параметрам физиологической нормы. Специфической индивидуальной особенностью организма борцов является низкий уровень тироксина.

4. Двигательные параметры связаны между собой различными по силе и направленности коррелятивными взаимоотношениями. Величины скорости зрительно-моторной реакции при противоположных по направленности движениях ("к себе" и "от себя") дают сильную обратную связь ($r = -0,77$) при зрительном контроле и значительную прямую - при его отсутствии ($r = 0,66$). Значительная прямая связь ($r = 0,59$) выявлена между величиной ошибки заданного пространства и скоростью

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

704779

моторной реакции.

5. Закономерности коррелятивных связей двигательных параметров обосновывают целесообразность обучения новому техническому действию в умеренном или медленном темпе. При обучении сложным техническим действиям, включающим в себя противоположные по направленности движения, может быть рекомендовано исключение зрительного контроля, а при однонаправленных движениях такой контроль обеспечивает большую эффективность обучения.

6. Между показателями двигательных параметров и количеством циркулирующих и выделяющихся гормонов выявлены множественные **перекрестные** корреляционные связи. Характер связей - криволинейный, списываемый полиномами третьей степени.

7. Пространственные и временные параметры технического действия наиболее выражено и закономерно коррелируют с уровнем дофамина и 11-оксикортикостероидов. Борцы, у которых показатели дофамина и 11-оксикортикостероидов относительно повышены, быстрее овладевают новыми двигательными действиями.

8. Показатели выделения дофамина и 11-оксикортикостероидов могут служить модельными характеристиками и критерием для отбора спортсменов, потенциально способных к наиболее эффективному обучению.

9. Полученные результаты могут быть использованы в практике отбора и контроля за ходом тренировочного процесса в видах спорта, связанных с выполнением сложнокоординированных движений.

Практические рекомендации

На основании полученных результатов исследования можно сделать следующие практические рекомендации:

1. При отборе и комплектовании учебно-тренировочных групп по спортивной борьбе целесообразно применять комплексную установку

для регистрации пространственно-временных параметров движения. Особенность использования комплексной установки заключается в следующем: испытуемый выполняет угловые перемещения по направлению "к себе" и "от себя" механическим рычагом, в котором жестко закреплено предплечье, визуальную контролируя амплитуду движения луча на экране осциллографа. Луч двигается согласно заданной программе, но неизвестной испытуемому. Обучение данному действию целесообразно проводить в течение 50-60 минут.

Расшифровка графиков дает возможность получить комплексные данные: 1) о точности воспроизведения пространственных и временных параметров движения, 2) об ускорении при выполнении движения, 3) о скрытом периоде зрительно-моторной реакции, 4) о функциональном состоянии организма.

2. Движения, выполняемые в направлениях к себе и от себя, моделируют выполнение технических действий, таких как броски вперед и назад. Латентное время также определялось как под контролем зрения, так и без него.

Выявлено, что у борцов общегрупповая ошибка при воспроизведении заданного пространства при обучении техническому действию лежит в пределах от 6,6% до 16,8%. Если же говорить об этом показателе конкретно, у каждого спортсмена, то можно говорить о том, что есть люди с малой величиной ошибки данного показателя, а есть - с большой. Так, всех спортсменов можно было подразделить на две подгруппы: в первую подгруппу вошли борцы, у которых данный показатель составлял менее 11%, а во вторую - те борцы, у которых этот показатель был более 11%. Также в дальнейшем было выявлено, что те борцы, у которых начальная величина ошибки воспроизведения заданного пространства была менее 11%, обучались техническому действию лучше. Соответственно можно рекомендовать при отборе в сек-

ции выделять подростков, у которых эта величина будет лежать в пределах до 11%.

После того, как были определены корреляционные отношения между полученными пространственно-временными характеристиками изучаемого технического действия, было выявлено, что: 1) латентное время движения, выполняемого под контролем зрительного анализатора по направлению "к себе" и "от себя", имеет обратную зависимость ($r = -0,77$), то есть при уменьшении времени выполнения движения "к себе", время движения "от себя" будет возрастать. Но так как в спортивной борьбе преобладают в большинстве движения "к себе", то следует отбирать в секции подростков, у которых латентное время движения "к себе" будет меньше, 2) также получены высокие корреляционные зависимости латентного времени (без контроля зрения) при работе в разных направлениях, $r = 0,66$. Здесь зависимость прямая, что, в свою очередь, дает право рекомендовать отработку или изучение технического действия в обоих направлениях с закрытыми глазами. В этом случае латентное время выполнения технического действия как по направлению "к себе", так и "от себя" должно уменьшиться обоюдно.

При выборе эффективных методов обучения техническому действию следует строго придерживаться оптимальных временных границ. Исходя из полученных данных, можно рекомендовать оптимальное время для изучения новых сложнокоординированных технических действий в период с 16 по 45 минуту.

П. Параллельно с вышеназванными методиками определялось выделение 13 гормонов основных желез внутренней секреции. При необходимости можно получить результаты гормональных анализов в поликлиниках по общепринятым методикам и по ним вести отбор. Как критерий потенциально высокого технического мастерства спортсмена

можно рекомендовать показатели гормона дофамина, лежащие в границах 30-100 мкг/сут. для величины латентного времени и 110-170 мкг/сут. для величины ошибки пространства и 11-окс 100-250 мкг/сут. для величины латентного времени и 70-180 мкг/сут. для величины ошибки пространства. Отсюда, оптимальным пространственно-временным параметром можно рекомендовать соответствующие им гормональные уровни.

Ш. Для осуществления контроля за ходом процесса обучения новым техническим действиям борцов массовых спортивных разрядов можно рекомендовать методику сейсмотрениографии, при помощи которой можно проследить эффективность процесса обучения. Поскольку в спортивной борьбе, как виде единоборства, важно время выполнения действия, то при помощи сейсмотрениографии можно узнать время выполнения броска как в целом, так и в отдельности его фаз. Нами были получены данные, позволяющие рекомендовать тренерам в процессе обучения техническому действию обратить особое внимание на выполнение первой фазы броска-подхода. Получены данные о том, что те спортсмены, которые выполняют и обучаются первой фазе броска быстрее, - выполняют и обучаются всему техническому приему эффективнее.

IV. Обучать новым техническим действиям целесообразнее всего в подготовительном периоде. Так, нами были предложены следующие программы построения микроциклов, направленных на обучение наших занимающихся борцов массовых разрядов. В основу подготовки были взяты недельные микроциклы с трехразовыми занятиями и одним днем восстановительных мероприятий.

Примерная программа тренировочного микроцикла (первый вариант)

Дни недели	Направленность занятий	Продолжительность (час)	Величина нагрузки
1	Повышение скоростных возможностей организма	1,5	Средняя
3	Повышение силовых возможностей организма	1,5	Средняя
5	Повышение скоростно-силовых возможностей организма	1,5	Средняя
7	Восстановительные мероприятия	2,5	Малая

Данный микроцикл следует чередовать с микроциклом (второй вариант) с большей нагрузкой, в котором планировалось 1,2 занятия с большими нагрузками. За основу был принят микроцикл с одной большой нагрузкой, выполняемой по пятницам. Второй же вариант микроцикла целесообразно использовать в основном для закрепления изучаемых технических действий, в то время как первый был направлен на ознакомление и обучение этим действиям.

Второй вариант микроцикла по направленности занятий и величине нагрузки выглядит следующим образом.

Дни недели	Направленность занятий	Продолжительность (час)	Величина нагрузки
1	Повышение скоростных возможностей организма	1,5	Средняя
3	Повышение аэробных возможностей организма	2,0	Малая
5	Повышение специальной выносливости	1,5	Большая
7	Восстановительные мероприятия	2,0	Малая

Тренировочные занятия по своей структуре во многом были сходны. Целесообразно, чтобы процесс обучения и закрепления новых технических действий начинался сразу после разминки 15 - 20' и длился до 45 - 50'. В связи с этим можно рекомендовать построение тренировочных занятий с борцами массовых разрядов по следующей схеме: I часть - общефизические и специальные упражнения - 18 - 20'; II часть - а) обучение новым техническим действиям - 30 - 35'; б) совершенствование ранее изученных действий 12 - 15'; в) повышение функциональных возможностей организма - 15 - 18'; III - упражнения на расслабление, подведение итогов, задание на дом - 6 - 7'.

Данные и результаты, полученные в диссертации, могут быть использованы при отборе и работе с секциями по спортивной борьбе различных ДСО, ДЮСШ, ШВСМ и т.д., при чтении курса по специализации ФПК тренеров и преподавателей, при написании лекции по специализации для студентов кафедры борьбы и т.д.

Список работ, опубликованных по теме
диссертации

1. Беников Ю.М. Формирование двигательного навыка у борцов в зависимости от состояния эндокринной системы. "Физиологические механизмы физической и умственной работоспособности при спортивной и трудовой деятельности". Тезисы научной конференции, 25-27 ноября 1981 г., Львов, 1981, стр.158-159.

2. Ткачук В.Г., Беников Ю.М., Куликов Г.М. Особенности взаимосвязи точных двигательных действий с уровнем гормональной активности. Материалы XI съезда Украинского физиологического общества. Киев, "Наукова думка", 1981 г., стр.411-412.

3. Ткачук В.Г., Приймаков А.А., Дуликов Г.М., Беников Ю.М. Метаболические корреляты точностных двигательных актов. Тезисы докладов XVI Всесоюзной конференции по физиологии мышечной деятельности. "Физиологические факторы, определяющие и лимитирующие спортивную работоспособность". М., 1982 г., стр.121-122.

4. Ткачук В.Г., Беников Ю.М. Особенности обучения новым техническим действиям борцов высокой квалификации. "Актуальные проблемы дальнейшего развития массовости физической культуры, повышения спортивного мастерства в свете постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 сентября 1981 г. "Тезисы докладов республиканской научно-методической конференции 16-18 ноября 1982 г., Черкассы, 1982 г., стр.274-275.

5. Ткачук В.Г., Беников Ю.М., Пахаленчук Ю.Н. Взаимосвязь дифференцированных порогов проприорецепции с уровнем экскреции адреналина. "Гуморально-гормональная регуляция энергетического метаболизма в спорте". Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции 21-28 ноября, Москва, ВНИИФК, М., 1983 г., стр.98.

6. Ткачук В.Г., Лещенко С.С., Беников Ю.М. Использование комплексной установки для изучения пространственно-временных параметров движения борцов. "Научно-методические и медицинские вопросы разработки и применения в спортивной тренировке, физическом воспитании, массово-оздоровительной физкультуре технических средств и тренажеров", Харьков, 1983, стр. 36.

Ю. Беников