

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ МАЛЬЧИКОВ-ПОДРОСТКОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОКСОМ**

В статье представлена комплексная оценка физического развития функциональных и двигательных качеств до и после длительной спортивной тренировки у мальчиков-подростков, занимающихся боксом.

S.F. Burukhin, K.A. Primakov

**COMPLEX ESTIMATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND MOTIVE QUALITIES
OF BOY-TEENAGERS GO IN FOR BOXING**

In the article the complex estimation of physical development of functional and motive qualities before and after long sports training of the boy-teenagers who go in for boxing is presented.

С углублением демократизации общества в современной России, в связи с ее гуманистической направленностью в различных сферах деятельности и началом реализации национальных проектов в стране, в том числе в области здравоохранения и образования, предъявляются повышенные требования к оздоровлению населения, особенно его подрастающего поколения.

Оздоровление, воспитание и обучение подрастающего поколения в России является важнейшей, приоритетной государственной задачей, обеспечивающей подготовку молодых людей к эффективной полезной деятельности (трудовой, военной, спортивной), в реализации которой ведущая роль принадлежит не только общеобразовательной школе, но и дополнительным учреждениям физкультурно-спортивной направленности типа детско-юношеских спортивных школ, клубов, школ олимпийского резерва и высшего спортивного мастерства.

Именно в таких учреждениях происходит плановая, целенаправленная учебно-тренировочная и спортивно-массовая работа по воспитанию детей и молодежи и подготовке их к дальнейшим спортивным достижениям в различных видах спорта, в том числе и в боксе.

В быту бокс называют спортом всех времен. История его уходит далеко в глубь веков, однако до наших дней бокс сохранился как зрелищный вид спорта с высоким эмоциональным накалом и разносторонним воздействием на психические, волевые и двигательные качества человека. В настоящее время бокс получает все большее распространение, особенно среди подростков и юношей,

как у нас в стране, так и за рубежом, являясь при этом эффективным средством разностороннего физического и нравственного воспитания.

Для бокса XXI века характерна универсальность, вместе с тем он становится более жестким, агрессивным и темповым [1, 2]. В связи с этим возникает необходимость изменения методики тренировки, совершенствования технического и тактического мастерства боксеров, повышения уровня развития их физических, психологических и функциональных качеств, особенно это касается подготовки юных боксеров.

В настоящее время массовое распространение юношеского бокса и воспитание в дальнейшем из юных боксеров спортсменов высокого класса предъявляют высокие требования к высококвалифицированному тренерскому составу, его профессиональному педагогическому мастерству. В связи с этим современному детскому тренеру, чтобы его ученики добивались успеха в боксе, необходимо применять самые прогрессивные методы спортивной тренировки, постоянно изучать передовой опыт науки и практики, осмысленно и творчески подходить к учебно-тренировочному процессу, используя новые технологии в практической деятельности с юными боксерами.

Однако, какой бы ни была квалификация и активная, творческая деятельность тренера-наставника юных спортсменов, авторский приоритет и достижение успеха в процессе длительной спортивной тренировки в избранном виде единоборств, таком как бокс, остается за спортсменом, способным адаптироваться к значительным физическим и психофизиче-

ским нагрузкам, владеющим высокой степенью техники и формами ведения боя.

На основании вышесказанного для комплексного анализа развития двигательных и функциональных качеств юных боксеров было проведено специальное исследование. Под наблюдением находились 54 мальчика-подростка в возрасте 13-15 лет, занимающихся в специализированных боксерских клубах г. Таллина.

Длительный период опытно-экспериментальной работы и наблюдения за спортсменами проходил с сентября 2005 по май 2007 гг. Для реализации поставленных задач юные боксеры были разделены на две группы: контрольную (К) и экспериментальную (Э), по 27 человек в каждой. Все спортсмены по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе и были уравнены по паспортному возрасту, стажу занятий боксом, уровню двигательной и технической подготовленности.

Боксеры, составившие **контрольную** группу, тренировались 5 раз в неделю, по 90 мин. с двумя восстановительно-реабилитационными днями, включая активный отдых, баню (сауну), участвовали в соревнованиях, турнирах и проходили учебно-тренировочный сбор в спортивном лагере. Тренировочные занятия проходили по традиционной методике и общепринятой классификационной программе, рекомендованной для групп юных спортсменов по специализации «Бокс».

Боксеры, вошедшие в **экспериментальную** группу, тренировались и восстанавливались по разработанной авторской программе для данного возраста. В этой группе для совершенствования и развития двигательных качеств юных спортсменов дополнительно применяли метод круговой тренировки 2-3 раза в неделю с 7-ю станциями для выполнения специальных упражнений гимнастического характера и дополнительными физическими нагрузками разной интенсивности и длительности на тренажерных устройствах и приспособлениях. Тренировочные занятия проводились автором статьи и квалифицированными тренерами по боксу, имеющими высшую и первую категории.

Для оценки физического развития и функционального состояния юных боксеров измеряли рост, вес, окружность грудной

клетки в покое, регистрировали общую среднюю величину динамометрии правой и левой кисти ручным динамометром, частоту сердечных сокращений (ЧСС) по пульсу, артериальное давление (АД) в покое, до и после эксперимента с помощью манометра.

В оценке развития двигательных качеств использовали тестирование для определения силы отдельных мышечных групп (сгибателей и разгибателей мышц рук, живота, спины); взрывной силы (прыжок в длину с места, см); бросок набивного мяча из-за головы на дальность весом 1 кг, см); быстроты (бег 30 метров с места, сек); гибкости (наклоны туловища вперед из положения стоя на гимнастической скамейке, см); координационной устойчивости и равновесия (по удержанию статического равновесия на одной ноге, сек) [3].

Полученные цифровые результаты до начала эксперимента и после длительного тренировочного периода в обеих группах объединяли в таблицы и подвергали математической статистике [4].

Рассчитывали среднее арифметическое (M), ошибку средней арифметической (m), достоверность различий (P) по t -критерию Стьюдента, значения доверительных интервалов. При этом были взяты две независимые малые выборки (по 27 человек) в экспериментальной и контрольной группах, извлеченные из нормальных генеральных совокупностей. Например, для показателя физического развития (рост) были получены следующие данные. Выборочные средние $\bar{x}=162,13$, $\bar{y}=163,21$, исправленные дисперсии

$$s_x^2=3,25^2, s_y^2=3,14^2.$$

Проверяли нулевую гипотезу $H_0: M(X)=M(Y)$ на уровне значимости $\alpha=0,05$ при конкурирующей гипотезе $H_1: M(X)\neq M(Y)$. Исправленные дисперсии различны, поэтому гипотеза о равенстве генеральных дисперсий была проверена с использованием критерия Фишера-Снедекора:

$$F_{набл} = \frac{s_x^2}{s_y^2} = \frac{3,25^2}{3,14^2} \approx 1,07.$$

По таблице (уровень значимости $\alpha=0,05$, число степеней свободы $k_1=n-1=27-1=26=k_2$) находили критическую точку $F_{кр}=2,2$. Так как $F_{набл} < F_{кр}$, то нет основа-

ний отвергать нулевую гипотезу. Предположение о равенстве генеральных дисперсий подтвердилось, поэтому сравнивали средние.

По критерию Стьюдента $T_{набл} \approx 1,25$. По уровню значимости и числу степеней свободы находили $T_{кр} = 2,02$. Так как $T_{набл} = 1,25 < T_{кр} = 2,02$, то нулевую гипотезу о равенстве средних сохранили.

После эксперимента получили

$$T_{набл} = 2,23 > T_{кр} = 2,02,$$

поэтому нулевую гипотезу отвергли. Выборочные средние различаются значимо.

В результате проведенного исследования и анализа полученных цифровых данных, которые представлены в табл. 1,2 удалось установить следующее.

Таблица 1

Средние величины физического развития и функционального состояния организма мальчиков-подростков, занимающихся боксом (п – 54)

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента
Рост (см)	К	162,13 ± 3,25	167,06 ± 3,13
	Э	163,21 ± 3,14	169,0 ± 3,26
	Р	≥0,05	<0,05
Вес (кг)	К	48,31 ± 2,12	51,08 ± 2,28
	Э	49,24 ± 2,17	53,21 ± 2,43
	Р	≥0,05	<0,05
Динамометрия (кг)	К	28,59 ± 1,73	32,06 ± 1,93
	Э	29,75 ± 1,31	36,18 ± 1,81
	Р	≥0,05	<0,05
Окружность грудной клетки (см)	К	81,02 ± 4,06	89,31 ± 4,65
	Э	83,04 ± 4,19	93,72 ± 4,42
	Р	≥0,05	<0,05
ЧСС (уд./мин.)	К	65,7 ± 0,8	64,2 ± 0,5
	Э	66,1 ± 0,9	62,06 ± 0,3
	Р	≥0,05	<0,05
АД (мм рт. ст.)	К	118 / 72	114 / 69
	Э	117 / 70	111 / 68

Примечания: К – контрольная группа; Э – экспериментальная группа.

Таблица 2

Средние величины двигательных качеств мальчиков-подростков, занимающихся боксом (п – 54)

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента
Для сгибателей мышц рук – подтягивание в висе (кол-во раз)	К	10,44 ± 3,23	14,23 ± 3,66
	Э	10,76 ± 3,32	18,31 ± 3,54
	Р	≥0,05	<0,05
Для разгибателей мышц рук – отжимание в упоре (кол-во раз)	К	18,51 ± 2,73	23,39 ± 2,96
	Э	18,93 ± 2,91	28,72 ± 3,21
	Р	≥0,05	<0,05
Для мышц живота – поднятие туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	К	12,64 ± 2,21	15,43 ± 2,62
	Э	12,88 ± 2,29	18,21 ± 2,74
	Р	≥0,05	<0,05
Для мышц спины – поднятие туловища из положения лежа на животе (кол-во раз)	К	13,23 ± 2,72	15,33 ± 2,56
	Э	13,58 ± 2,29	19,21 ± 1,98
	Р	≥0,05	<0,05
Стойка на одной ноге (с)	К	7,9 ± 1,46	9,4 ± 1,62
	Э	8,3 ± 1,09	11,8 ± 1,42
	Р	≥0,05	<0,05
Прыжок в длину с места (см)	К	175,22 ± 8,24	184,09 ± 9,31
	Э	176,98 ± 8,63	195,47 ± 9,13

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента
	Р	$\geq 0,05$	$< 0,05$
Бег 30 метров (сек.)	К	$5,28 \pm 0,26$	$5,17 \pm 0,21$
	Э	$5,28 \pm 0,9$	$5,04 \pm 0,18$
	Р	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$
Бросок набивного мяча из-за головы (см)	К	$445,7 \pm 23,56$	$524,6 \pm 24,12$
	Э	$459,8 \pm 24,32$	$552,4 \pm 25,16$
	Р	$\geq 0,05$	$< 0,05$
Наклон туловища вперед (см)	К	$10,6 \pm 1,50$	$12,4 \pm 1,67$
	Э	$11,2 \pm 1,46$	$14,8 \pm 1,82$
	Р	$\geq 0,05$	$< 0,05$

Примечания: К – контрольная группа; Э – экспериментальная группа.

В физическом развитии и функциональном состоянии организма юных боксеров в обеих группах до эксперимента статистически значимых различий по большинству показателей исходных данных выявлено не было ($p \geq 0,05$), что свидетельствует об относительной однородности групп и их исходных данных.

Однако под влиянием длительной спортивной тренировки мальчики-подростки экспериментальной группы по своим показателям в разной степени превосходили сверстников в контрольной группе по антропометрическим и функциональным параметрам. Так, в показателях роста, веса и окружности грудной клетки в покое существенных изменений не выявлено, они составили порядка 2,6 % ($P < 0,05$).

Средний показатель динамометрии правой и левой кистей рук в экспериментальной группе был также выше, чем в контрольной группе, и составил 6,9 % ($P < 0,05$).

Напротив, ЧСС в покое у боксеров экспериментальной группы была ниже, чем в контрольной на 4,7 % ($P < 0,05$), а показатель АД имел четкую тенденцию к снижению на момент окончания эксперимента.

Это указывает на экономичную работу сердечно-сосудистой системы в покое после длительной спортивной тренировки и на более высокий уровень влияния компенсаторных механизмов на физическую нагрузку, что согласуется с мнением и данными исследований других авторов [6, 8, 9, 11].

Этот феномен можно рассматривать как особую форму проведения занятий по методу повторного выполнения упражнений с элементами круговой тренировки. Результат его применения – оптимальная физическая нагрузка для юных боксеров [5, 8, 10].

Анализ развития двигательных качеств мальчиков-подростков, занимающихся боксом, показал устойчивую тенденцию в сторону увеличения всех показателей, за исключением быстроты, о чем свидетельствуют цифровые данные, представленные в табл. 2. Результаты бега на 30 метров с низкого старта не выявили достоверных различий в обеих группах ($P \geq 0,05$). Однако время пробегания контрольных отрезков дистанции снижалось как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Скоростно-силовые качества и силовая выносливость боксеров экспериментальной группы значительно превосходили эти качества в контрольной группе, в первую очередь силовой выносливости мышц рук, ног, спины и живота ($P < 0,05$). Показатели гибкости и координационной устойчивости также были более высокими, чем в группе контроля.

Тесты по определению взрывной силы боксеров обеих групп (прыжок в длину с места и бросок набивного мяча из-за головы) можно отметить как наиболее показательные в процессе длительной спортивной тренировки.

Таким образом, в результате анализа и сопоставления результатов экспериментальной и контрольной групп удалось установить, что на организм юных боксеров специально разработанная программа (экспериментальная группа), включающая физические упражнения гимнастического характера с элементами круговой тренировки, оказывает положительное влияние через развитие их важнейших двигательных качеств и улучшает функциональные способности организма, а отдельные оригинальные упражнения, используемые в тренировочном процессе боксеров, могут быть представлены и оценены как одно из эффективных средств развития физической подготовки.

Библиографический список

1. Никифоров, Ю.Б. Эффективность тренировки боксеров [Текст] / Ю.Б. Никифоров. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 192 с.
2. Атилов, А.А. ВИВА! Бокс [Текст] / А.А. Атилов. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 144 с. (Мастера боевых искусств)
3. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст]: пособие для учителей / В.И. Лях. – М.: АСТ, 1998 – 272 с.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистики [Текст]: учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2005. – 403 с.
5. Кряж, В.Н. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов [Текст] / В.Н. Кряж. – Минск: Высшая школа, 1988. – С. 120.
6. Филин, Н.А. Основы юношеского спорта [Текст] / Н.А. Филин, Н.А. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 255 с.
7. Фомин, Н.А. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) [Текст] / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
8. Бурухин, С.Ф. Профессиональная подготовка учителей физической культуры средствами гимнастики [Текст]: монография / С.Ф. Бурухин. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2002. – 340 с.
9. Горбачев, М.С. Комплексный анализ развития функциональных и двигательных качеств у школьников на уроках физической культуры в общеобразовательной школе [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.С. Горбачев. – Ярославль, 2005. – 26 с.
10. Горбачев, М.С. Комплексы упражнений круговой тренировки. V-VII классы [Текст] // Физкультура в школе. – 2007. – № 7. – С. 20-24.
11. Логинов, Л.В. Развитие физических и нравственно-волевых качеств юных спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой [Текст]: дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2007. – 160 с.

Е.А. Зубова, В.Н. Осташков, Е.И. Смирнов

КРИТЕРИИ ОТБОРА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

В статье исследуются вопросы становления профессиональной компетентности будущих инженеров на основе активизации творческой деятельности. Выделены и обоснованы педагогические условия (творческая среда, низкая степень регламентации поведения и наличие предметно-информационной обогащенности, инфомационно-технологическая поддержка творческой активности), критерии отбора исследовательских профессионально-ориентированных задач, уровни и этапы исследовательской деятельности в процессе обучения математике.

E.A. Zubova, V.N. Ostashkov, E.I. Smirnov

CRITERIA OF SELECTION OF THE RESEARCH PROFESSIONALLY FOCUSED PROBLEMS AT TRAINING STUDENTS OF TECHNICAL COLLEGES TO MATHEMATICS

In the article questions of formation of professional competence of the future engineers on the basis of activation of creative activity are investigated. Pedagogical conditions (presence of the creative environment, low degree of regulation of behaviour and presence in subject-informative concentration, computer-technological support of creative activity), criteria of selection of the research professionally focused problems, levels and stages of research activity in the course of training Mathematics are allocated and proved.

Современному обществу нужны творческие личности с высоким уровнем адаптации к изменчивому миру, обладающие творческой активностью и мышлением как в учебной, так и в профессиональной деятельности. Вместе с тем требования к профессиональной компетентности специалистов в области инженерной деятельности постоянно повышаются, в то время как в практике высшего образования наблюдается недостаточное использование

преподавателями эффективных средств, приемов и методов, активизирующих творческую деятельность студентов.

Психологи Г.С. Батищев, В.Н. Дружинин и др. [5, 6] считают активность личности наиболее общей категорией науки, а поведенческую активность рассматривают как внешнее (внесубъектное) проявление активности психики во взаимосвязи субъекта с объектом.