

На правах рукописи

Грошев Андрей Михайлович

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ
БРОСКОВ МЯЧА В БАСКЕТБОЛЕ**

13.00.04. – теория и методика физического воспитания спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук



Малаховка 2005

РАБОТА ВЫПОЛНЕНА В МОСКОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
АКАДЕМИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Научный руководитель: Черемисин Владимир Петрович
кандидат педагогических наук,
профессор.

Официальные оппоненты: Тюленьков Сергей Юрьевич
доктор педагогических наук,
профессор.
Водяникова Ирина Андреевна.
кандидат педагогических наук,
доцент.

Ведущая организация – Тульский государственный педагогический
университет им. Л.Н.Толстого.

Защита диссертации состоится 19 января 2006 г. в 15³⁰
на заседании диссертационного совета к 311. 007. 01
при Московской государственной академии физической культуры
по адресу: 140032, Московская область, п. Малаховка, ул. Шоссейная, 33

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГАФК

Автореферат разослан 16 декабря 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат педагогических наук, профессор



Биндусов Е.Е.

2006-4
28214

2254029

3

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. В игре баскетбол в нападении интеграция функций организма подчинена единой цели - забросить мяч в корзину противника, реализация которой осуществляется реализацией навыков двумя разновидностями броска. Наибольший вес в соревновании, конечно, имеют броски с игры, но штрафные броски при удачной их реализации могут решить исход состязания (И.Н. Преображенский, 1973; Ю.С. Киллер, 1974; А.М. Зинин, 1976; С.В. Жданов, 1989; В.А. Барков, Г.А. Цариков, 1998; М.С.Бриль, 2001 и др.

Изучение двигательной и информативной деятельности организма, являющихся решающими при реализации навыков в баскетболе, обусловленности этих видов деятельности общим функциональным фоном, интеграции указанных факторов в единую функциональную систему для обеспечения высокой надежности бросков мяча в корзину должно иметь широкий выход в практику как в плане методических рекомендаций по совершенствованию спортивного мастерства, так и для тестирования функциональной готовности спортсменов.

Наиболее фундаментальные исследования, в какой-то мере касающиеся вышеуказанных аспектов, проводили А.К. Астафьев, 1963; В.Г. Луничкин. 1969 А.Ш. Касымов, 1973; С.В. Голомазов, 1973 УР.С Мозола, 1975; В.А. Ромейко, 1987; Н.В. Фураева, 2001 и др. Однако в доступной нам литературе недостаточно точно охарактеризованы динамика и взаимосвязь временных компонентов и результативности этих видов бросков, что обеспечивает надежность. Весьма слабо изучено влияние информации, поступающей из сенсорных систем, на параметры навыков и результативность при их реализации. Следует также указать на ограниченность литературной информации об обусловленности надежности бросков функциональным состоянием организма спортсмена.

Имеющаяся педагогическая литература (учебники, учебные пособия, методические указания и др.) базируются в основном на эмпирическом опыте тренеров (Е.И. Ивахин с соавт., Г. Пинхолстер, 1973; Б. Коузи, Ф. Пауэр, 1975; Н.В. Семашко, 1976; И.Н. Преображенский, А.Я. Гомельский, 1986 и др.)

Методологическую основу исследования составляет концепция точностных движений в спортивных играх. Изучение этих движений с позиции теории диалектической связи и причинно – следственной обусловленность таких движений от степени их детерминированности высшие – ситуационными условиями соревновательной деятельности, это в результате и определяет надежность выполнения технического приема. такой подход имеет сугубо утилитарное значение для разрабатываемой проблемы – дидактические цели дифференцированного обучения спортивным движениям.

Рабочая гипотеза исследования. Предполагалось, что рациональное управление процессом обучения бросков и совершенствование меткости



бросков мяча в баскетболе, разработка должных индивидуальных характеристик структуры и динамики броска мяча у баскетболистов различной квалификации позволит оптимизировать тренировочный процесс и обеспечит высокую надежность бросков.

Объект исследования – система подготовки баскетболистов в бросках мяча.

Предмет исследования – соотношение характеристик двигательных действий в бросках мяча в баскетболе с игры и штрафных.

Цель работы – поиск наиболее рациональных путей обеспечения надежности бросков мяча в баскетболе и управление процессом их обучения и совершенствования.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности временных параметров дальних бросков мяча в прыжке и штрафных бросков, взаимосвязь между собой и с их результативностью.
2. Изучить изменение временных компонентов бросков мяча при воздействии на слуховой и зрительный анализаторы, а так же при противодействии защитника.
3. Дать научно – обоснованные практические рекомендации для обучения и совершенствования меткости бросков мяча в баскетболе по компонентам структуры движения.

Методы исследования:

1. Анализ литературы и обобщение передового опыта тренерской практики.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Математико-статические методы обработки результатов наблюдений и педагогического эксперимента.

Научная новизна исследования обуславливается тем, что впервые были получены и охарактеризованы динамика и взаимосвязь временных компонентов и результативности бросков в прыжке с дальней дистанции, влияние информации, поступающих из сенсорных систем, на их надежность. Разработан методический подход к изменению средств и методов повышения специальной работоспособности.

Вместе с тем, были получены следующие новые научные данные: определена двигательная структура дальнего броска мяча; особенности сенсорных ограничений, влияющих на результативность игры; уровень физической работоспособности, динамика технико-тактических действий на различных этапах многолетней спортивной подготовки; установлена качественная обусловленность специальной работоспособности спортсменов как оперативным, так и фоновым функциональным состоянием их организма; получены корреляционно-регрессионные модели, которые дали возможность «взвесить» изучавшиеся показатели по величине их вклада в обеспечение надежности двигательных действий спортсменов, уточнить механизмы,

обуславливающие интеграцию функций организма при ее адаптации к различным факторам тренировки.

Практическая значимость исследования заключается в том, что основные научные положения, выводы диссертации и разработанные практические рекомендации могут применяться при обучении бросков мяча в баскетболе и дальнейшем их совершенствовании, а применение изложенных исследовательских методик позволяет обеспечить эффективный оперативный контроль за функциональным состоянием баскетболистов и, в соответствии с этим, вносить необходимые коррективы в тренировочные программы.

Конкретные практические рекомендации позволяют оптимизировать процесс обучения и повышения надежности бросков мяча как основного технического приема, определяющего результативность игры. Результаты исследования могут быть использованы в целях тестирования специальной работоспособности баскетболиста.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Единая концептуальная схема анализа двигательных компонентов бросков в баскетболе способствует установлению структуры движений бросков. Можно выделить такие двигательные действия, которые поддаются детальному изучению и описанию. Это две основные разновидности бросков мяча: с игры и штрафные.

2. Наиболее эффективными критериями подготовленности спортсменов - баскетболистов является комплекс показателей меткости броска по кольцу в условиях временных и пространственных ограничений. Особенности структуры броска мяча в баскетболе влияют на результативность игры, уровень физической работоспособности, динамику технико-тактических действий на различных этапах многолетней спортивной подготовки.

3. Двигательная и информативная деятельность организма являются решающими при реализации навыков в баскетболе, а интеграция этой в единую функциональную систему обеспечивает высокую надежность бросков мяча.

Организация исследования.

Исследования проводились в течение четырех лет с 1999 по 2003 год на базе Московской Государственной Академии физической культуры. Всего исследованим было охвачено 56 спортсменов: баскетболисты 1 разряда и М.С. (игроки сборной команды МГАФК и студенты; специализирующиеся в баскетболе – 40 человек), а так же студенты, преподаватели других видов спорта, общий курс – 16 человек.

Исследовались дальние броски в прыжке, выполняемые одной рукой сверху, штрафные броски. Броски в прыжке выполнялись с наиболее удобного для испытуемого места площадки дальней дистанции: спортсмены, выполняющие функции нападающих, бросали мяч с расстояния 7,5 м. и справа и слева от щита под углом к его плоскости 35-50 градусов, спортсмены, выполняющие функции защитников, бросали мяч с того же расстояния, но, как правило, под прямым углом к плоскости щита. Каждый прием бросков выполняется шестью сериями по 10 бросков в серии.

Штрафные броски выполнялись в соответствии с установленными правилами.

При этом в целях экономии времени использовался тренажер (Т.М. Рзаева – «Ловушка-транспортёр»). Первая и шестая серии выполнялись без каких-либо «помех» (Б-II); все же остальные серии бросков осуществлялись при «возмущающих» воздействиях на игрока, которые сводились к ограничению потока информации через слуховой и зрительный анализаторы. Поэтому в дальнейшем изложении, наряду со словом «помехи», они будут обозначаться и как «сенсорные ограничения».

Звуковые «помехи» (Зв-II) создавались подачей музыкального тона (500 герц, 50 децибел) на наушники через аудио-плеер, находящийся на специальном поясе испытуемого.

Звуковая помеха включалась за 5-10сек. до начала выполнения серии бросков.

Зрительные «помехи» (Зр.-II) заключались в ограничении поля зрения обоих глаз при помощи очков с диафрагмой. Последняя для всех испытуемых устанавливалась в положении, при котором диаметр отверстия равнялся 20 мм.

Каждый испытуемый выполнял 100 бросков – 50 в экспериментальном и 50 в контрольном режимах. В каждой серии бросков учитывалась результативность (РБ) - число попаданий мяча в корзину. Временные параметры каждого броска регистрировались графически.

Таким образом, в эксперименте исследовались:

- а) результативность;
- б) временные параметры броска.

Анализ полученного материала проводился в следующих аспектах:

- влияние уровня специальной подготовленности;
- влияние тренировочной нагрузки;
- влияние сенсорных ограничений.

Статистическая обработка экспериментального материала включала расчет средней арифметической (M), среднего квадратического отклонения (σ), квадратической ошибки средней арифметической ($m+t$), достоверности различия между средними арифметическими (t , p), коэффициента вариативности (c,v), коэффициентов корреляции (r), решение уравнений множественной регрессии.

В соответствии с задачами диссертационной работы для нас весьма важным было выявить характер и степень взаимосвязей и взаимозависимостей между исследуемыми показателями при различных воздействиях и их влияние на результативность бросков. Это обусловило углубленную корреляционно-регрессионную обработку экспериментального материала. При корреляционном анализе оценивалась теснота связи между факторами и производилась проверка статической гипотезы значимости связи. При регрессионном анализе устанавливался конкретный вид зависимости между факторами с последующей оценкой уровня достоверности этой связи. Рассчитывались коэффициенты корреляции по

индивидуальным конкретным величинам показателей, по индивидуальным средним величинам их и по средним групповым.

Уравнения регрессии решались по методу наименьших квадратов с поиском оптимального варианта по наименьшей остаточной дисперсии. Достоверность вычисленных коэффициентов уравнения регрессии оценивались по критерию Фишера (Ф).

Апробация и внедрение результатов исследования.

Материалы диссертации обсуждались и получили положительную оценку у специалистов на заседании кафедры теории и методики спортивных игр Московской государственной академии физической культуры. Результаты исследования используются при подготовке спортсменов – баскетболистов учебно-спортивного центра МГАФК, сборной команды академии и баскетбольной команды С/К г. Жуковский. Материалы диссертации включены в учебные программы по теории и методике баскетбола (специализация) и общего курса.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, который содержит 156 источников на русском языке и 20 источников на иностранных языках. Материал диссертации изложен на 122 страницах компьютерной верстки и 21 странице «приложения», включает 29 таблиц, 17 рисунков.

Результаты исследования и их обсуждение.

А. Броски мяча в прыжке.

1. Меткость бросков (результативность).

При выполнении бросков мяча в прыжке в контрольных условиях тренировки баскетболисты в 2,5 раза чаще попадали в кольцо, чем спортсмены не баскетболисты (результативность баскетболистов и не баскетболистов равнялась соответственно 6,24 и 2,46 попаданий из 10 бросков (табл. №1)).

Результативность бросков мяча в прыжке ($M \pm m$) попаданий из 10 бросков.

Серии бросков		Б-П1	Зв-П	Защ-П	Зр-П	К-П	Б-П2	Сред. за все серии
Группы испытуемых	Услов. вып. бросков	I	II	III	IV	V	VI	
Баскетболист /до тренировки/	Экспериментал	6,93 ±0,46	6,80 ±0,31	5,87 ±0,38	4,47 ±0,38	4,07 ±0,46	6,75 ±0,31	5,31
	Контрольные	6,5 ±0,31	6,47 ±0,38	6,67 ±0,31	6,45 ±0,38	5,93 ±0,31	5,87 ±0,31	6,24
Баскетболист /после тренировки/	Экспериментал	6,53 ±0,31	5,40 ±0,54	6,20 ±0,54	3,67 ±0,46	2,93 ±0,15	6,50 ±0,7	5,20
	Контрольные	6,60 ±0,31	6,60 ±0,38	6,93 ±0,31	6,13 ±0,38	6,73 ±0,38	6,07 ±0,38	6,34
Спортсмены не баскетболист	Экспериментал	2,08 ±0,37	1,92 ±0,37	3 ±0,36	225 ±0,37	2 ±0,46	2,67 ±0,46	2,34
	Контрольные	3,08 ±0,36	2,25 ±0,55	1,92 ±0,27	2 ±0,46	2,50 ±0,36	3 ±0,45	2,46

Сенсорные ограничения оказывали неодинаковый эффект на результативность испытуемых разных групп. Звуковая «помеха» (Зв-П) только у баскетболистов после тренировки вызвала заметное снижение результативности. Действия защитников (Заш-П) у баскетболистов не вызвали сильного изменения результативности, а у не баскетболистов она даже возросла с $2,08 \pm 0,37$ до $3 \pm 0,36$ попаданий из 10 бросков. Причем, у некоторых испытуемых результативность повышалась за счет траектории полета мяча («эффект второго кольца» - тренажер Рзаева Т.М.).

В последующих сериях бросков в условиях нарастания сенсорных ограничений (серии «Зр-П и К-П») происходило существенное снижение результативности. У баскетболистов она снижалась на большой процент, чем у не баскетболистов, а у первых после тренировки меткость бросков при экстремуме сенсорных ограничений (серия «К-П») была меньше, чем в тех же условиях до тренировки (рис. №1).



Рис.№1. Динамика изменения результативности бросков мяча в прыжке в условиях сенсорных ограничений.

Таким образом, по изменениям результативности в бросках в прыжке под действием изучаемых факторов целесообразно выделить следующие основные положения:

1. Негативное действие средней тренировочной нагрузки на меткость бросков проявляется только в условиях сенсорных ограничений.

2. Из исследованных афферентных факторов только ограничение зрительной информации (серия «Зр-П») и одновременное действие через несколько афферентных систем сопровождается значительным снижением меткости бросков.

3. Наибольшая индивидуальная повторяемость результативности при бросках мяча в прыжке характерна для баскетболистов при отсутствии, каких – либо неблагоприятных факторов; в условиях сенсорных ограничений наиболее характерная для них результативность приходится на серию бросков, выполнявшихся в наиболее затрудненных условиях.

При изучении дальних бросков мяча в прыжке регистрировались пять временных компонентов: общее время бросков (ОВБ), время опорной фазы броска (ОФБ), время без опорной фазы броска (БФБ), время прыжка (ВП) и время полета мяча (ПМ). Суммарное время броска в прыжке представлено в (табл.2).

Суммарное время броска в прыжке мяча в корзину
(ОВБ) ($M \pm m$ сек)

Серии бросков		Б-П1	Зв-П	Защ-П	Зр-П	К-П	Б-П2	Сред нии за все се- рии
Групп. испы- туе- мых	Услов. выпол- нения броск.	I	II	III	IV	V	VI	
Баскет- болист /до трени- ровки/	Экспе- римен- тальн.	1,10 $\pm 0,043$	1,08 $\pm 0,03$	1,01 $\pm 0,03$	1,18 $\pm 0,042$	1,19 $\pm 0,046$	1,12 $\pm 0,043$	1,11
	Контр- ольн.	1,09 $\pm 0,046$	1,07 $\pm 0,042$	1,05 $\pm 0,040$	1,06 $\pm 0,042$	1,05 $\pm 0,046$	1,09 $\pm 0,043$	1,07
Баскет- болист после трени- ровки	Экспе- римен- тальн.	1,04 $\pm 0,030$	1,04 $\pm 0,043$	0,90 $\pm 0,045$	1,09 $\pm 0,045$	1,07 $\pm 0,046$	1,04 $\pm 0,033$	1,03
	Контр- ольн.	1,02 0,043	1,03 $\pm 0,031$	1,01 $\pm 0,33$	1,06 $\pm 0,029$	1,05 $\pm 0,047$	1,05 $\pm 0,047$	1,04
Спорт- смены не баскет- болис- ты	Экспе- римен- тальн.	0,98 $\pm 0,041$	0,90 $\pm 0,031$	0,76 $\pm 0,39$	0,98 $\pm 0,51$	0,95 $\pm 0,042$	0,96 $\pm 0,046$	0,92
	Контр- ольн.	0,97 $\pm 0,046$	1,05 $\pm 0,048$	1,09 $\pm 0,044$	1,02 $\pm 0,046$	1,01 $\pm 0,040$	1,00 $\pm 0,056$	1,02

Меньше всех времени на бросок мяча затрачивали спортсмены – не баскетболисты. Далее следуют баскетболисты после тренировки, которые выполняют бросок несколько быстрее, чем до тренировки. Сенсорные ограничения в целом оказали неоднозначное влияние на время выполнения броска: у баскетболистов до тренировки оно увеличивалось, а у не баскетболистов – уменьшилось. Звуковая «помеха» (Зв-П) не оказала существенного влияния на время броска у баскетболистов, тогда как у спортсменов не баскетболистов она вызывала укорочение этого временного отрезка. Действия защитников во всех экспериментальных группах провоцировали существенное уменьшение времени броска. В наибольшей же степени у спортсменов – не баскетболистов оно укорачивалось. Под влиянием «помех» в 4-й и 5-й сериях (Зр-П) и (К-П) общее время броска увеличивалось, но это происходило только у баскетболистов. Эти два временных отрезка тесно взаимосвязаны и, как увидим несколько позднее, достоверно положительно коррелируют между собой.

Средняя продолжительность безопорной фазы бросков мяча по всем сериям у баскетболистов во всех экспериментальных и контрольных условиях различия незначительны. Тогда как у спортсменов – не баскетболистов по отношению к баскетболистам оно на протяжении всех серий бросков меньше. Это объясняется неумением спортсменов – не баскетболистов скоординировать бросок мяча в безопорном положении.

Б.ШТРАФНЫЕ БРОСКИ МЯЧА.

1.МЕТКОСТЬ ШТРАФНЫХБРОСКОВ (РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ).

Тренированные баскетболисты в исходных исследованиях до тренировки (при отсутствии каких-либо воздействий-«помех») имеют в среднем $6,65 \pm 0,25$ попаданий мяча в кольцо из 10 бросков. Результативность небаскетболистов была значительно ниже и равнялась в среднем $2,51 \pm 0,18$ попаданий (табл. 3).

Таблица 3.

Результативность штрафных бросков
($M \pm m$ попаданий из 10 бросков).

Серии бросков		Б-П1	Зв-П	Т-П	Зр-П	К-П2	Б-П	Сред. за все серии
Группы испытыва- емых	Услов. вып. бросков	I	II	III	IV	V	VI	
Баскетб олист /до трениро вки/	Экспер иментал	6,08 $\pm 0,37$	6,58 $\pm 0,46$	5,92 $\pm 0,37$	5,0 $\pm 0,46$	3,75 $\pm 0,37$	7,42 $\pm 0,28$	5,79
	Контро льные	6,29 $\pm 0,41$	6,71 $\pm 0,49$	6,36 $\pm 0,41$	6,0 $\pm 0,32$	6,71 $\pm 0,41$	6,60 $\pm 0,57$	6,43
Баскетб олист /после трениро вки/	Экспер иментал	6,00 $\pm 0,40$	6,36 $\pm 0,63$	6,54 $\pm 0,53$	4,45 $\pm 0,40$	4,27 $\pm 0,63$	6,64 $\pm 0,40$	5,54
	Контро льные	6,47 $\pm 0,54$	6,00 $\pm 0,38$	5,7 $\pm 0,46$	5,9 $\pm 0,61$	6,07 $\pm 0,54$	5,27 $\pm 0,54$	5,9
Спортс мен не баскетб олист	Экспер иментал	2,83 $\pm 0,28$	2,92 $\pm 0,46$	2,58 $\pm 0,37$	2,08 $\pm 0,18$	2,50 $\pm 0,46$	2,58 $\pm 0,37$	2,58
	Контро льные	2,33 $\pm 0,25$	3,75 $\pm 0,44$	3,08 $\pm 0,35$	2,67 $\pm 0,16$	2,50 $\pm 0,35$	2,75 $\pm 0,35$	2,85

Тренировка не оказала существенного влияния на точность движения в исходных сериях бросков (в сериях «Б-П») как в экспериментальных, так и в контрольных опытах.

У спортсменов всех групп, за исключением контрольной группы баскетболистов, после тренировки происходило повышение результативности во второй серии бросков, что, вероятно, обуславливалось процессами вработывания анализаторных систем и двигательного аппарата.

В условиях сенсорных ограничений происходили весьма выраженные изменения результативности в штрафных бросках у спортсменов всех экспериментальных групп. Начиная с третьей серии она прогрессивно снижалась и в серии «К-П» составляла у баскетболистов до тренировки 61,7%, а у небаскетболистов – 88,3% от исходной. В контрольных группах как баскетболистов, так и небаскетболистов, сколько-нибудь выраженных применений результативности в соответствующей серии бросков (Б-П2) наблюдалось повышение результативности над исходной у спортсменов всех экспериментальных групп. Начиная с третьей серии, она прогрессивно снижалась и в серии «К-П» составляла у баскетболистов до тренировки 61,7%, а у небаскетболистов – 88,3% от исходной. В контрольных группах как тренированных спортсменов, так и новичков, сколько-нибудь выраженных изменений результативности в соответствующей серии бросков (5-й) не выявлено. У баскетболистов в 6-й серии бросков (Б-П2) наблюдалось повышение результативности над исходной. У новичков этого не было замечено.

При сравнении меткости бросков мяча в кольцо до тренировки и после нее обнаруживается некоторое различие, заключающееся в меньшем снижении результативности в серии «К-П» и в менее выраженном суперкомпенсаторном повышении ее над исходной.

Таким образом, относительно результативности обследуемых групп испытуемых необходимо отметить следующее:

1. Несмотря на то, что у баскетболистов меткость бросков мяча в корзину более чем в два раза превышает таковую у спортсменов небаскетболистов, следует отметить, что у последних выше индивидуальная сохраняемость результативности в повторных сериях бросков.
2. Под действием средней нагрузки результативность бросков мяча в корзину изменяется не значительно.
3. Сенсорные ограничения у всех групп испытуемых вызывают снижение результативности бросков мяча в корзину. Однако это снижение значительно более выражено у баскетболистов, чем у спортсменов небаскетболистов.
4. У всех групп испытуемых, за исключением баскетболистов в контрольных условиях после тренировки, происходит повышение

- результативности во второй серии бросков по сравнению с первой серией.
5. У баскетболистов в экспериментальных условиях наблюдалось суперкомпенсаторное повышение результативности в 6-й серии (Б-П2).
 6. Во всех группах испытуемых под действием сенсорных ограничений происходило расстройство индивидуальной воспроизводимости результативности, особенно сильно это происходит у баскетболистов после тренировки.

2. ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ШТРАФНЫХ БРОСОВ МЯЧА В КОРЗИНУ

В таблицах 4, 5 представлены общее время броска (ОВБ) и время полета мяча (ВПМ). Здесь замечается следующее: тренированные баскетболисты в контрольных условиях затрачивают на бросок времени несколько меньше после тренировки, чем до нее; новички в условиях сенсорных ограничений бросали мяч быстрее, чем при контрольных бросках.

Таблица 4.

Общее время штрафных бросков (ОВБ, М±m сек).

Серия бросков		Б-П1	Зв-П	Защ-П	Зр-П	К-П2	Б-П	Сред. за все серии
Группы испыту емых	Услов. вып. бросков	I	II	III	IV	V	VI	
Баскетб олист /до трениро вки/	Экспер иментал	1,34 ±0,070	1,35 ±0,061	1,33 ±0,056	1,38 ±0,059	1,40 ±0,060	1,33 ±0,053	1,36 ±0,020
	Контро льные	1,26 ±0,087	1,35 ±0,01	1,35 ±0,064	1,28 ±0,074	1,30 ±0,066	1,23 ±0,064	1,29 ±0,018
Баскетб олист /после трениро вки/	Экспер иментал	1,23 ±0,043	1,37 ±0,046	1,29 ±0,046	1,37 ±0,055	1,39 ±0,075	1,32 ±0,062	1,33 ±0,025
	Контро льные	1,16 ±0,052	1,09 ±0,050	1,12 ±0,041	1,11 ±0,051	1,08 ±0,046	1,11 ±0,049	1,11 ±0,025
Спортс мен не баскетб олист	Экспер иментал	1,26 ±0,052	1,07 ±0,042	1,09 ±0,053	1,15 ±0,062	1,12 ±0,047	1,13 ±0,049	1,12 ±0,018
	Контро льные	1,28 ±0,057	1,28 ±0,063	1,27 ±0,060	1,28 ±0,059	1,30 ±0,062	1,25 ±0,055	1,28 ±0,023

В остальном временные параметры бросков по их средним величинам изменялись незначительно. В этом отношении средние групповые временных параметров как величины статистические являются малопоказательными. Более динамично оказалась вариативность признаков, оценивая по коэффициенту вариативности.

Таблица 5.

Время полета мяча штрафных бросков (ВПМ, М±m сек).

Серия бросков		Б-П1	Зв-П	Защ-П	Зр-П	К-П2	Б-П	Сред. за все серии
Группы испытыва- емых	Услов. вып. бросков	I	II	III	IV	V	VI	
Баскетб олист /до трениро вки/	Экспер иментал	0,94 ±0,015	0,96 ±0,016	0,95 ±0,016	0,94 ±0,020	0,93 ±0,015	0,96 ±0,015	0,95
	Контро льные	0,92 ±0,018	0,93 ±0,018	0,93 ±0,021	0,90 ±0,017	0,90 ±0,016	0,91 ±0,016	0,92
Баскетб олист /после трениро вки/	Экспер иментал	0,92 ±0,015	0,93 ±0,015	0,92 ±0,013	0,92 ±0,018	0,91 ±0,014	0,93 ±0,013	0,92
	Контро льные	0,95 ±0,018	0,95 ±0,018	0,95 ±0,018	0,95 ±0,019	0,93 ±0,019	0,94 ±0,018	0,95
Спортс мен не баскетб олист	Экспер иментал	0,93 ±0,020	0,92 ±0,020	0,90 ±0,021	0,88 ±0,020	0,88 ±0,021	0,89 ±0,018	0,90
	Контро льные	0,89 ±0,022	0,88 ±0,019	0,89 ±0,018	0,89 ±0,020	0,89 ±0,020	0,89 ±0,019	0,89

Таблица 6.

Вариативность общего времени штрафных бросков ($M \pm m$ сек).

Серии бросков		Б-III	Зв-П	Защ-П	Зр-П	К-П2	Б-П	Сред. за все серии
Группы испытываемых	Услов. вып. бросков	I	II	III	IV	V	VI	
Баскетболисты /до тренировки/	Экспериментал	17,4 $\pm 1,90$	15,1 $\pm 0,95$	13,4 $\pm 1,42$	11,7 $\pm 1,07$	13,4 $\pm 1,64$	8,8 $\pm 1,62$	13,30
	Контрольные	15,9 $\pm 1,32$	14,3 $\pm 1,83$	13,4 $\pm 1,70$	14,6 $\pm 1,95$	14,3 $\pm 1,67$	14,8 $\pm 1,94$	14,55
Баскетболисты /после тренировки/	Экспериментал	12,1 $\pm 1,40$	12,5 $\pm 1,44$	14,6 $\pm 1,93$	18,5 $\pm 1,57$	14,1 $\pm 2,13$	10,8 $\pm 1,05$	13,77
	Контрольные	13,3 $\pm 0,98$	13,3 $\pm 1,33$	11,1 $\pm 0,99$	14,9 $\pm 1,48$	12,9 $\pm 1,01$	13,3 $\pm 1,12$	13,13
Спортсмены не баскетболисты	Экспериментал	15,5 $\pm 1,43$	12,8 $\pm 1,17$	14,8 $\pm 1,24$	16,1 $\pm 1,49$	12,5 $\pm 1,67$	12,6 $\pm 1,43$	14,05
	Контрольные	14,4 $\pm 1,59$	14,1 $\pm 1,49$	14,4 $\pm 1,42$	15,3 $\pm 1,21$	14,4 $\pm 1,77$	13,7 $\pm 1,70$	14,38

Средняя вариативность временных компонентов бросков по всем сериям у баскетболистов меньше, чем у не баскетболистов, особенно это различие выражено во времени полета мяча, где оно достигает статистически значимых величин.

Вариативность общего времени броска у всех групп испытуемых значительно больше вариативности времени полета мяча.

Таким образом, по временным компонентам штрафных бросков можно выделить следующие наиболее характерные изменения и зависимости:

1. Вариативность общего времени броска больше, чем вариативность времени полета мяча.
2. Средняя вариативность временных компонентов у баскетболистов меньше, чем у не баскетболистов.
3. При сенсорных ограничениях общее время броска у баскетболистов увеличивается, тогда как у не баскетболистов оно уменьшается.
4. Под действием тренировки (в условиях утомления) общее время, затрачиваемое на бросок, уменьшается.
5. Вариативность времени броска у баскетболистов в опытах после тренировки меньше, чем до тренировки.
6. При сенсорных ограничениях вариативность общего времени броска до тренировки уменьшается, а после тренировки увеличивается.

Зависимость результативности от времени полета мяча показана в количественном (регрессионном) отношении (табл. 7). С наибольшей вероятностью РБ можно экстраполировать по ВПМ у небаскетболистов при сенсорных ограничениях (уравнение XV) и с несколько меньшей, но статистически достоверной вероятностью у них же в нормальных условиях (уравнение XVI). У баскетболистов эта зависимость менее выражена и проявляется только до тренировки (уравнение XIII, XVI).

Таблица 7.

Регрессионная зависимость результативности
штрафных бросков от их временных компонентов.

Группы испытуемых	Условия исследования	Уравнение регрессии	Критерий Фишера $p > 0,05$ при $F > 2$	Номер уравнения
Баскетболисты до тренировки	Экспериментальные	$РБ = 0,26 - 1,37 (ОВБ) + 7,75 (ВПМ)$	$F_{овб}=1,47$ $F_{впм}=1,76$	XIII
	Контрольные	$РБ = 1,46 + 5,3 (ВПМ)$	$F_{впм}=2$	XIV
Баскетболисты после тренировки	Экспериментальные	$РБ = -7,78 + 11,5 (ВП)$	$F_{впм}=3,9$	XV
	Контрольные	$РБ = -4,9 + 9,8 (ВПМ)$	$F_{впм}=3,1$	XVI

Исходная результативность дальних бросков в прыжке и штрафных бросков у соответствующих групп испытуемых почти одинакова. Различия обнаруживаются только в условиях утомления и при экстремуме сенсорных ограничений. Результативность в бросках в прыжке в этом случае снижается больше ($p < 0,05$), чем в штрафных бросках ($p > 0,05$). Следовательно, значение сенсорных систем при утомлении для обеспечения надежности дальних бросков в прыжке больше, чем в штрафных, что объясняется более сложной координационной структурой первых.

У баскетболистов в экспериментальных условиях в последней серии штрафных бросков отмечено повышение результативности над исходной. В дальних бросках в прыжке такого не обнаружено. Возможно, длительность периода исследования после снятия «помех» при выполнении бросков в прыжке была недостаточной для проявления суперкомпенсаторного повышения точности движений.

Как при штрафных бросках, так и при дальних бросках в прыжке индивидуальные особенности результативности в наибольшей степени проявляются в первых сериях. Под действием сенсорных «помех» это проявление уменьшается. Причем, в бросках в прыжке происходит более пропорциональное индивидуальное снижение результативности в серии «К-П».

В связи с тем, что временная структура движений бросков в прыжке и штрафных бросков во многом различна, целесообразно в данном обсуждении проанализировать их отдельно.

Наиболее важными компонентами, как в процессе обучения, так и при совершенствовании дальних бросков в прыжке, являются высота прыжка и высота, на которой выпускается мяч (Г.Пинхолстер, 1973; Б.Коузи и Ф.Пауэр, 1975; Н.В. Семашко, 1976; В.Г. Луничкин, 1982)К; это соответствует времени прыжка (ВП) и времени безопорной фазы броска (БФБ). Приведенные авторы считают, что спортсмены высокого класса

выпускают мяч на вершине выпрыгивания. Наши исследования показали, что баскетболисты, как правило, немного “не дотягивают” до критической точки, выпуская мяч на 0,03-0,05 сек. раньше. Путь перемещения тела в течение этого времени незначителен и визуально незаметен, в то же время наш способ регистрации позволяет объективно и точно измерить эти микроинтервалы времени. При противодействии защитника возрастают как общая длительность прыжка, так и время безопорной фазы броска. Второй временной компонент увеличивается больше, чем первый. Но и в этом случае время безопорной фазы броска составляет меньше половины общего времени, затрачиваемого на прыжок. Вообще мяч может быть выпущен в любой фазе прыжка, что обуславливается действиями защитника и экстраполяцией этих действий игроком, выполняющим бросок. Способность скоординировать меткий бросок в нужный момент, находясь в безопорном положении, присуща игрокам высокого класса.

Спортсмены небаскетболисты (новички в баскетболе), хотя и прошедшие курс по баскетболу, как правило, выпускают мяч в начальной части прыжка, и противодействия защитника не вносят существенных изменений. Однако вариативность длительности безопорной фазы броска у них выше, чем у баскетболистов. Эта вариативность у них обуславливается отсутствием какой-либо стереотипии в движении. Поэтому на начальных этапах процесса обучения ставится задача формирования стереотипа броска, и уже потом, когда такой стереотип сформирован, необходимо создавать условия для расширения его динамичности.

При сенсорных ограничениях происходит увеличение общего времени броска – дефицит информации вызывает увеличение времени ее сбора. Однако при этом время безопорной фазы броска и время прыжка уменьшаются. В этом усматривается проявление выработавшейся длительной игровой тренировки своеобразной условно-рефлекторной коррекции – в экстремальных условиях действовать быстрее.

Отмеченное нами уменьшение вариативности временных параметров бросков в первых трех сериях, вероятно, можно расценить как компенсаторное повышение напряженности регуляторных механизмов, обеспечивающее поддержание результативности на определенном уровне. При экстремуме сенсорных ограничений вариативность временных параметров резко возрастает, что, вероятно, свидетельствует об истощенности регуляторных резервов и переходе на новый неадекватный уровень регуляции.

Время прыжка у баскетболистов находится в положительной корреляционной связи с длительностью безопорной фазы броска. Чем выше выпрыгивает спортсмен, тем в более высокой точке он способен выпускать мяч. У спортсменов небаскетболистов, иногда даже обладающих большой прыгучестью, такого параллелизма не наблюдается. Длительность безопорной фазы прыжка у баскетболистов находится в отрицательной корреляционной связи с опорной его фазой. Это соотношение, вероятно, объясняется тем, что в безопорном положении спортсмен как бы компенсирует недополученную в опорной фазе броска информацию. Афферентация в опорном положении имеет обстановочно-пусковое значение. Далее, в безопорном положении афферентация играет, главным образом, корректирующую роль. При дефиците первой начинает страдать вторая, поэтому для успешного выполнения броска мяча в корзину необходимо оптимальное соотношение между этими афферентациями. Конечно, удельный вес каждой из них зависит от игровой ситуации, прежде всего, а также от квалификации игрока и возможностей его интеллекта.

Длительность безопорной фазы лимитирована прыгучестью спортсмена, а увеличение ее связано с повышением мышечного напряжения, поэтому возможности компенсации дефицита информации за счет этой фазы броска весьма ограничены. Сенсорные ограничения создают весьма затрудненные условия для выполнения броска в безопорной фазе.

На протяжении всего периода экспериментальных исследований (1999-2004 г) учебно-тренировочные занятия имеют четкую направленность на повышение специальной работоспособности. Комплексный учет временных компонентов бросков мяча в корзину, с использованием корреляционно-регрессивного метода их анализа позволил значительно расширить возможность совершенствований точности бросковых движений и тем самым повысить результативность игры. За экспериментальный период сборная команда выступала в соревнованиях и результативность игры росла, так к 2004 году процент попаданий штрафных бросков составил 60% против 40% и 3х очковых 54% против 31% в 2000 году.

Таблица 8.

Результативность игры сборной команды МГАФК (% попаданий)

	1999-2000 г.		2000-2001 г.		2001-2002 г.		2003-2004 г.	
	3-х очк.	Штр.	3-х очк.	Штр.	3-х очк.	Штр.	3-х очк.	Штр.
Команда МГАФК	31	40	38	45	42	48	54	60
	I лига М.О.		Высшая лига М.О. 5 место		Высшая лига М.О. 3 место		Высшая лига М.О. I место	

ВЫВОДЫ.

1. Комплексный учет временных компонентов бросков мяча в корзину в игре в баскетбол с использованием корреляционно-регрессивного метода их анализа значительно расширяет возможности совершенствования точности бросковых движений и должен шире применяться в контроле и управлении тренировочного процесса на разных уровнях спортивного мастерства.

2. Характер интерзависимостей между временными компонентами бросков и результативностью может изменяться при многосерийном выполнении бросков, а также под действием тренировочной нагрузки и сенсорных «помех». Закономерности этих изменений необходимо учитывать в процессе совершенствования меткости как бросков в прыжке, так и штрафных бросков.

3. Результативность бросков мяча под действием средней тренировочной нагрузки существенно не изменялись. У баскетболистов высокого класса сенсорные ограничения вызывали значительное ее снижение, тогда как у новичков изменение меткости бросков в этих условиях было незначительным. При снятии помех результативность, как правило, восстанавливалась; в штрафных бросках выполняемых после разминки, наблюдается достоверное суперкомпенсаторное повышение ее.

4. Средние групповые величины временных компонентов бросков, выполняемых в контрольных условиях, различались только по причине тренированности, под действием других факторов они изменялись не значительно ($\pm 0,31-0,38$). Несколько более мобильной была их вариативность ($\pm 1,38-1,82$). Наиболее же интересные закономерности выявлены при учете индивидуальных показателей.

5. Временная структура броска и связи ее компонентов с результативностью варьируют в зависимости от условий выполнения бросков. В бросках в прыжке наибольшее влияние на результативность

оказывают время прыжка (0,85) и безопорная фаза броска. В штрафных – время полета (0.23).

6. Из изучавшихся сенсорных систем наибольшее возмущающее влияние оказывает ограничение периферического поля зрения. Эта «помеха» усиливает влияние ограничений других сенсорных каналов. Полученные нами качественные и количественные зависимости могут быть использованы в целях тестирования и прогнозирования результативности игры в баскетбол.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Высококвалифицированным баскетболистам, с целью повышения вариативности параметров движений, целесообразно выполнять дальние броски в прыжке сериями по 10-20 бросков с переключением на другие виды деятельности.

2. Повторное выполнение дальних бросков в прыжке свыше 20-30 рекомендуется для выработки стереотипа движения у начинающих баскетболистов, а так же его поддержания в переходном и восстановления в подготовительном у баскетболистов высокого класса.

3. При совершенствовании дальних бросков в прыжке, использование сенсорных ограничений возможно только перед тренировкой в сочетании с целевыми установками на изменение высоты выпрыгивания и на выпуск мяча в определенный фазе взлета. Выполнение этих бросков после тренировки целесообразно проводить только в условиях противодействия защитника.

4. Перед дальними бросками в прыжке полезно давать упражнения с максимальным выпрыгиванием, которые облегчают формирование функциональной системы броска.

5. С целью выработки индивидуальной траектории полета мяча как в бросках в прыжке, так и штрафных бросков, у начинающих баскетболистов можно применять сенсорные ограничения, главным образом, отключением периферического зрения.

6. При совершенствовании меткости штрафных бросков у спортсменов, бросающих мяч с низкой траекторией полета, для развития у них мышечного чувства, как канала корректирующей афферентации, целесообразно создавать комплекс сенсорных «помех» с обязательным ограничением периферического поля зрения.

7. Совершенствование штрафных бросков после тренировочных нагрузок нецелесообразно проводить при частоте сердечных сокращений ниже 80-85 ударов в минуту.

СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

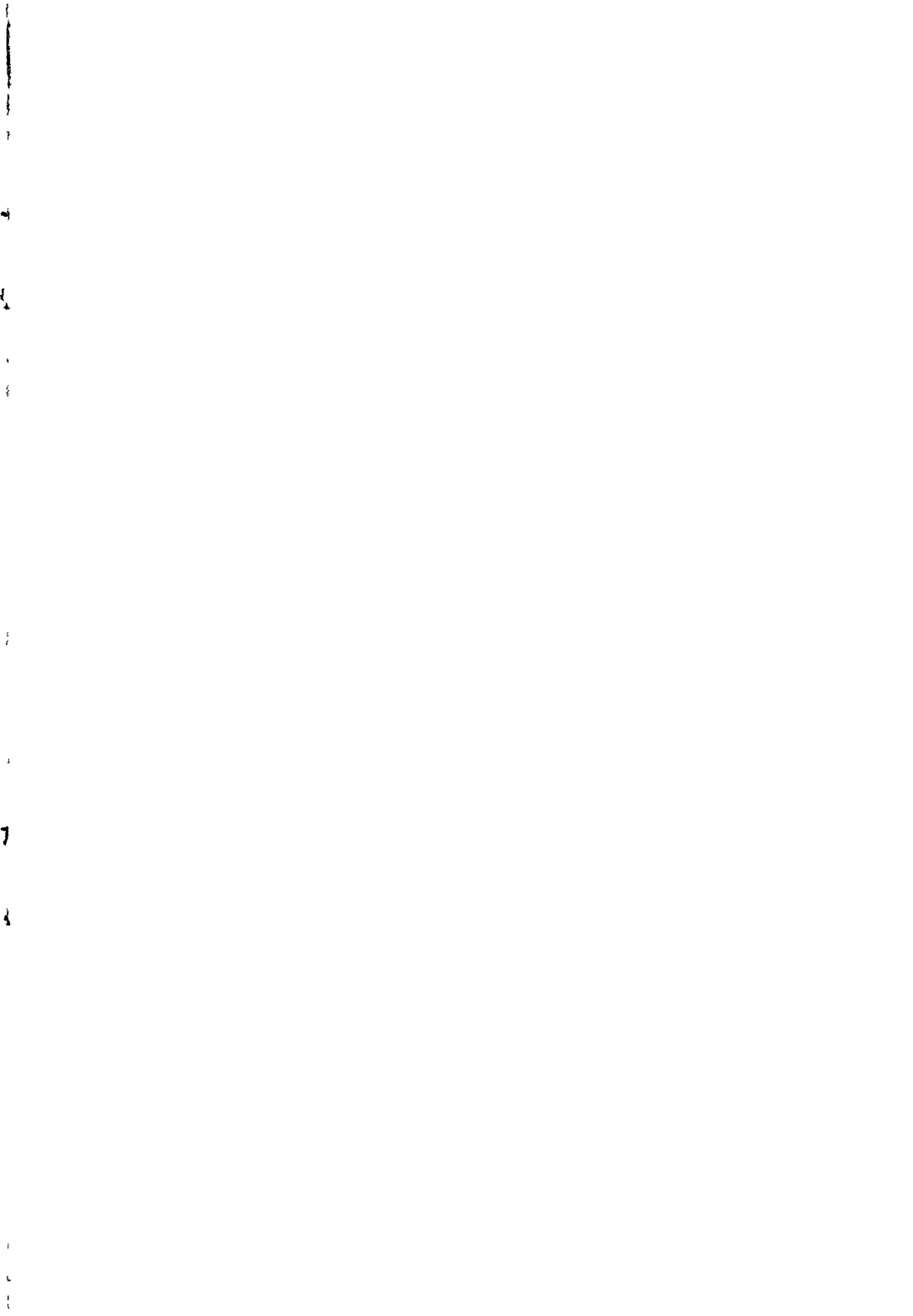
1. Грошев А.М. Пути совершенствования бросков мяча в корзину// На рубеже XXI века. Научный альманах – М.О., МГАФК 2002. – с 71-76.
2. Грошев А.М. Анализ техники и точности бросков в баскетболе// На рубеже XXI века. Научный альманах – М.О., МГАФК 2002. – с 336-342.
3. Грошев А.М. Эффективность защитных действий в баскетболе// Теоретико-методологические и социально-экономические основы спортивных игр: сборник лекций. Выпуск III Малаховка 2004. – с 385-402
4. Грошев А.М. Временные параметры штрафных бросков в баскетболе// На рубеже XXI века. Научный альманах – М.О., МГАФК 2004.- с 140-150.

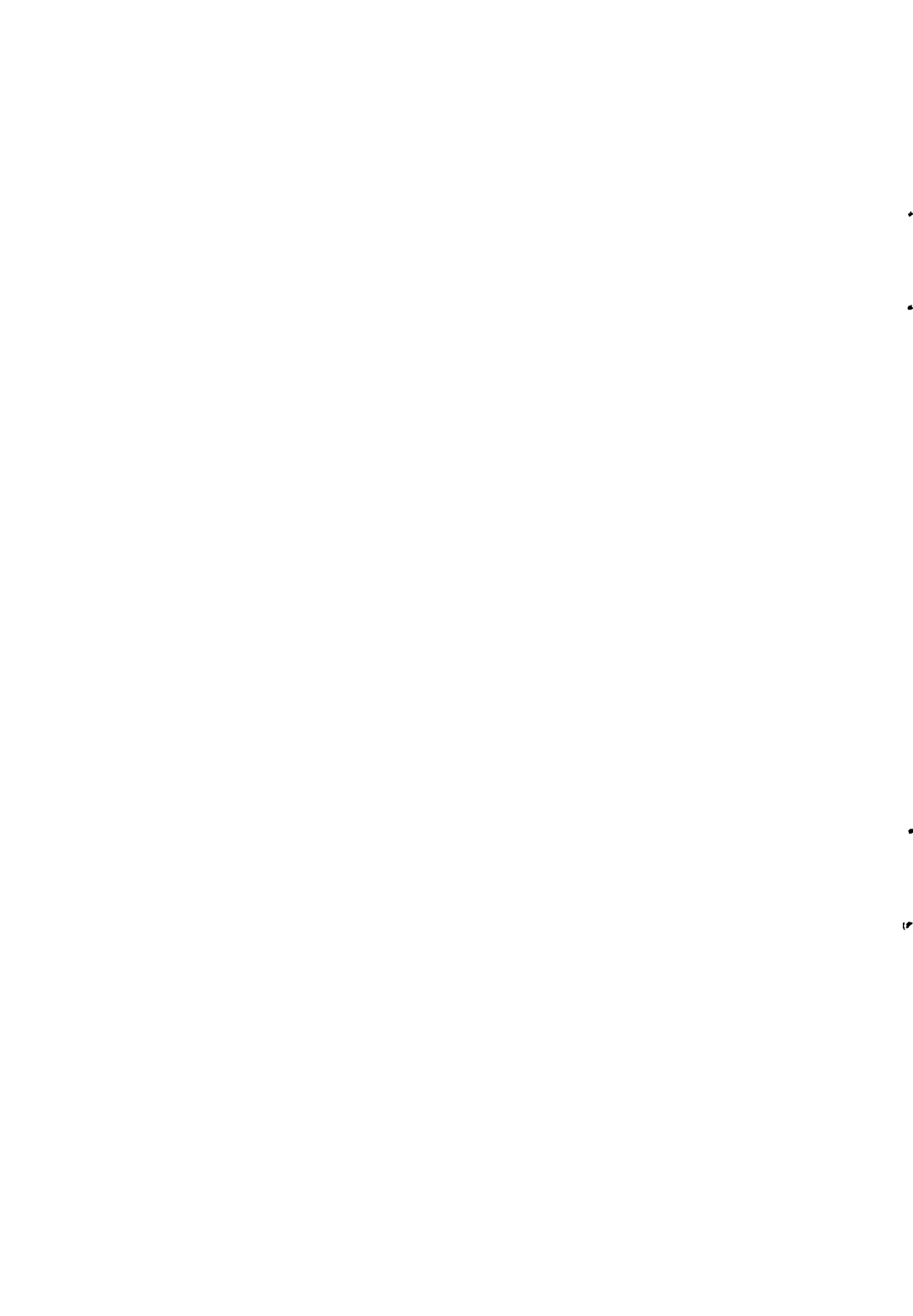
Подписано в печать 24.11.2005. Формат 60×90 1/16.

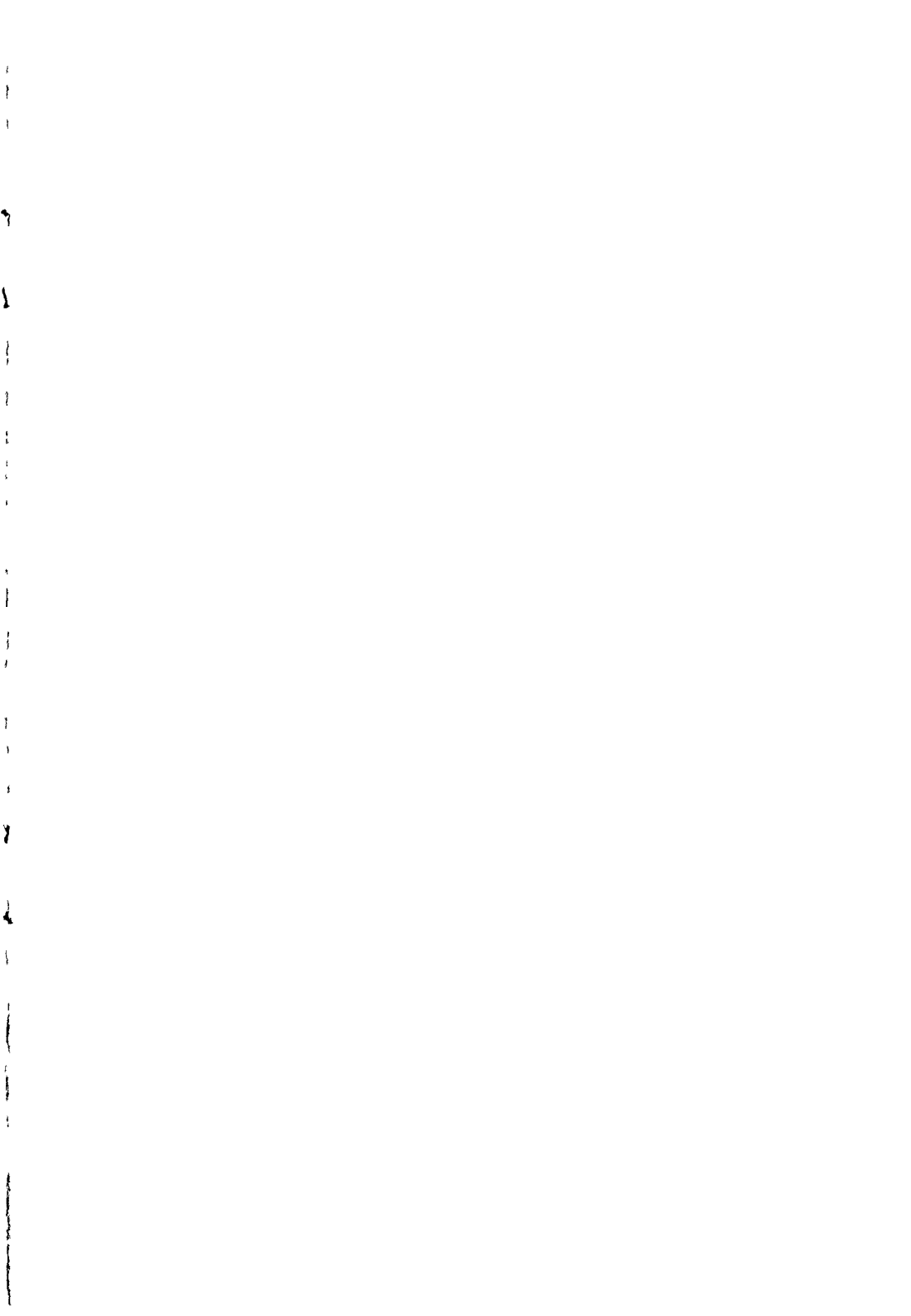
Бумага «Performer». Печать цифровая.

Печ. л. 1,5. Тираж 100 экз. Заказ 7580.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ».
140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403.
Тел. 554-21-86







№ 26 299

РНБ Русский фонд

2006-4

28214