Дорохов Сергей Иванович. Подготовка гандболистов на основе имитационного моделирования игровой деятельности : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 : СПб., 2004 277 c. РГБ ОД, 71:05-13/139

ПОДГОТОВКА ГАНДБОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО

МОДЕЛИРОВАНИЯ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

13.00.04. - Теория и методика физического воспитания, спортивной

тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени доктора педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ОГЛАВЛЕНИЕ 2

ВВЕДЕНИЕ 6

ГЛАВА I. МОДЕЛИРОВАНИЕ В СПОРТЕ

(анализ современного состояния проблемы) 9

1.1. Общие основы моделирования 9

1.2. Системный подход и модели, применяемые в спорте 15

1.3. Моделирование в спортивных играх 20

1.3.1. Основания классификации игр.; 21

1.3.2. Анализ соревновательной деятельности в спортивных играх....27

1.3.3. Модели, применяемые в спортивных играх 30

1.3.3.1. Моделирование в гандболе 33

ГЛАВА II. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ

ИССЛЕДОВАНИЯ 37

ГЛАВА III. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ ИГР (Обоснование предлагаемого подхода) 51

3.1. Границы моделируемой системы и естественнонаучные обоснования 52

3.2. Принцип иерархичности 67

3.3. Принцип марковости 70

3.4. Принцип однонаправленности игрового процесса 74

3.5. Принцип структурного программирования игрового процесса при имита-ционном моделировании 77

3.6. Принцип взаимосвязи алгоритмизирования с декларативным описанием

имитационной модели ! 81

з

ГЛАВА 4. СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ МО-ДЕЛИ ГАНДБОЛА

4.1 Введение 86

4.2. Игрок и его представление в модели 87

4.3. Состояния субъектов игрового процесса и их представление в имитацион¬ной модели 96

4.4. Отображение в имитационной модели гандбола действий выполняемых иг-роками в защите и нападении 103

4.5. Алгоритмы поведения игрока на площадке 121

4.6. Описание процесса функционирования имитационной модели гандбола. 129

4.7. Проверка адекватности имитационной модели гандбола 132

4.7.1. Сравнительный анализ модельных характеристик гандбола с харак-теристиками, полученными в модели 133

4.7.2. Экспертный визуальный анализ адекватности 137

4.7.3. Проверка зеркальности и линейности имитационной модели ганд¬бола 140

4.7.4. Проверка надёжности имитационной модели гандбола 148

ГЛАВА 5. ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕСС ИГРОВОГО ВЗАИМО-ДЕЙСТВИЯ В ГАНДБОЛЕ 152

5.1. Динамика эффективности общекомандцых действий под влиянием измене¬ния технико-тактических параметров нападения игроков одной из команд.. 154

5.2. Влияние параметров нападения игроков различного амплуа на результа-тивность нападающих и защищающихся команд в гандболе 161

5.2.1. Влияние параметров нападения крайних игроков на результативность

атакующих и защитных действий противоборствующих команд 162

5.2.2. Исследование влияния параметров нападения полусредних игроков на

результативность атакующих и защитных действий в гандболе 168

5.2.3. Исследование влияния параметров нападения центральных игроков на

результативность атакующих и защитных действий в гандболе 173

5.2.4. Сравнительный анализ вклада игроков различных игровых функций в на-падении в общекомандный результат 180

5.3. Исследование влияния параметров защитных действий игроков на резуль-тативность игровой деятельности в гандболе 187

5.3.1. Влияние защитных параметров гандболистов на результативность

игровой деятельности 188

5.3.2. Влияние параметров защиты крайних игроков одной из команд на

эффективность игровой деятельности 194

5.3.3. Исследование влияния параметров защиты полусредних игроков на

результативность игровой деятельности в гандболе 200

5.3.4. Исследование взаимосвязи параметров защитных действий цен-тральных игроков с результативностью игровых действий команды в целом.205

5.4. Экспериментальное исследование влияния скоростных качеств игроков на

успешность игровой деятельности 209

5.5 Моделирование влияния психологической подготовленности игроков на

результативность игровой деятельности команды 215

5.6 Влияние морфофункциональных данных игроков на результативность иг¬ровой деятельности 221

ГЛАВА 6. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПОДГОТОВКЕ ГАНД-БОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ 228

6.1. Проблема комплектования состава гандбольной команды (педагогический

эксперимент 1) 229

6.2. Проблема комплектования состава сборной команды в гандболе (педагоги-ческий эксперимент 2) 241

6.3. Прогнозирование результата игры гандбольной команды против конкрет¬ного противника при помощи имитационного моделирования (педагогический

эксперимент 3) 249

ВЫВОДЫ 257

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 260

ЛИТЕРАТУРА 263

ПРИЛОЖЕНИЯ 272

**Выводы**

1 .Адекватное представление организации игровой деятельности в к спорте базируется на соблюдении пяти принципов: иерархичности,

марковости, однонаправленности игрового процесса, структурного программирования и взаимосвязи алгоритмизирования с декларативным описанием.

1. Адекватная компьютерная версия игровой деятельности предполагает

определение, формализацию, программирование субъектов игрового процесса, а именно - игрового поля, мяча и игроков. При этом в модель для каждого игрока вводятся координатно-габаритные параметры,

коэффициенты тактико-технических действий спортсменов обеих команд в защите и нападении, возможен ввод в модель психологических параметров (активность, готовность к выполнению тех или иных технических действий и

**к нр)-**

1. Игровой процесс в имитационной модели отражается пошагово. Блоки, из которых он состоит, по возрастающей степени их обобщения следующие: а) один шаг игрока, б) один такт атаки команды (как совокупность всех элементарных шагов всех игроков находящихся в данный момент на площадке), в) одна атака команды, г) одна реализация игрового процесса, д) один эксперимент. Переход от шага к шагу в модели осуществляется с помощью датчика случайных чисел после подсчёта и суммации всех количественных и качественных переменных накопленных по каждому игроку на этом шаге.
2. На каждом шаге функционирования имитационной модели каждый из игроков находится в одном из зафиксированных в программе компьютера состояний. Переход игрока из одного состояния в другое осуществляется с помощью действий. Из состояний и действий складываются алгоритмы его поведения. Набор состояний и действий, а также алгоритмов поведения игрока является числом конечным и достаточно однозначно формализуется, алгоритмизируется и далее программируется посредством компьютера.
3. Проведённая проверка адекватности созданной имитационной модели показала что:
* выходные статистические данные, полученные “прогоном” имитационной модели аналогичны результатам анализа игровой деятельности, полученных в результате педагогических наблюдений другими авторами, а в большинстве случаев превосходят их точностью оценок;
* репрезентативный опрос мнений квалифицированных экспертов о степени адекватности имитационной модели реальному игровому процессу показал достаточно высокую её оценку при высокой согласованности мнений внутри группы специалистов;
* имитационная модель обладает свойствами надёжности, зеркальности и линейности, что позволяет проводить статистические эксперименты как с экспериментальной, так и с контрольной командами, при высокой воспроизводимости этих результатов;
1. В процессе экспериментального исследования на имитационной

модели увеличение на входе системы численных значений технико­тактических параметров нападения игроков одной из команд неуклонно и существенно (р < 0,05) влечёт за собой увеличение положительных исходов атаки этой команды и оставляет без изменения результативность исходов атак противоположной команды (р > 0,1). При возрастании численных

значений входящих параметров нападения игроков различного амплуа, (в этой команде) наибольшее положительное влияние на выходящие параметры оказывает изменение входящих параметров центральных игроков (р < 0,05). В меньшей мере это влияние выражено при изменении входящих параметров нападения крайних и полусредних игроков (р > 0,1).

Ступенчатое возрастание, в процессе машинного эксперимента величины технико-тактических параметров защиты игроков одной из команд прямо влияет на существенное (р < 0,05) снижение результативности нападения команды противника. При этом наблюдается недостоверная тенденция к увеличению качества своей игры в нападении (р > 0,1).

1. Исследование на имитационной модели скоростных качеств игроков показало, что существует определённая зона “оптимума” результативности команды в связи с ростом скоростных качеств её игроков. Выход скоростных показателей за пределы этой зоны, как в одну, так и в другую стороны, влечёт за собой определённое снижение результативности игры команды.

“Машинный” эксперимент по исследованию влияния

антропометрических данных игроков на результативность игровой деятельности команды подтвердил эмпирическую закономерность о том, что при игре в защите морфологические данные игроков желательно иметь максимально большими, а в нападении, при быстрых атаках нападающим желательно иметь меньшие габариты для меньшей их уязвимости.

1. Созданная и практически реализованная методика формирования оптимального состава гандбольной команды высшей квалификации, показала свою эффективность и надёжность. В ходе педагогического эксперимента получены высокие показатели статистической связи между “стоимостью” приобретаемых игроков и показателями их игровой эффективности.
2. Разработанная и внедренная в учебно-тренировочный процесс юношеской сборной Санкт-Петербурга методика формирования состава сборной команды путём имитационного моделирования игровой деятельности игроков-кандидатов в команду позволили объективизировать этот процесс и проводить его в более короткие сроки.

Ю.Методика прогнозирования результата игры против конкретного противника зарекомендовала себя достаточно адекватным и эффективным средством для решения соревновательных задач. Чем ближе находятся команды-противники по уровню своего мастерства друг к другу, тем точность прогноза выше. Для повышения точности прогноза необходимо иметь как можно большую статистику игровой деятельности и дополнять её тренерским опытом и интуицией