

REFERENCES

1. Charleer S., Gerling K., Gutiérrez F, Cauwenbergh H., Luyck B., and Verbert K. (2018), “Real-time dashboards to support esports spectating”, *CHI PLAY '18: Proceedings of the 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, pp. 59–76.
2. Egil Trasti Rogstad E. (2021), “Gender in eSports research: a literature review”, *European Journal for Sport and Society*, Vol. 19, pp. 195–213.
3. Funk D., Pizzo A., and Baker B. (2018), “eSport management: Embracing eSport education and research opportunities”. *Sport Manag. Rev.*, Vol. 21, No. 1, pp. 7–13.
4. Kempe-Cook L., Tsung Han Sher, S. and Makoto Su N. (2019), “Behind the voices: The practice and challenges of eSports casters”, *CHI '19: Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, No. 565, pp. 1–12.
5. Madden D. and Hartevelde C. (2021), “Constant pressure of having to perform: Exploring player health concerns in esports”, *Conference on Human Factors in Computing Systems*, No. 324, pp. 1–14.
6. Sky Kauwelo N. and Sunrise Winter J. (2019), “Taking college esports seriously”, *Sport Management Review*, Vol. 21, pp. 7–13.

Контактная информация: rausha9number@mail.ru

Статья поступила в редакцию 02.03.2023

УДК 796.966

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ХОККЕИСТОВ
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Эльмира Талгатовна Ахметвалеева, старший преподаватель, Лариса Анатольевна Финогентова, доцент, Ренат Рашидович Ибрагимов, старший преподаватель, Сергей Викторович Демнев, доцент, Владимир Дмитриевич Кузьмичев, старший преподаватель, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Ка-

зань

Аннотация

Современному хоккею с шайбой присуще повышение специализированности подготовки спортсменов, силового противоборства, скорости выполнения технико-тактических действий на площадке. Недостаточно изученным остается вопрос построения модельных характеристик технико-тактических действий игроков для определения сторон их подготовленности, коррекции тренировочного и соревновательного процессов. Цель работы - разработка модельных характеристик технико-тактических действий игроков разного амплуа для повышения эффективности соревновательной деятельности хоккеистов высокой квалификации. В работе использовались методы: анализ и обобщение данных специальной литературы и опыта практической работы по оцениванию соревновательной деятельности хоккеистов высокой квалификации; моделирование технико-тактических действий игроков; видеоанализ чемпионатов мира, анализ протоколов соревновательной деятельности хоккеистов ведущих стран мира и России; педагогическое наблюдение; анкетирование; педагогический эксперимент; метод экспертной оценки; методы математической статистики. По результатам экспертного опроса установлена значимость моделирование как составляющей системы управления подготовкой хоккеистов высокого класса, эффективности применения моделирования в процессе подготовки зарубежных хоккеистов высокой квалификации, приоритетность технико-тактических действий в моделировании в хоккее с шайбой. Обоснован подход к построению модельных характеристик технико-тактических действий хоккеистов разного амплуа для дальнейшего применения в соревновательной деятельности, основой которого есть принципы системности, комплексности, динамичности, индивидуализации, адекватности, соответствия, сложности, унификации и вариативности, что дает возможность предсказывать изменения различных компонентов спортивного мастерства хоккеистов. Разработаны групповые и индивидуальные модельные характеристики атакующих и оборонительных технико-тактических действий игроков в хоккее с шайбой для разных амплуа: центрального и крайнего нападающего, защитника, вратаря, в разных зонах площадки – защиты, нападения и нейтральной. Внедрение модельных характеристик технико-тактических действий игроков разного амплуа позволило существенно повысить эффективность соревновательной деятельности хоккеистов.

Ключевые слова: хоккей с шайбой, амплуа, моделирование, технико-тактические действия, общая деятельность.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p32-37

MODELING OF TECHNICAL AND TACTICAL ACTIONS OF HIGHLY QUALIFIED HOCKEY PLAYERS AS A DIRECTION FOR IMPROVING COMPETITIVE ACTIVITY

Elmira Talgatovna Akhmetvaleeva, the senior teacher, Larisa Anatolievna Finogentova, the docent, Renat Rashidovich Ibragimov, the senior teacher, Sergey Viktorovich Demenev, the senior docent, Vladimir Dmitrievich Kuzmichev, the senior teacher, Kazan National Research Technological University

Abstract

Modern ice hockey is characterized by an increase in the specialization of athletes' training, power confrontation, and the speed of performing technical and tactical actions on the court. The issue of constructing model characteristics of technical and tactical actions of players to determine the sides of their preparedness, correction of training and competitive processes remains insufficiently studied. Goals. To develop model characteristics of technical and tactical actions of players of different roles to increase the effectiveness of competitive activities of highly qualified hockey players. Methods. Analysis and generalization of data from specialized literature and practical experience in assessing the competitive activity of highly qualified hockey players; modeling of technical and tactical actions of players; video analysis of world championships, analysis of protocols of competitive activity of hockey players from leading countries of the world and Russia; pedagogical observation; questionnaires; pedagogical experiment; expert evaluation method; methods of mathematical statistics. Results. According to the results of the expert survey, the importance of modeling as a component of the management system for the training of high-class hockey players, the effectiveness of modeling in the process of training highly qualified foreign hockey players, the priority of technical and tactical actions in modeling in ice hockey has been established. The approach to the construction of model characteristics of technical and tactical actions of hockey players of different roles for further application in competitive activities is substantiated, which is based on the principles of consistency, complexity, dynamism, individualization, adequacy, compliance, complexity, uniformity and variability, which makes it possible to predict changes in various components of hockey players' sportsmanship. Group and individual model characteristics of attacking and defensive technical and tactical actions of players in ice hockey have been developed for different roles: center and outfield striker, defender, goalkeeper, in different areas of the court - defense, offense and neutral. The introduction of model characteristics of technical and tactical actions of players of different roles made it possible to significantly increase the effectiveness of competitive activities of hockey players.

Keywords: ice hockey, role, modeling, technical and tactical actions, general activities.

ВВЕДЕНИЕ

Современному хоккею с шайбой присуще повышение специализированности подготовки спортсменов, силового противоборства, скорости выполнения технико-тактических действий на игровой площадке. Соревновательная деятельность как интегральная составляющая игровой подготовки хоккеистов требует постоянного совершенствования и повышения собственного потенциала спортсмена [1, 2].

Согласно теории и методике хоккея с шайбой, прогностическая модель команды и игроков являются эталоном для хоккейного коллектива, направленного на достижение установленной цели подготовки команды в целом и игрока по отдельности, а также обеспечение успешного решения тактических задач тренировочного и соревновательного процессов. Специалисты определяют оценивание соревновательной деятельности в хоккее с шайбой как сложный процесс, где необходимо учитывать разнообразные показатели [3].

Использование моделирования целесообразно для оптимизации деятельности хоккеистов в соревнованиях специалистами ближнего и дальнего зарубежья представлен значительным количеством исследовательских работ [4].

Анализ отечественной и зарубежной литературы демонстрирует разнообразие исследований, посвященных хоккею с шайбой, а именно: соревновательной деятельности [2, 3]; моделированию, разработке моделей в спортивных играх и хоккее с шайбой [1]; подготовке хоккеистов всех возрастов [3]; видам подготовленности хоккеистов [4, 5]; исследованию амплуа хоккеистов [4]. Однако недостаточно изученным остается вопрос построения модельных характеристик технико-тактических действий игроков для определения сторон их подготовленности, коррекции тренировочного и соревновательного процессов и обоснование возможности достижения наилучшего спортивного результата, что определило актуальность наших исследований.

Цель исследования – разработать модельные характеристики технико-тактических действий игроков разного амплуа для повышения эффективности соревновательной деятельности хоккеистов высокой квалификации.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Решение поставленных экспериментальных задач осуществляли на базе учебного научно-исследовательского центра Поволжской государственной академии физической культуры, спорт и туризма, г. Казань, на базе кафедры спортивных игр, в условиях тренировочной и соревновательной деятельности национальной сборной команды России по хоккею с шайбой и хоккейному клубу «Ак барс», г. Казань.

Проведен опрос ведущих специалистов по теории и методике хоккея – 8 лиц; ведущих тренеров России – 14 лиц, ведущих игроков России – 20 лиц. Проанализированы технико-тактические действия (ТТД) хоккеистов высокой квалификации команд высшего дивизиона чемпионатов мира по хоккею с шайбой 2020–2022 гг (защитники – 160, нападающие – 240, вратари – 120) по 60 протоколам чемпионатов мира и видеоанализа.

В педагогическом эксперименте участвовали 28 игроков-члены сборной команды России по хоккею с шайбой и 31 игрок хоккейного клуба «Ак барс», г. Казань.

Анализ и обобщение данных специальной литературы и опыта практической работы с оценки соревновательной деятельности хоккеистов высокой квалификации; опрос, проведенный путем анкетирования; контент-анализ; анализ протоколов соревновательной деятельности, видеоанализ; педагогическое наблюдение; метод моделирования технико-тактических действий игроков; педагогический эксперимент; метод экспертных оценок; методы математической статистики [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования позволили исследовать особенности соревновательной деятельности и технико-тактических действий хоккеистов высокой квалификации различного игрового амплуа; определены изменения технико-тактических действий игры в хоккее на современном этапе развития вида спорта и системы соревнований. Современная структура розыгрыша чемпионата мира по хоккею с шайбой является наиболее объективной, потому что уровень команд в каждом дивизионе максимально одинаковый. На тренировочный процесс влияют определенные изменения в организации их проведение: количества игр, порядка турнирной таблицы, расписания игр, объема и интенсивности нагрузки соревновательного периода.

В соревновательной деятельности в хоккее с шайбой спортсмены выполняют большое количество разнообразных ТТД в защите и нападении. Техничко-тактические действия являются надежным критерием оценки эффективности деятельности команды и спортсменов в игре.

Предложены способы оценки соревновательной деятельности хоккеистов за различными амплуа, используемыми в международной практике: «Статистика международной федерации хоккея с шайбой (ИИХФ)», «Статистика Corsi», «Статистика Fenwick», «Статистика PDO», «Статистика FenClose». Оценивание качества соревновательной деятельности игрока и его партнеров по звену, анализ преимущественного использования ТТД

хоккеистом свидетельствуют о наличии практически единого подхода к показателям соревновательной, однако наблюдается высчитывание показателей, соответствующих специфике амплуа игрока.

Результаты опроса специалистов по теории и методике хоккея, ведущих тренеров России свидетельствуют о значимости моделирования как составляющей системы управления подготовкой хоккеистов высокого класса (81%); эффективность применения моделирования в процессе подготовки зарубежных хоккеистов высокой квалификации (85%); практику применения моделирования в отечественной системе подготовки хоккеистов высокого класса используют 45% специалистов, обладающих различными системами оценки соревновательной деятельности хоккеистов 43%.

Определена значимость показателей для оценки и моделирования подготовленности и соревновательной деятельности хоккеистов: технической – общее количество выполненных бросков шайбы по воротам (1,33 балла – и передач за игру (1,86 балла), количество точных передач за игру (2,7 балла); тактической – количество реализованных бросков шайбы по воротам (1,24 балла) и выполненных голевых передач за игру (2,17 балла), количество реализованных командных действий в нападении (2,64 балла) и в защите (3,05 балла); физической – показатели скоростной силы (1,14 балла), стартовой скорости (1,98 балла) и максимальной силы (2,95 балла), координационных возможностей (3,52 балла); психологической – стабильность психических процессов (1,4 балла), мотивация (2,1 балла), типологические особенности высшей нервной деятельности. Приоритетным в моделировании в хоккее с шайбой определено технико-тактические действия, второе место – физическая подготовленность и третье – психологическая.

В ходе исследования обоснованы качественные и количественные характеристики технико-тактических действий игроков в хоккее с шайбой по разным амплуа: центральные нападающие, крайние нападающие, защитники, вратари. Было исследовано 60 игр ЧМ по хоккею с шайбой высшего дивизиона 2020–2022 гг по 20 игр с каждого. Исследовали ТТД игроков амплуа защитник и нападающий, вратарь из команды в каждой игре. Проводили фиксирование применения индивидуальных и групповых технико-тактических атакующих и вратарей, атакующих и оборонительных действий защитниками в трех зонах игровой площадки (зоне защиты, нападения и нейтральной).

Доказано использование различных ТТД и их соотношение в зависимости от зоны игровой площадки и функций игрока. Так, центральные нападающие выполняют индивидуальные ТТД без шайбы: открывания (11,22±3,17), помощь партнеру (5,51±1,86), помеха вратарю (3,42±1,85), выход из-под защиты (10,06±3,06), силовые приемы (8,41±4,62) и с шайбой: вбросы (12,96±2,53), броски (2,36±1,67), приемы (29,03±4,77), ведение (26,68±3,01), подбор (8,82±4,33), обводка (9,01± 3,05), подправка шайбы (2,31±1,24); групповые ТТД: оставление шайбы (3,21±0,86), скрещивание (2,47±1,53), стенка (2,65±3,23), пропуск шайбы (3,23±2,55) и заслон (3,62±5,47). Установлено, что чаще всего игроки этого амплуа используют прием шайбы (21%) и ведение (20%), из видов групповых взаимодействий – передача шайбы (72%).

Крайние нападающие выполняют индивидуальные ТТД без шайбы: открывания (14,49±7,97), помощь партнеру (5,89±3,89), помеха вратарю (4,93±3,90), выход из-под опеки (11,73±3,83), силовые приемы (10,36±4,04); с шайбой: вбросы (15,31±4,41), броски (5,24±2,42), прием шайбы (31,27±4,35), ведение (24,96±5,56), подборы (7,41±6,63), обводки (11,76±4,91) и подправления шайбы (4,03±5,69) за одну игру; групповые ТТД: передачи (42,49±9,22), оставление шайбы (4,50±3,59), скрещивание (6,17±2,48), стенка (4,81±4,82), пропуск шайбы (5,42±4,76); заслон (8,97±7,03). Они чаще всего выполняют индивидуальные приемы и ведение шайбы (21 и 17% соответственно), и групповое взаимодействие передача шайбы (59%).

Индивидуальные и групповые оборонительные и атакующие действия защитник выполняет в трех зонах: защиты, нападения и нейтральной. Зона защиты: индивидуальные

оборонительные ТТД-защита игрока (18,19±1,495), выбор позиции (17,24±1,385), отбора шайбы (13,13±2,14), подборы шайбы (1,11±0,56), ловли шайбы «на себя» (39,13±2,61), перехват (6,33±0,58) и просыпания шайбы из зоны (4,5±0,33); атакующие: ведение шайбы (0,62±0,165), бросок шайбы (44,33±2,93) и проброса шайбы (5,24±1,47). В зоне защиты преобладают индивидуальные оборонительные действия защитника, направленные на нейтрализацию ТТД нападающих игроков соперника – 67%. Нейтральная зона: индивидуальные оборонительные ТТД – отбор шайбы (7,89±1,66), подборы шайбы (5,16±0,69) и перехват (5,12±0,52), которые применяют при неудачных попытках соперника войти в зону нападения, опека игрока (2,27±0,2) и выбор позиции (1,31±0,25), что связано с уходом защитников из нейтральной зоны в свою зону защиты; атакующих индивидуальных ТТД защитника-бросок шайбы (1,56±0,24) и ведение шайбы (1,72±0,33). Атакующие действия защитники выполняют крайне редко, что объясняется выходом нападающих игроков из зоны защиты в нейтральную зону первыми. Зона нападения: наиболее значимые оборонные индивидуальные ТТД – защита игрока (21,02±1,62), выбор позиции (16,51±2,26), отбор шайбы (7,95±0,81); атакующие – броски шайбы (3,55±0,66), финты (5,44±2,36). Соотношение между оборонительными и атакующими индивидуальными ТТД в зоне нападения составляет 93 и 7% соответственно.

Вратари в среднем за одну игру осуществляют индивидуальные ТТД: выбор позиции (21,92±9,52), ловли (5,99±3,94), покрытие (6,36±2,95) и отражения (24,86±5,03); групповые: передача шайбы (30,20±5,56) и взаимодействие с защитниками (12,48±5,87).

Нами обоснован подход к построению модельных характеристик ТТД хоккеистов для применения в соревновательной деятельности, где он базировался на принципах системности, комплексности, динамичности и индивидуализации, адекватности, соответствия, многовариантности, структурной и функциональной сложности.

При разработке модельных характеристик нами было учтено количественные показатели ТТД игроков команд высшего дивизиона и российских хоккеистов. За основу модельных характеристик предложено эффективность реализации ТТД игроков всех амплуа, для их унификации эффективность реализации ТТД игроков разного амплуа вычисляли в процентах.

В процессе исследования осуществляли построение и анализ моделей эффективности реализации технико-тактических действий высококвалифицированных хоккеистов разного игрового амплуа (крайний нападающий (n=60), центральный нападающий (n=60), защитник (n=120), вратарь (n=60)). Разработаны модельные характеристики ТТД для игроков по разным амплуа свидетельствуют об отставании российских хоккеистов от зарубежных, однако подавляющее большинство не имеют достоверных отличий.

Сравнительный анализ индивидуальных ТТД центрального нападающего свидетельствует о статистически значимых различиях по показателям: препятствие вратарю (t=4,14, p<0,05), выход из-под защиты (t=1,99, p<0,05), силовой прием (t=2,51, p<0,05). Именно за этими ТТД без шайбы отстают от ведущих зарубежных центральных нападающих российские игроки. В отличие от модельных индивидуальных ТТД, групповые действия более сбалансированы в исполнении. Наибольшие различия наблюдаются во время выполнения групповых действий стенка (t=1,17, p>0,05) и выполнение заслона (t=0,93, p>0,05), однако различия статистически значимыми. Сравнительный анализ индивидуальных ТТД крайнего нападающего свидетельствует о статистически значимых различиях по показателям: помеха вратарю (t=3,97, p<0,05), выход из-под защиты (t=1,99, p<0,05), силовой прием (t=2,52, p<0,05). Наибольшие различия наблюдаются при выполнении групповых действий скрещивания (t=1,37, p>0,05) и стена (t=0,94, p>0,05), однако различия статистически значимыми.

Сравнительный анализ оборонных индивидуальных ТТД в зоне защиты игроков амплуа защитник свидетельствует о статистически незначимых различиях по всем показателям.

Защитники-представители клубов и сборной команды России в зоне защиты выполняют меньше оборонительных индивидуальных ТТД по отбору ($t=1,54, p>0,05$) и подбору шайбы ($t=1,81, p>0,05$), ожоги игрока ($t=1,51, p>0,05$) и перехват шайбы ($t=1,05, p>0,05$).

В результате исследования доказано, что построение моделей технико-тактических действий в хоккее с шайбой есть эффективным способом совершенствования процесса подготовки спортсменов и дает возможность корректировать тренировочный процесс для дальнейшей успешной реализации ТТД в соревновательной деятельности. Модельные характеристики выступают инструментом для осуществления комплексного контроля за состоянием хоккеиста, его подготовленностью и соревновательной деятельностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кротиков Н.В. Типологические особенности функционального состояния центральной нервной системы и высшей нервной деятельности квалифицированных хоккеистов / Н.В. Кротиков, Т.И. Лактионова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2017. – № 3 (16). – С. 33–39.
2. Кротиков Н.В. Функциональная подготовка хоккеистов с разными психофизиологическими особенностями / Н.В. Кротиков, Г.В. Стрельникова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 9 (211). – С. 228–231.
3. Техничко-тактические действия у футболистов студенческих команд различного игрового амплуа / Н.Д. Лысаков, К.В. Троянов, Р.Б. Краснов, Н.В. Кириллова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 3 (193). – С. 250–254.
4. Квантовый энергетический метод в прогнозировании игровых матчей континентальной хоккейной лиги / В.И. Сиваков, С.А. Айткулов, И.Ф. Черкасов Е.В. Перепелюкова, Л.М. Кравцова // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 6. – С. 62–64.
5. Место силы в системе физических качеств хоккеиста и роль силовой подготовки в хоккее с шайбой / А.А. Казаков, Блинов В.А., Храменок Е.П., Романов М.И. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 75–84.

REFERENCES

1. Krotikov, N.V. (2017), “Typological features of the functional state of the central nervous system and higher nervous activity of qualified hockey players”, *Science and sport: modern trends*, Vol. 16, No. 3, pp. 33–39.
2. Kroticov, N.V. and Strelnikova G.V. (2022), “Functional training of hockey players with different psychophysiological features”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 9 (211), pp. 228–231.
3. Lysakov, N.D., Troyanov, K.V., Krasnov, R.B. and Kirillova, N.V. (2021), “Technical and tactical actions for student’s football team players of different playing roles”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 193, No. 3, pp. 250–254.
4. Sivakov, V.I., Aitkulov, S.A., Cherkasov, I.F., Perepelyukova, E.V. and Kravtsova, L.M. (2018), “Quantum energy rating method for competitive performance forecasts in continental hockey league matches”, *Theory and Practice of physical Culture*, No. 6, pp. 62–64.
5. Kazakov, A.A., Blinov, V.A., Khramenok, E.P. and Romanov, M.I. (2018), “Importance of strength in the system of hockey player’s physical skills and strength training role in ice hockey”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 156, No. 2, pp. 75–84.

Контактная информация: ahmetvaleeva71@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 21.03.2023

УДК 796.89

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В БОЕВОМ САМБО

Юрий Александрович Бахарев, кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой, Александр Николаевич Нестеров, магистрант, заслуженный мастер спорта России, Виктор Павлович Тупицын, доцент, Андрей Михайлович Морозов, старший