

ҒЫЛЫМИ-ТЕӨРБИЕЛІК ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ДЕНЕ ТӘРБИЕСІНІҢ  
ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

№2, 2012

## **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Сивохин И.П., Агеев О.В., Орехов Л.И., Хлыстов М.С., Ни А.Г.</b> Изменение лактата на тренировочную нагрузку в микроцикле подготовки тяжелоатлетов.....   | 68  |
| <b>Халмухамедов Р.Д., Исеев Ш.Т., Мельзиддинов Р.А.</b> Оценка специальной физической подготовленности футболистов на основе показателей их соревновательной деятельности.....                       | 74  |
| <b>Гамалий В. В.</b> Теоретическое моделирование техники толкания ядра на основе оптимизации характеристик кинематической структуры действий спортсмена.....   | 78  |
| <b>Мухиддинов Е.М., Дайрабаев С.Е., Ахмадиев Т.М., Таншанло Э.А.</b> Особенности методов технико-тактической подготовки в тайском боксе (муай-тай) в КазАСТ.....                                     | 87  |
| <b>Болдырев Б.Н., Касымбеков М.А. Ажигулов К.А.</b> Методы развития быстроты в боксе.....  | 90  |
| <b>Мадиева Г.Б., Смелянец С.</b> Формирование скоростно-силовой подготовки легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования.....   | 93  |
| <b>Литвиненко Ю.В.</b> Практическое использование моделей техники двигательных действий в тренировочном процессе квалифицированных спортсменов в видах спорта с циклической структурой движения..... | 98  |
| <b>Торговкин В.Г.</b> Этнорегиональные особенности физического самосовершенствования личности студентов, занимающихся вольной борьбой.....   | 105 |

In the article authors conducted scientific prove of using the training complex tasks for special speed-strength training of the athlete-sprinters.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ВИДАХ СПОРТА С ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ ДВИЖЕНИЯ**

Кандидат физического воспитания, доцент Ю.В. Литвиненко  
*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Введение.** Поиск перспективных направлений в разработке проблемы повышения уровня спортивного мастерства остается все еще актуальным. Решение данного вопроса, по мнению ряда специалистов [1, 2, 3, 4], следует вести путем изучения закономерностей формирования и совершенствования структуры техники двигательных действий спортсменов.

Спортивно-техническое мастерство базируется на таких понятиях как спортивная техника и техническая подготовка [5].

В работе И.П. Рамова и др. [4] отмечено, что эффективное выполнение спортивных движений, по данным биомеханического анализа, в наибольшей мере может быть связано с существенно меньшим числом изменений в направлениях действия сил, перемещений, скоростей и ускорений.

На протяжении последних десяти лет исследователи в научных трудах [6, 7] обращались к вопросам техники бега по повороту и особенностям технико-тактических действий при передаче эстафеты в шорт-треке. Нами также акцентировалось внимание на важности отдельных элементов техники бегового шага на прямой [8].

Целью работы явилось обосновать на примере шорт-трека методические рекомендации, как одного из возможных подходов практической реализации разработанных моделей спортивной техники в тренировочном процессе квалифицированных спортсменов в видах спорта с циклической структурой движений.

**Методы исследования:** анализ специальной научно-методической литературы, эксперимент с использованием педагогических наблюдений, антропометрии, видеосъемки, биомеханического видеокомпьютерного анализа, методов математической статистики.

**Организация исследования.** Исследования проводились в г. Киеве на базе спортивного комплекса «Льдинка» при участии сотрудников лаборатории биомеханических технологий в физическом воспитании и олимпийском спорте НИИ НУФВСУ и кафедры кинезиологии. В исследовании приняло участие 16 юношей первого разряда.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Поскольку при совершенствовании техники посредством реализации ее модели в тренировочном процессе необходимо исходить не только из биомеханической

целесообразности приемов, но также учитывать их особенности применения в соревновательных условиях, мы стремились к решению следующих задач:

- достижение высокой стабильности и рациональной вариативности специализированных двигательных действий, составляющих основу техники;
- усовершенствование структуры двигательных действий, их динамики и кинематики с учетом индивидуальных особенностей спортсменов, что предполагало в отдельных случаях индивидуальный подбор специальных упражнений, количество их повторений, а также индивидуальные задания;
- повышение надежности и результативности техники бега квалифицированных спортсменов в экстремальных соревновательных условиях;
- совершенствование техники двигательных действий, исходя из требований спортивной практики и достижений научно-технического прогресса [9].

Нами были предложены методические рекомендации по практическому использованию разработанной нами ранее модели спортивной техники [10], которые основывались на дидактических принципах: целесообразности и практичности, готовности, управляемости и подконтрольности, систематичности, смысловой и перцептивной «наглядности», планомерности и постепенности, методического динамизма и прогрессирования, прочности и пластичности, доступности и стимулирующей трудности. Представленные принципы являются общепринятыми и детально описаны в работе В.Н. Платонова [9]. Вместе с тем, успешное их использование возможно только в случае конкретизации для каждого вида спорта индивидуально.

Основу методических рекомендаций составили подводящие и имитационные упражнения. Подводящие упражнения применялись для облегчения освоения спортивной техники путем планомерного поэтапного освоения простых двигательных действий, обеспечивающих выполнение основного движения. Имитационные упражнения использовались нами потому, что они позволяют не только создать представление о технике спортивного упражнения и облегчить процесс его усвоения, обеспечить настройку оптимальной координационной структуры движений непосредственно перед соревнованиями, но и обеспечивают эффективную координацию между двигательными и вегетативными функциями, способствуют повышению эффективности реализации функционального потенциала спортсменов в соревновательном упражнении. Нами учитывалось то, что при их выполнении обеспечиваются условия, облегчающие освоение двигательных действий, что на начальных этапах оказывает позитивный эффект. При этом на более поздних этапах процесса совершенствования техники бега квалифицированных шорт-трековиков применялись условия, которые оказывают затрудняющее воздействие при выполнении заданных физических упражнений как на суше, так и на льду.

Способами усложнения условий выполнения двигательных действий шорт-трековиков явились следующие: усложнение и расширение вариантов исходных, промежуточных и конечных положений подготовительных

действий; ограничение или расширение пространственных границ выполнения приемов и действий (в частности, размещение нескольких предметов на прямой, расположенных через 10-15 м, что позволяет не только уменьшить длительность отдельных фаз, но и совершенствовать ряд технических элементов); ограничение временных отрезков действий; усложнение условий ориентирования в пространстве и времени; выполнение приемов и действий в непривычных условиях (использование большого и малого круга, что позволяет увеличить или уменьшить количество выполняемых шагов на прямой); проведение тренировочных занятий в отдельных случаях в различное время дня (рано утром или поздно вечером и др.); различные варианты сопротивления условного противника, неадекватные реагирования партнеров, выраженные, прежде всего, в тактических действиях соперников, которые использовались на заключительной стадии совершенствования техники бега по прямой и др.

Такой подход позволил реализовывать дидактические принципы планомерности и постепенности, а также доступности и стимулирующей трудности. Были учтены другие дидактические принципы.

Предложенные методические рекомендации по совершенствованию техники бега квалифицированных спортсменов, специализирующихся в шорт-треке включают: постановку задач, определение направленности комплексов физических упражнений, подбор средств и методов, способов, облегчающих или затрудняющих выполнение двигательного действия, дозировку, критерии эффективности освоения элементов техники, биомеханический мониторинг спортивной техники (рисунок 1).

В качестве критериев эффективности совершенствования техники бега по прямой нами использовались следующие разработанные модельные биомеханические характеристики:

- 1 - угловая скорость бедра маховой ноги с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки,  $\text{рад}\cdot\text{с}^{-1}$ ;
- 2 - угол, образованный горизонталью и бедром маховой ноги в момент постановки маховой ноги на лед, град;
- 3 - угол, образованный бедром и голенью маховой ноги в момент группировки, град;
- 4 - угловая скорость голени маховой ноги с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки,  $\text{рад}\cdot\text{с}^{-1}$ ;
- 5 - угол (во фронтальной плоскости), образованный горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю правую подвздошную ость, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные ости в момент группировки, град;
- 6 - момент инерции относительно продольной оси тазобедренного сустава маховой ноги в момент группировки,  $\text{кг}\cdot\text{м}^2$  [5].

Физические упражнения в зависимости от целевой направленности были объединены в комплексы физических упражнений. Разработано 8 комплексов физических упражнений, применяемых на суше, и 5 комплексов, используемых в период ледовой подготовки.

| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ БЕГА ПО ПРЯМОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ШОРТ-ТРЕКОВИКОВ  |                        |
|---|------------------------|
| ПОС ТАПОВКА ЗАДАЧ   | КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ |
|   |                        |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕННОСТИ КОМПЛЕКСОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИИ, С УЧЕТОМ МОДЕЛИ ТЕХНИКИ БЕГА ПО ПРЯМОЙ   |                        |
| ПОДБОР СРЕДСТВ И МЕТОДОВ  |                        |
| СПОСОБЫ ЗАПРУЖИВАЮЩИХ И ОБЛЕГЧАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ   |                        |
| ДОЗПРОВКА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИИ   |                        |
| РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИИ   |                        |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОТОРИКИ ШОРТ-ТРЕКОВИКОВ  |                        |
| МОНИТОРИНГ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКИ ШОРТ-ТРЕКОВИКОВ   |                        |
| УГЛОВАЯ СКОРОСТЬ БЕДА МАХОВОЙ НОГИ С МОМЕНТА ОКОНЧАНИЯ ФАЗЫ СВОБОДНОГО ПРОКАТА И ДО МОМЕНТА ГРУППИРОВКИ (градус)  |                        |
| УГОЛ ОБРАЗОВАННЫЙ БЕДРОМ И ГОЛЕНЬЮ МАХОВОЙ НОГИ В МОМЕНТ ГРУППИРОВКИ (градус)   |                        |
| УГОЛ ОБРАЗОВАННЫЙ ГОРЖОЦАЛЬЮ И БЕДРОМ МАХОВОЙ НОГИ В МОМЕНТ ГРУППИРОВКИ (градус)  |                        |
| УГЛОВАЯ СКОРОСТЬ ПОШЕНИ МАХОВОЙ НОГИ С МОМЕНТА ОКОНЧАНИЯ ФАЗЫ СВОБОДНОГО ПРОКАТА И ДО МОМЕНТА ГРУППИРОВКИ (градус)  |                        |
| УГОЛО ФРОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ, ОБРАЗОВАННОЙ ГОРЖОЦАЛЬЮ, ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ВЕРХНЮЮ ПЕРЕДНЮЮ ПРАВУЮ ПОДВЕДОМНУЮ ОСТЬ, И ДЛИННЕЙ, СОЕДИНЯЮЩЕЙ ВЕРХНИЕ ПЕРЕДНИЕ ПОДВЕДОМНЫЕ ОСТИ В МОМЕНТ ГРУППИРОВКИ (градус) |                        |
| МОМЕНТ ИНЕРЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОФИЛЬНОЙ ОСИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА МАХОВОЙ НОГИ В МОМЕНТ ГРУППИРОВКИ (кг·м <sup>2</sup> )  |                        |

Рисунок 1 - Блок-схема основных компонентов методических рекомендаций по совершенствованию техники двигательных действий квалифицированных спортсменов, специализирующихся в шорт-треке

Разработанные методические рекомендации апробировались в подготовительном периоде годичного цикла подготовки (рисунок 2).

|                      |    |    |     |      |    |    |    |     |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |    |    |    |    |
|----------------------|----|----|-----|------|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Недельные микроциклы | 18 | 20 | 22  | 24   | 26 | 28 | 30 | 32  | 34 | 36 | 38  | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Месяцы               | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | I  | II | III | VI |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |    |    |    |    |
| Периоды              | A  |    |     |      |    |    |    |     |    |    |     |    | Б  |    | А  |    | Б  |    | В |   |   |   |    |    |    |    |
| Макроциклы           | I  |    |     |      |    |    |    |     |    |    |     |    | II |    |    |    |    |    |   |   |   |   |    |    |    |    |

А – подготовительный период; Б – соревновательный период; В – переходной период; ∇ - соревнования, ∇∇ - главные соревнования макроцикла, ∇∇ - главные соревнования года.

Рисунок 2 - Схема годичного цикла подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в шорт-треке

Годичный цикл подготовки квалифицированных шорт-трековиков разрабатывался совместно с тренерами по шорт-треку и состоял из двух макроциклов. В течение дня проводилось два тренировочных занятия при шести тренировочных днях в неделю. Предлагаемые комплексы применялись три раза в неделю в основной части дополнительных занятий. Для обеспечения прочности формирования двигательного навыка, освоенные комплексы физических упражнений ежедневно применялись в специальной разминке.

Для проверки эффективности разработанных методических рекомендаций по совершенствованию техники бега квалифицированных шорт-трековиков был проведен педагогический эксперимент. Для этого собственным случайным отбором были сформированы две группы спортсменов: основная и контрольная, в каждую вошло по 8 шорт-трековиков первого разряда. Спортсмены контрольной группы тренировались по учебной программе для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ конькобежного спорта и шорт-трека. В учебно-тренировочном процессе основной группы применялись предложенные нами методические рекомендации по совершенствованию техники бега по прямой.

Анализ результатов педагогического эксперимента показал, что у спортсменов основной группы были получены статистически достоверные улучшения по исследуемым биомеханическим характеристикам техники бега по прямой. Наиболее выражено это было видно по увеличению угла, образованного горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю правую подвздошную ость, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные ости в момент группировки, в среднем на  $1,77^\circ$ , а также по уменьшению момента инерции относительно продольной оси тазобедренного сустава маховой ноги в момент группировки на  $0,41 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ . У спортсменов контрольной группы выявленные улучшения по изучаемым характеристикам не были статистически достоверными (таблица 1).

**Заключение.** Рост спортивного мастерства на современном этапе связан с повышением эффективности двигательных действий.

Таблица 1 - Биомеханические параметры техники бега по прямой квалифицированных шорт-трековиков после проведения эксперимента (n=16)

| Исследуемый показатель   | Группа         |       |       |                   |       |       |
|--|----------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|
|  | основная (n=8) |       |       | контрольная (n=8) |       |       |
|  | $\bar{X}$      | S     | m     | $\bar{X}$         | S     | m     |
| Угол (во фронтальной плоскости), образованный горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю правую подвздошную ость, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные ости в момент группировки, в град. | 1,22*          | 0,26  | 0,09  | 0,33*             | 0,12  | 0,04  |
| Угловая скорость коленного сустава маховой ноги с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки, в рад·с <sup>-1</sup>  | 0,119*         | 0,010 | 0,003 | 0,034*            | 0,004 | 0,002 |
| Угол коленного сустава маховой ноги в момент группировки, в град   | 98,90*         | 1,53  | 0,54  | 107,81*           | 0,68  | 0,24  |
| Угол, образованный горизонталью и бедром в момент постановки маховой ноги на лед, в град.  | 34,75*         | 1,22  | 0,43  | 47,40*            | 0,85  | 0,30  |
| Угловая скорость угла горизонталь-бедро с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки, в рад·с <sup>-1</sup>  | 4,14*          | 0,07  | 0,03  | 3,37*             | 0,08  | 0,03  |
| Момент инерции относительно продольной оси тазобедренного сустава маховой ноги в момент группировки, в кг·м <sup>-2</sup>  | 1,64*          | 0,08  | 0,03  | 2,07*             | 0,02  | 0,01  |
| Примечание - * - P<0,05.   |                |       |       |                   |       |       |

Моделирование кинематической структуры техники спортсменов высокой квалификации и реализация разработанных моделей в программах их совершенствования является перспективным направлением. Особенностью разработанных нами методических рекомендаций является то, что они основываются на дидактических принципах, учитывают как биомеханическую целесообразность двигательного действия, так и специфику соревновательной деятельности, что позволило с успехом применить разработанную модель техники бега для квалифицированных спортсменов и повысить их уровень спортивно-технического мастерства.

Предлагаемый подход является основой для программирования тренировочной работы по совершенствованию техники двигательных действий квалифицированных спортсменов, специализирующихся в видах спорта с циклической структурой движения.

## Литература

- 1 Болобан В.Н. Долговременные программы обучения упражнениям спортивной акробатики // Наука в олимпийском спорте. – 2011. - №1-2. – С. 75 – 86.
- 2 Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика. – М.: ФиС, 2007. – 912 с.
- 3 Гамалий В.В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. – К.: Наук. світ, 2007. – 211 с.
- 4 Ратов И.П., Попов Г.И., Логинов А.А., Шмонин Б.В. Биомеханические технологии подготовки спортсменов – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.
- 5 Лапутин А.Н., Носко Н.А. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте // Физ. воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). – Харьков, 2002. - №4. – С.3-17.
- 6 Воскресенский М.В. Биодинамические детерминанты структуры двигательных действий шорт-трековика и технология ее реализации в учебно-тренировочной и соревновательной деятельности: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Смоленс. гос. ин-т физ.культ. – Смоленск., 2003. – 19 с.
- 7 Чернышева М.Д. Техническая оценка двигательных действий при передаче эстафеты в шорт-треке / М.Д. Чернышева // Проблемы повышения эффективности системы подготовки спортсменов и развития массовой физической культуры: межвуз. сб. науч. тр. / Смоленский гос. ин-т физ. культуры. – Смоленск, 2003. – С. 94-96.
- 8 Литвиненко Ю.В. До питання вдосконалення техніки бігу по прямій у шорт-треці // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2007. -№ 4. – С. 19-23.
- 9 Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте // Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература. – 2004. – 787 с.
- 10 Кашуба В.А., Литвиненко Ю.В. Биомеханический анализ техники двигательных действий спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке // Наука в олимпийском спорте. – 2008. - №1 – С.94-101.

## Түйін

ҚОЗҒАЛЫСТЫҢ КЕЗЕҢДІК ЖҮЙЕЛІ СПОРТ ТҮРЛЕРІНДЕГІ БІЛКІТІ СПОРТШЫЛАРДЫҢ ЖАТТЫҒУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЗҒАЛЫС ӘРЕКЕТТЕРІНІҢ ТЕХНИКАСЫ ҮЛГІЛЕРІН ТӘЖІРИБЕЛІ ТҮРДЕ ПАЙДАЛАНУ

Ю.В. Литвиненко, к.ф.н., доцент

Украина дене тәрбиесі және спорт мемлекеттік университеті

Мақалада жылдық дайындық мерзімінің дайындық кезеңіндегі шорт-трекке мамандандырылған спортшылардың қозғалыс әрекеті техникасын жетілдірудегі авторлық ықпалы қарастырылады. Жоғары білікті спортшылардың кинематикалық жүйе үлгісінің техникасын жаттығу үдерісінде қолдану үшін ұсынылған амалдың басты ерекшелігі болып табылады.

Дидактикалық ұстанымдарды есепке ала отырып құрастырылған әдістемелік кепілдемелер спорт түрлері ерекшеліктерінің, техникалық үлгілік көрсеткіштерінің, шорт-тректе маманданған білікті спортшылардың техникалық шеберліктерінің деңгейін көтеруге мүмкіндік берді.

#### Summary

### PRACTICAL USE OF MODELS OF MOTOR ACTIONS IN TRAINING OF QUALIFIED ATHLETES IN SPORTS WITH A CYCLIC STRUCTURE OF THE MOVEMENT

Y.V. Litvinenko, associate professor

In clause the author's approach to perfection of technics of impellent actions of the sportsmen specializing in shorts-track in the preparatory period of a year cycle of preparation is considered. The main feature of this approach is the use of the training process engineering models of the kinematic structure of highly qualified athletes. Guidelines developed by taking into account the didactic principles, the specifics of the sport, model of sport technics, improved the level of technical expertise of skilled athletes who specialize in short track.

### ЭТНОРЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ

Кандидат педагогических наук, доцент **В.Г. Торговкин**  
*Институт физической культуры и спорта ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»*

**Введение.** Современные преобразования российского общества предопределяют возникновение новых требований к качеству социальной зрелости молодых людей, в том числе к физическому самосовершенствованию личности, к формированию установки на самостоятельное физическое совершенствование в течение всей жизни, как средству обеспечения эффективной профессиональной реализации человеческого «капитала».

Обобщение регионального и федеративного опыта позволило выявить и определить этнорегиональные аспекты физического совершенствования и самосовершенствования перспективных борцов-вольников, как наиболее оптимально ориентирующие спортсменов на достижение общей физической подготовленности и гармоничного физического развития (развития телесности), соотношение абсолютной и относительной силы, научение более полному использованию потенциальных двигательных возможностей и умению эффективно расходовать свои рабочие потенциалы с учетом национального менталитета и ценностных притязаний.

Определенную роль для теоретического осмысления исследуемой проблемы сыграли работы М.Я. Виленского [1], Д.Г. Миндиашвили [2],