

4516.61

М 92

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

МУХАММЕД АЛЯ БЕН АЛЛАНИ

ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ТРУДНОСТИ УПРАЖНЕНИЙ НА
ГИМНАСТИЧЕСКИХ СНАРЯДАХ
(НА ПРИМЕРЕ ГИМНАСТОВ II - 14 ЛЕТ)

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

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

Москва - 1991

4516.61

M-92

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
доцент С.Д.Устинов

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук,
профессор Д.А.Галиар
Доктор педагогических наук,
ст. научный сотрудник И.Г.Оучидин

4516.61 | 2426/1
M-92 | Мухамед. Алая
Оценна относитель-
ной трудности

133
Госуд
институт

Государствен-
ной культуры

2426/1

1961 г.

Совета
института физи-

института.

ИНСТИТУТ
физической культуры
института физической культуры

В видах спорта, относящихся к технико-эстетической группе (гимнастика, акробатика, художественная гимнастика, батут, прыжки в воду и др.), методология и технология обучения двигательным действиям играют особо важную роль. От специалистов, планирующих и практически осуществляющих работу в данных видах спорта, требуется методически особенно точно взвешенный подход к распределению учебного материала по его видам, времени освоения, уровню трудности предъявляемых заданий. Решение данных задач не может быть вполне уверенным и эффективным, если сведения, которыми располагает специалист в отношении самых различных свойств разучиваемых упражнений, будут недостаточно полными и научно достоверными.

Указанное в полной мере относится к гимнастике - виду спорта, чрезвычайно богатому структурно разнообразными упражнениями. Одной из важных для спортивной гимнастики характеристик упражнений является характеристика трудности каждого движения. Понятие "трудности" применительно к гимнастическим упражнениям давно и широко используется в практике и является вполне традиционным. Оно официально используется в судействе и фигурирует в правилах соревнований. Понятие относительной трудности упражнений является также характерным термином методического словаря специалиста по гимнастике, и в практической работе над разучиванием и совершенствованием движений прямо связано с реализацией дидактических принципов систематичности, последовательности и, особенно, доступности обучения.

Однако, несмотря на самое широкое использование термина "трудность упражнения" и соответствующих ему представлений,

до настоящего времени не только сохраняется проблема научного определения уровня трудности тех или иных упражнений, но фактически совершенно отсутствуют исследования, посвященные данной проблеме. Это не только обедняет теорию обучения двигательным действиям, но и порождает целый ряд чисто практических проблем. Это, в частности, отсутствие надежной методики оценки трудности упражнений на предмет судейства; невозможность уверенной разработки долгосрочных программ подготовки гимнастов с учетом относительной трудности входящих в эти программы упражнений; многочисленные неточности в подборе цепочек обучающих упражнений, которые должны не только составляться с учетом структурно-технической преемственности последовательно применяемых упражнений, но и с учетом их относительной трудности; это, наконец, отсутствие какой-либо методики оценки трудоемкости каждого данного упражнения, которая позволяла бы более уверенно рассчитывать ресурсы работы.

Рабочая гипотеза и цель исследования. В основу исследования положена гипотеза, согласно которой в спортивной гимнастике могут быть применены научно обоснованные методы определения относительной и абсолютной трудности упражнений, позволяющие на объективной основе оценивать как спортивную ценность, так и трудоемкость тех или иных элементов, что в свою очередь должно содействовать решению ряда задач, связанных с судейством, планированием учебного материала и рациональным использованием ресурсов освоения и совершенствования упражнений.

В соответствии с этим, основной целью настоящей работы является разработка комплекса методов оценки показателей трудности (трудоемкости) гимнастических упражнений, а в ко-

нечном итоге - совершенствовани? методов учебно-тренировочной работы в данном виде спорта.

Задачи исследования. В процессе исследования решались следующие задачи:

1. Исследовать особенности субъективной оценки трудности гимнастических упражнений специалистами-экспертами.
2. Разработать методику объективной оценки трудности (трудоемкости) гимнастических упражнений и экспериментально оценить особенности такой оценки.
3. дать сравнительный анализ особенностей субъективной и объективной, относительной и абсолютной оценок трудности гимнастических упражнений на видах мужского многоборья.

Методы исследования. для решения избранных задач были использованы следующие основные методы исследования: изучение специальной литературы по проблеме, метод экспертных оценок, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, тестирование, методы математической статистики.

Актуальность работы обуславливается потребностями совершенствования как теории, так и практики обучения двигательным действиям в видах спорта, относящихся к технико-эстетической группе.

Новизна работы связана с попыткой получения систематических данных по трудности упражнений мужского гимнастического многоборья. Впервые рассмотрены в сопоставлении понятия субъективной и объективной трудности упражнений, показатели относительной и абсолютной трудности.

Теоретическая значимость исследования связана с возможностью перенесения основных результатов работы в теорию обучения как специфическим видам спортивных упражнений, так и в

общую теорию обучения двигательным действиям. В частности, показано, что абсолютная трудность определенного упражнения может быть достоверно оценена лишь с учетом предварительной проработки упражнений-предшественников в предистории обучения и представляет собой некоторое суммарное значение относительных трудностей элементов, составляющих необходимую методическую цепочку.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования рассмотренных в диссертации методов определения показателей трудности упражнений в практике обучения движениям, планировании учебно-тренировочной работы, судействе.

Организация исследований. Работа выполнена на кафедре гимнастики ГЦОЛИИФК. Все экспериментальные разделы работы осуществлены на базе сборной команды по спортивной гимнастике государства Кувейт в г. Эль-Кувейт, в период с 1983 по 1987 гг. Для консультирования работы, проверки подготовленных частей диссертации, получения новых заданий, а также для сдачи кандидатского минимума и ежегодной аттестации по аспирантуре использовались регулярные выезды в СССР (в среднем - дважды в год, на период в 3-5 недель), после кончины научного руководителя, доцента С.Д. Устинова в июне 1989 г. работа (на стадии оформления) курировалась д.п.н., проф. Ю.К. Гавердовским.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций и изложена на 163 стр. машинописи. Текст иллюстрируется 28 таблицами и 12 рисунками. В списке литературы - 200 источников, в том числе 29 на иностранных языках.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Исследование субъективной трудности гимнастических упраж-

нений (по результатам экспертной оценки упражнений мужского гимнастического многоборья). На первом этапе исследования была осуществлена экспертиза 50 упражнений на всех видах мужского гимнастического многоборья. В роли экспертов, оценивавших трудность упражнений, выступали 8 тренеров, приглашенных в государство Кувейт для работы с молодежной сборной командой страны. В их составе было 6 тренеров высшей квалификации из КНР и 2 тренера из СССР.

Процедура экспертизы состояла в следующем. После того, как экспертам была объяснена их задача, в том числе - раскрыто понятие "трудности упражнения", каждому из них предстояло заполнить 6 анкет-матриц - по числу видов мужского многоборья. При этом эксперты должны были использовать метод парных сравнений, техника которого ясна из табл.1. Упражнение, признанное более трудным, получало оценку в 1 балл, менее трудное - 0 баллов. В дальнейшем показатели по каждому упражнению суммировались и могли подвергаться дальнейшей математической обработке. Данные такой экспертизы в дальнейшем собирались в суммарные таблицы типа табл.2. В каждой из них отражалось совокупное мнение экспертов о трудности каждого упражнения и давались другие статистические параметры, полезные при обсуждении полученных результатов.

Опыт экспертизы трудности гимнастических упражнений во всех видах мужского многоборья показывает, что субъективная оценка условной относительной трудности упражнений специалистами переменчива и зависит от ряда факторов. Показано, что определение условной балльной оценки и соответствующее ранжирование упражнений по трудности осуществляется тем увереннее, чем больше изначально заданный (интуитивно определенный экс-

При этом любое исполнение подводящих упражнений или исполнение целевого упражнения, не соответствующее соревновательному стандарту, считалось невыполнением. Фиксация процесса обучения в целях исследования производилась по описанной методике до первого пятикратного подряд успешного исполнения каждого данного упражнения каждым испытуемым. В конечном итоге учитывались:

- число попыток до первого удачного исполнения (уровень "двигательного умения");
- число попыток до первого пятикратного удачного выполнения данного упражнения данным гимнастом (уровень "двигательного навыка");
- суммарное число попыток, потребовавшихся всей группе испытуемых для достижения уровня "двигательного умения";
- то же - для достижения уровня "двигательного навыка";
- соответствующие показатели простой средней арифметической, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации;
- ранговые показатели трудности упражнения для данной выборки движений;
- относительные показатели трудности упражнения (в единицах, соответствующих трудоемкости наиболее легкого упражнения выборки).

Показательные количественные данные педагогического эксперимента показаны в табл.3. Под первой фазой обучения в данном случае понимается период обучения, соответствующий освоению (условно) "двигательного умения"; под второй - период освоения (с той же степенью условности определения) "двигательного навыка".

Таблица 3

Обобщенные показатели (в поглотках) трудоемкости утренней и дневной на вылах мужского многоборья

Виды	Ст. параметры	1-я фаза обучения			2-я фаза обучения		
		Размах Δ	\bar{x}	σ	Размах Δ	\bar{x}	σ
Перекладина	30-117	91,4	53,5	56,6	90-205	167,9	67,0
Брусья	30-209	86,0	65,6	75,8	50-273	140,8	79,8
Кольца	42-274	153,1	87,1	56,9	1-300	221,0	90,9
Конь-махи	35-269	112,1	77,4	65,1	70-342	159,7	85,4
Прыжок	46-203	134,2	59,0	44,0	101-273	204,0	60,4
Акробатика	20-499	117,2	137,7	117,6	5-507	180,6	141,3
	\bar{x}	110,3				180,7	
	σ	24,7				28,4	
	V (%)	21,3				15,7	

В целом, по результатам педагогического эксперимента может быть сделано следующее заключение.

Экспериментальные исследования трудоемкости гимнастических упражнений позволяют более объективно, нежели экспертиза, оценить трудность соответствующих элементов на всех видах гимнастического многоборья. Эксперимент подтвердил предположение, согласно которому трудоемкость работы, необходимой для освоения двигательного умения (в нашем случае - выполнение до первой удачной попытки) и двигательного навыка (здесь - до пятикратного удачного выполнения упражнения) вполне определенным образом различается. Фаза освоения двигательного умения, как правило, наиболее трудоемка, так как требует выполнения - в ходе обучения - наиболее сложной для обучающегося, конструктивной работы, связанной с освоением новых для него двигательных представлений, координационных соотношений, уровней мобилизации двигательных возможностей. Фаза формирования двигательного навыка, в этом отношении, протекает за счет "движения по проторенному пути" и, вероятно поэтому, менее трудоемка. Однако, в отдельных случаях эксперимент давал картину распределения показателей трудоемкости по фазам обучения, характеризующуюся "положительным ускорением" в величине данного показателя, то есть вторая фаза работы в этом случае требовала несколько больших трудовых затрат, нежели первая. Эти случаи (в целом малохарактерные) в основном связаны с разучиванием упражнений, которым свойственна подчеркнута точная работа в финальной фазе действий.

Трудоемкость обучения упражнениям на разных видах мужского гимнастического многоборья различна. Основываясь на проверке трудоемкости упражнений, составляющих взятые для эксперимента

выборки (от I до II упражнений на виде), можно ранжировать виды мужского многоборья следующим образом (в порядке убывания трудоемкости упражнений): кольца; опорный прыжок, акробатика, конь-махи, перекладина, брусья.

Специфическим моментом оценки трудности (трудоемкости) упражнений посредством экспериментального обучения является соотношение показателей абсолютной и относительной трудности упражнений. Поскольку в большинстве случаев для эксперимента намеренно отбирались упражнения из разных структурных групп движений, есть основания полагать, что полученные в результате исследования данные по трудоемкости упражнений отражают их объективную абсолютную трудность, понимаемую как мера необходимого труда, потребного для освоения данного упражнения "от условного нуля". Вместе с тем, среди экспериментальных упражнений были элементы, относящиеся к одним и тем же структурам и находящиеся при этом в явном иерархическом соподчинении. Таковы, например, простые и усложненные оборотные упражнения на перекладине: однотипные маховые выкруты и перевороты на кольцах, простые ("подводящие") и более сложные опорные прыжки и т.п. В этих случаях попытка прямой оценки трудности упражнений на основе выявления их трудоемкости в процессе данного конкретного периода обучения может давать парадоксальные результаты, когда заведомо менее трудные упражнения (например, "подводящие") характеризуются не меньшими, а иногда и большими формальными показателями трудоемкости. Подобные случаи следует рассматривать в контексте преемственности в освоении упражнений одного структурного профиля; фактически, показатель трудоемкости упражнения-предшественника должен в этих случаях суммироваться с аналогичным показателем более сложного упражне-

ния, что и позволит более точно оценить трудоемкость последнего. Обобщая, можно считать, что показатели трудоемкости упражнений, полученные по описанному методу экспериментально, могут рассматриваться как абсолютные в том случае, если сравниваются упражнения разных структурных профилей, и должны браться как относительные, если сопоставляются однопрофильные упражнения, составляющие иерархию.

Показатели трудоемкости упражнений определенным образом варьируют, о чем могут говорить полученные в итоге эксперимента показатели колеблемости основного признака. Данные говорят о том, что в целом колеблемость показателя трудоемкости к концу обучения (к моменту приобретения двигательного навыка) несколько возрастает, что, вероятно, должно отражать увеличение роли дифференцированного подхода к освоению разных упражнений, по мере того, как программа движения должна и начинает выполняться все более точно. Вместе с тем, исследования совершенно однозначно показывают, что колеблемость показателя трудоемкости для наиболее сложных, трудных упражнений на протяжении всего хода обучения, но особенно в его конце, всегда меньше, нежели в применении к работе над относительно легкими упражнениями. Можно полагать, что это свидетельствует о все большей регламентации как условий, так и показателей объема необходимой работы по мере перехода гимнастов к освоению все более сложных упражнений. Характерны в этом отношении данные, относящиеся к так называемым "базовым" упражнениям, освоение которых должно быть наиболее добротным. Таковы, например, соскоки и прыжки сальто прогнувшись (выпрямившись), круги двумя на коне и аналогичные упражнения. Несмотря на то, что по формальным признакам такие упражнения могут быть отнесены к относительно несложным,

"гладким" упражнениям, их трудоемкость, как показал эксперимент, обычно находится на уровне достаточно сложных упражнений.

В целом, данные по трудоемкости различных гимнастических упражнений с дифференциацией как по видам, так и по уровням усложнения родственных движений могут быть использованы для решения целого ряда как теоретических, так и методических и чисто практических задач работы в гимнастике. Одна из основных таких задач - планирование необходимого и достаточного учебного времени, отведенного для освоения определенных упражнений, оценка наличных ресурсов подготовки, в том числе к соревнованиям, а также ряда других задач. С теоретической точки зрения, полученные данные могут представлять интерес в плане осмысления самой процедуры обучения двигательным действиям и действующих при этом психологических, физиологических и других закономерностей.

Сравнительный анализ показателей субъективной и объективной трудности гимнастических упражнений. На заключительном этапе исследований был проведен сравнительный анализ результатов исследования субъективной и объективной трудности упражнений на всех видах мужского гимнастического многоборья. Для каждого из ранее исследовавшегося упражнения (по видам многоборья совокупно) были собраны все данные по оценке трудности данного элемента, в том числе: сведения о принадлежности данного упражнения к определенной судейской группе трудности (группы А, В, С, Д по классификации международной федерации гимнастики); экспертный ранг трудности, выявленный в проведенном исследовании; экспериментальные показатели трудности в попытках исполнения и относительных показателях (по результатам педагогического эксперимента), а также еще один ранговый показатель трудности, выведен-

ВИБЯНОТЕНА
Львовского гос.
института физкультуры

ный на основании опытного обучения движениям.

Сравнительный анализ всех данных показателей позволил вскрыть неоднозначность картины оценки трудности и трудоемкости движения при использовании различных способов и критериев оценки данного параметра.

Наименее дифференцированной и, в этом отношении, наименее точной оценкой трудности гимнастических упражнений является обобщенная судейская оценка трудности и "ценности" упражнений. Такой способ установления условной трудности упражнений может быть оправдан только потребностями судейства в гимнастике, когда трудность должна оцениваться экстренно и поэтому критерии такой оценки предельно упрощены. Вместе с тем, следует отметить, что подобные аргументы выглядят убедительными лишь до того времени, пока в судействе преобладают чисто визуальные, субъективные методы. Не вызывает сомнения, что в обозримом будущем процедура оценки не только качества, но и трудности гимнастических упражнений будет компьютеризована, и тогда будут особенно необходимы объективные сведения о движениях, в том числе такие, которые были получены в ходе данного исследования.

Экспертные оценки трудности упражнений, как отмечалось, обладают рядом особенностей, связанных с их субъективной природой. В сравнении с обобщенными судейскими оценками данные экспертизы упражнений на предмет их трудности дают гораздо более дифференцированную картину и, в этом отношении, могли бы считаться более точными. Вместе с тем, приходится учитывать, что в нашем случае экспертиза осуществлялась с использованием относительно малой выборки специалистов; в этом отношении судейские критерии определения трудности упражнений, будучи упрощенными, являются, вместе с тем, более универсальными, так как апробиро-

ваны в международной практике.

Трудность и трудоемкость упражнений, которая была предметом рассмотрения на втором этапе исследования, будучи взятой в сопоставлении с оценками экспертного типа, представляет собой особую форму определения доступности упражнений. Как отмечалось она несет в себе признаки как абсолютной, так и относительной трудности упражнений. Что касается понятия "трудоемкость" упражнения, то оно, прежде всего, связано с относительной трудностью движений, выступающей как мера работы, необходимой для освоения упражнения, независимо от всей предистории подготовки данного гимнаста или гимнастов данной категории.

При анализе различных показателей трудности упражнений становится очевидным, что наименее информативен из них ранговый показатель; он мог бы использоваться для уточнения некоторых представлений о трудности упражнений, используемых в судействе; до определенной степени — при планировании учебного материала (для выбора разумной последовательности прохождения упражнений от легкого к более трудному), но на этом возможности использования данного показателя исчерпываются.

Более информативны показатели трудности, основанные на интервальных шкалах. Так, относительная трудоемкость в условных единицах от простейшего упражнения может быть положена в основу научной оценки трудности упражнений для целей судейства. Однако, и этот показатель мало конструктивен при решении конкретных задач планирования и ведения учебно-тренировочного процесса. В этом случае наиболее эффективен показатель собственно трудоемкости каждого упражнения, исчисляемый в попытках исполнения.

В.В.Одд

I. Сущность гимнастики как средства физического воспитания

и развития подрастающего поколения, а также как вида спортивных состязаний требует от специалистов в этой области достаточно четких, научно обоснованных представлений о трудности различных гимнастических упражнений. Между тем, в специальной литературе по спорту практически отсутствуют исследования по этой проблеме. Как следствие этого, в практике судейства, а также при решении задач последовательного изучения упражнений, нарастающей сложности (в соответствии с дидактическим принципом доступности) используются чисто интуитивные подходы к оценке трудности и трудоемкости тех или иных упражнений.

2. Одним из возможных подходов к определению трудности гимнастических упражнений, взятых в пределах их определенной совокупности, является экспертная оценка. Экспертиза трудности упражнений должна рассматриваться как род субъективной оценки степени доступности тех или иных движений, которая зависит от величины выборки экспертов, их профессиональной квалификации и ряда приводящих факторов.

3. Определение трудности гимнастических упражнений методом экспертов с установлением условной балльной оценки и соответствующего ранжирования элементов зависит от ряда условий. Оценка трудности осуществляется тем увереннее, чем больше изначально заданный (и интуитивно определяемый экспериментатором) размах в уровнях сложности сопоставляемых упражнений. Напротив, чем меньше заданный размах сложности упражнений, тем вероятнее аномальные случаи в расстановке упражнений по трудности, противоречащие коллективному опыту, отраженному, в частности, в правилах соревнований. При прочих равных условиях такие отклонения от ожидаемой картины прежде всего наблюдаются при оценке упражнений, находящихся в средней зоне рангового порядка, тогда

как элементы, располагающиеся на краях последнего (то есть наиболее легкие и наиболее трудные) идентифицируются наиболее уверенно.

4. Ошибки в экспертной оценке трудности гимнастических упражнений тем чаще, чем разнороднее в отношении структуры сравниваемые упражнения; напротив, наиболее точной оказывается экспертиза трудности упражнений, относящихся к единому структурному "профилю". Ошибки экспертизы провоцируются также в тех случаях, когда для сравнения предъявляются упражнения, взятые в форме обобщенного номинала - без учета возможного в этих случаях изменения определяющих параметров движения.

5. Одним из наиболее объективных методов оценки реальной трудности упражнений является метод прямого измерения трудоемкости каждого данного элемента в процессе его непосредственного освоения. Показателем трудоемкости упражнения может служить число попыток исполнения как учебных заданий, определяемых намеченной целью работы (конечной или промежуточной), так и самого целевого упражнения. Наиболее значительна, как правило, трудоемкость работы, связанной с формированием двигательного умения (в нашем случае - работа до первого верного исполнения упражнения); менее трудоемок процесс формирования двигательного навыка (в данном исследовании - работа от первой верной попытки исполнения до момента приобретения способности пятикратного подряд правильного исполнения упражнения).

6. Трудоемкость учебно-тренировочной работы на различных видах мужского гимнастического многоборья различна. По данным эксперимента на выборках от 5 до 11 упражнений на виде, трудность последних может быть ранжирована следующим образом (в порядке убывания трудоемкости): кольца, опорный прыжок, акробати-