

# Моделирование и алгоритмизация технико-тактической деятельности спортсменов на основе ситуационной декомпозиции

Козин В.В., Лалаков Г.С.

*Сибирский государственный университет физической культуры и спорта*

## Аннотации:

Рассматривается возможность моделирования и алгоритмизации технико-тактической деятельности спортсменов-игроков на основе ситуационной декомпозиции. Изучается вопрос интеграции биомеханических принципов движений и идеализированных представлений цели действия, как осознанного образа предвосхищаемого результата, в одну систему. Положительное влияние на совершенствование общей структуры технико-тактических действий оказывают методики обучения.

**Козін В.В., Лалаков Г.С. Моделювання та алгоритмізація техніко-тактичної діяльності спортсменів на основі ситуаційної декомпозиції.** Розглядається можливість моделювання та алгоритмізації техніко-тактичної діяльності спортсменів-ігроків на основі ситуаційної декомпозиції. Вивчається питання інтеграції біомеханічних принципів руху та ідеалізованих уявлень стосовно мети дії, як свідомого образу результату в одну систему. Позитивний вплив на вдосконалення загальної структури техніко-тактичних дій мають методики навчання.

**Kozin V.V., Lalakov G.S. Modelling and algorithmization technics and tactic activity of sportsmen on the basis of situational decomposition.** In research is consider possibility of modelling and algorithmization technics and tactical activity of sportsmen on the basis of situational decomposition. The question is studied of integration biomechanical principles movements and idealizing representations of the purpose action, as realised image anticipated result, in one system. Positive influence on the improvement of general structure of technics and tactical action have methodics of education.

## Ключевые слова:

*техника, тактика, алгоритмизация, моделирование, информация, деятельность, ситуационная декомпозиция.*

*техніка, тактика, алгоритмізація, моделювання, інформація, діяльність, ситуаційна декомпозиція.*

*technics, tactic, algorithmization, modeling, the information, activity, situational decomposition.*

## Введение.

В спортивных играх технико-тактическая деятельность спортсменов отличается большими объемами, разнообразием приемов и способов, используемых в различных условиях противодействий соперников.

Результаты отдельных исследований, выполненных на материале спортивных игр и единоборств, подтверждают значимость совершенствования технико-тактического мастерства спортсменов в обстановке и в режиме, наиболее близких к соревновательным условиям [8, 10, 13, 14]. Однако в доступной литературе не достаточно внимания уделяется ситуационной обусловленности деятельности спортсменов игровых видов спорта. В результате, на данный момент, остается неразрешенным вопрос о рациональном использовании двигательного потенциала спортсменов в динамичных ситуациях соревновательной деятельности.

Бесструктурное применение ситуационного метода в учебно-тренировочном процессе спортсменов-игроков обусловлено тем, что парадигма физикализма трактует двигательное действие как совокупность физических процессов и сводит знание спортивной техники к биомеханическим параметрам. Речь идет о техноцентрической по своей сущности идее, согласно которой все решает рационализированная механика движений. В такого рода нормативно-биомеханических моделях не достаточно учитываются уникальные свойства внутреннего мира спортсмена – субъективность, смысл, интенциональность «живых движений» как бы элиминированы [1, 4]. Для того чтобы решить данную проблему, необходимо интегрировать биомеханические принципы движений и идеализированные представления цели действия, как осознанного образа предвосхищаемого результата, в одну систему.

Необходимость данной интеграции вызвана тем, что процесс совершенствования двигательных навыков требует переосмысления спортсменом своего

двигательного опыта и алгоритмической последовательности в применении средств, переделки и закрепления модели движения, приема на новом, более высоком технико-тактическом уровне.

В данном случае очевидна проблема, заключающаяся в теоретической и методической неразработанности вопросов моделирования и алгоритмизации технико-тактической деятельности спортсменов игровых видов спорта с учетом ситуационной обусловленности соревнований.

Исследования выполнены в соответствии с планами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Агентства по физической культуре и спорту РФ на 2008–2012 г.г. (тема 02.13).

## Цель, задачи работы, материал и методы.

*Цель исследования* – определить возможности моделирования и алгоритмизации технико-тактической деятельности спортсменов-игроков на основе ситуационной декомпозиции.

Гипотеза исследования: предполагается, что разработка и использование моделей, а также типовых алгоритмов обработки информации и координационного управления на основе ситуационной декомпозиции, позволит более эффективно и структурно совершенствовать технико-тактическую деятельность спортсменов-игроков.

## Результаты исследований.

Проведенные ранее исследования [5] позволили выявить, что для осуществления моделирования противодействий соперников необходимо использование дополнительных компонентов – обобщенных и специальных модельных характеристик действий противоборствующих спортсменов. Однако при создании отдельных моделей на основании содержания игровых ситуаций противоборства ограничиваются действия спортсменов. Внедрение структурной модели в учебно-тренировочный процесс, сопровождающееся использованием комплекса технико-тактических приемов позволяет видоизменять модель на основе вос-

приятия игровой ситуации basketболистами. Так каждая стандартная модель приобретает ситуационную форму, без чего невозможно подготовить спортсмена к игровой деятельности. Этот процесс осуществляется параллельно с развитием психических качеств для восприятия ситуаций, в которых происходят противодействия соперников, и своевременного реагирования на весь объем действий соперников.

В учебно-тренировочном процессе, когда имеются две модели (атакующая и защитная), создание ситуаций противодействий соперников осуществляется при помощи соединения обеих моделей в единую направленную систему программирования игровой деятельности. Данная система имеет разный характер, в зависимости от направленности моделей: наступательный; оборонительный; наступательно-оборонительный. Однако разработка защитных и атакующих структурных моделей еще не означает, что возможно организовать процесс моделирования противодействий соперников. Для того чтобы внедрить ситуационный метод в процесс моделирования, необходимо создание игровых условий противоборства. В их составе: дистанция броска; расстояние между защитником и нападающим; временной отрезок игры; характер действий в защите и нападении. При этом формирование и перенос моделей в игровые условия происходит с учетом специфики деятельности нападающих и защищающихся игроков разных амплуа. Специфика заключается в подборе комплексов атакующих и защитных действий, согласно игровым функциям basketболистов.

В других исследованиях выявлено, что положительное влияние на совершенствование общей структуры технико-тактических действий оказывают методики обучения, при помощи которых можно управлять выполнением ведущих элементов техники в заданных параметрах и траекториях перемещения [8]. Однако количественные показатели технико-тактической подготовленности относительно мало коррелируют друг с другом, что затрудняет создание интегрального модельного показателя. Тем не менее, на наш взгляд, существуют оптимальные диапазоны варьирования показателей по уравнениям регрессии и рассчитать параметры эффективного соревновательного поединка возможно при помощи созданных типовых, координационных алгоритмов – соответствующих определенной логической структуре игровой ситуации.

Однозначное предписание последовательности действий, которые приводят к решению определенного класса задач за конечное число шагов, называют алгоритмом [2, 7]. В педагогике термин «алгоритм» используется, когда идет речь о строгой последовательности операций, подлежащих обязательному выполнению при обучении, учитывающих все особенности процесса обучения, свойственные настоящему моменту и обеспечивающие оптимальные пути получения знаний, умений, навыков в наиболее короткие сроки [12].

Интеграция биомеханических принципов движений и идеализированных представлений цели действия в одну систему имеет перспективу в виду

того, что алгоритмизация учебно-тренировочного процесса может выступать в двух направлениях. Первое направление – общая теория движения, второе – психолого-педагогическая теория. При первом подходе алгоритм выступает как последовательность однозначных действий при обучении для получения знаний, умений, навыков за конечное число шагов. При психолого-педагогическом подходе алгоритм выступает как определенный и четко созданный способ систематизации правил и организации умственной деятельности по их применению, т.е. не только как способ, формирующийся из внутренней логической структуры правил обучения умственным операциям, но и в деятельности, осуществляющейся посредством практических, физических действий.

В научно-методической литературе встречаются работы, раскрывающие возможности алгоритмизировать учебный процесс не только при обучении умственным операциям, но и в деятельности, осуществляющейся посредством практических, физических действий [3, 6, 9]. В данном случае различия между умственными и физическими действиями состоят в том, что физические действия преобразуют реальные физические объекты, умственные преобразуют образы или понятия о тех или иных вещах. На наш взгляд типовые алгоритмы обработки информации и координационного управления технико-тактической деятельностью могут выступать как определенный способ поиска оптимального решения двигательной задачи.

Систематический и последовательный порядок усвоения знаний, формирования умений и навыков связан с самой природой алгоритмического предписания, в котором каждый шаг, каждый элементарный акт основан на предыдущих и сам однозначно определяет последующие шаги алгоритма. Расчленение алгоритмического процесса на элементарные акты предопределяет доступность обучения. Обучение алгоритмам тесно связано с практикой, так как алгоритм, составленный на основе теоретических предпосылок – это руководство к непосредственным вычислительным, логическим или трудовым действиям [8]. Исходя из этого, мы считаем, что алгоритмизация обучения и совершенствования технико-тактических действий, при правильной педагогической его организации, предоставляет отличную возможность для реализации дидактических принципов систематичности и доступности. При этом существует возможность классификации и систематики важных вопросы теории спорта, характеризующих пути формирования основных ее понятий и определений. В данном случае критерии многообразия содержательной части технико-тактической подготовки спортсменов в ситуационных видах спорта и являются основой ее структурирования, решаемого за счет метода ситуационной декомпозиции. Сущность данного метода заключается в том, что при сведении определенной локальной задачи к совокупности модифицированных (частных) подзадач, возникает дополнительная задача распознавания ситуаций, учитываемых в частных задачах [11]. Данная задача может трактоваться как задача коорди-

нации, тогда как частная подзадача рассматривается в качестве аналога локальной задачи.

#### Выводы.

В результате проведенных исследований, реализация концепции моделирования и алгоритмизации технико-тактической деятельности спортсменов-игровиков на основе ситуационной декомпозиции требует решения следующих задач:

- адаптировать метод ситуационной декомпозиции в учебно-тренировочный процесс, направленный на технико-тактическую подготовку спортсменов в ситуационных видах спорта;
- выявить интегральные модельные показатели технико-тактической деятельности спортсменов-игровиков с учетом условий противоборства соперников;
- разработать методику оценки качества структурной декомпозиции технико-тактических действий по критерию временных затрат на решение возникающих локальных и координационных задач;
- сформулировать и обосновать требования, предъявляемые к типовым алгоритмам обработки информации и алгоритмам координационного управления на основе метода ситуационной декомпозиции;
- разработать и экспериментально исследовать эффективные алгоритмы, удовлетворяющие данным требованиям, а также разработать практические рекомендации по их применению в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности спортсменов в ситуационных видах спорта;
- сформировать знания у специалистов и спортсменов об алгоритмах обработки информации (характер информации о соревновательной деятельности; алгоритмы идентификации, отождествления и классификации тренировочной и соревновательной деятельности, последовательность их выполнения), а также об алгоритмах координационного управления (алгоритмы обобщения условий противодействий соперников; алгоритмы управления подчиненными подсистемами и средствами воздействия в спорте);
- разработать методику, способствующую повышению уровня интеллекта и гибкости мышления спортсмена, самообучения, увеличению числа степеней свободы в принятии решений.

Дальнейшие исследования планируется направить на изучение других проблем подготовки спортсменов-игровиков.

#### Литература:

1. Анохин, П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы [Текст] / П.К. Анохин // Монография. – М., 1980. – 196 с.
2. Горелик, В.А. Анализ конфликтных ситуаций в системах управления [Текст] / В.А. Горелик. – М.: Радио и связь, 1991. – 172 с.
3. Горбачев, В.В. Концепции современного естествознания [Текст] / В.В. Горбачев. – М., 2000. – 247 с.
4. Дмитриев С.В. Психосемантические аспекты теории проектирования и построения двигательных действий спортсменов [Текст] / С. В. Дмитриев. – Н. Новгород, 1992. – 81 с.
5. Козин, В.В. Повышение результативности атакующих действий баскетболистов 15-17 лет на основе моделирования противодействий соперников: Автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / В.В. Козин. – Омск, 2009. – 24 с.
6. Мешавкин, А.С. Алгоритмизация технико-тактической подготовки дзюдоистов [Текст] // Современные аспекты развития физической культуры и спорта: тенденции и перспективы: сборник научных трудов. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. Вып.4, 5. – С. 212.
7. Новикова, В.Ю. Алгоритм процесса обработки информации [Текст] / В.Ю. Новикова // Синергетика и психология. – 2008, №4. – С.34-39.
8. Стукалин, А.В. Разнообразие технико-тактических действий рапиристов в ответственных соревнованиях [Текст] / А.В. Стукалин // Тезисы докладов XXX научной конференции студентов, аспирантов и соискателей МГАФК, XV выпуск. (Под ред. Ф.Г.Буракина). МГАФК: Малаховка – 2006. – С. 169-173.
9. Судаков, К.В. Системное построение функций человека [Текст] / К.В. Судаков. – М.: Институт нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 1999. – 94 с.
10. Суворов, В.В. Техническая подготовка юных футболистов на основе учета структуры соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / В.В. Суворов. – Краснодар, 1996. – 24 с.
11. Ху Вен-Цен. Оптимальное управление на основе ситуационной декомпозиции [Текст] / Ху Вен-Цен // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. Серия Технические науки. – 2008. – №3 (13). – Т. 2. – С. 50-54.
12. Чердынцева, Е.В. Дидактические условия алгоритмизации учебной деятельности младших школьников в процессе обучения: Автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / Е.В. Чердынцева. – Омск, 2002. – 24 с.
13. Чилигин, Д.В. Технология подготовки юных баскетболистов к соревновательной деятельности на основе реализации индивидуальных потенциальных возможностей: Автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / Д.В. Чилигин. – Хабаровск, 2003. – 24 с.
14. Яхонтов, Е.Р. Теоретическое обоснование введения в научно-методический обиход спортивных игр понятия «ситуационная техника» [Текст] / Е.Р. Яхонтов // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте. – Смоленск, 2006. – С. 242-254.

Поступила в редакцию 05.04.2011 г.  
Козин Вадим Витальевич  
cousi@mail.ru  
Лалаков Геннадий Сергеевич  
lala@mail.ru