МИР СПОРТА № 1 (86) – 2022

УДК 796.332:796.012.1

# ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ХОККЕИСТОВ В СООТВЕТСТВИИ С МОДЕЛЬЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КОМАНДЫ

**Занковец В.Э.**

канд. пед. наук,
Национальная
сборная Китая
по хоккею

В статье приводится алгоритм индивидуализации общей физической подготовки профессиональных хоккеистов в соответствии с моделью физической подготовленности команды, который разрабатывается на основании результатов тестирования модели физической подготовленности команды и индивидуальных профилей общей физической подготовленности спортсменов, их сравнении и индивидуализации нагрузок путем коррекции объема с учетом особенностей проявления двигательных способностей профессиональных хоккеистов.

**Ключевые слова:** хоккей с шайбой; общая физическая подготовка; индивидуализация; модель.

## INDIVIDUALIZATION OF THE GENERAL PHYSICAL PREPARATION OF PROFESSIONAL ICE HOCKEY PLAYERS IN ACCORDANCE WITH THE TEAM'S PHYSICAL PREPAREDNESS MODEL

The article provides an algorithm of individualization of the general physical preparation of professional ice hockey players developed in accordance with the team's physical preparedness model, which consists in creation of a physical preparedness model based on testing results and individual profiles of athlete's general physical preparedness, their comparison and individualization of loads by correction the volume, taking into account peculiarities of professional hockey players' motor abilities manifestation.

**Keywords:** ice hockey; general physical preparation; individualization; model.

**Введение.** Результативность соревновательной деятельности в большинстве видов спорта во многом зависит от уровня общей физической подготовленности спортсменов. Тренировочные нагрузки современного спорта достигли предельных величин, что делает крайне актуальной проблему их рационального дозирования. В этих условиях индивидуализация тренировочного процесса признается специалистами перспективным направлением подготовки профессиональных спортсменов (Ж.Л. Козина и др.).

Эффективная система управления учебно-тренировочным процессом возможна лишь на основе обратной связи – объективной информации об уровне развития основных двигательных способностей спортсменов. Основным инструментом получения этой информации в спорте является тестирование (М.А. Годик, R.W. Earle и др.).

Результаты проведенного анкетного опроса 101 специалиста в области хоккея с шайбой [2, 7] позволяют сделать вывод о недооценке большинством тренеров тестирования общей физической подготовленности как элемента управления подготовкой профессиональных хоккеистов. В большинстве отечественных клубов отсутствует унифицированная программа тестирования общей физической подготовленности, не прослеживается системность в его применении. В профессиональном хоккее не редкость, когда тренеры вообще не проводят тестирование общей физической подготовленности хоккеистов. Нагрузки регулируются на основе субъективной оценки тренеров. Это значительно снижает эффективность тренировочного процесса и не способствует реализации потенциала игроков.

В связи с этим важной задачей является систематизация средств и методов тестирования, разработка критериев оценки уровня общей физической подготовленности, создание модельных характеристик, а также разработка алгоритма индивидуализации учебно-тренировочного процесса профессиональных хоккеистов.

**Основная часть.** В процессе анализа научно-методической литературы и изучения методов тестирования ОФП профессиональных хоккеистов [2, 7] не было найдено объективного теста для оценки аэробной выносливости, который не требовал бы максимальных усилий и результаты которого не зависели бы от уровня мотивации испытуемых. Большинство тестов, применяемых в спорте для оценки данного компонента, являются максимальными, а потому результаты в них очень сильно зависят от степени моти-

вации испытуемых либо неудобны для одновременного тестирования большого количества человек, которых включает в себя любая хоккейная команда, либо являются лабораторными, а потому непригодны для использования в полевых условиях. В результате теоретического анализа и экспериментальных исследований обоснован тест «бег 3000 метров при частоте сердечных сокращений 160 уд/мин», направленный на оценку выносливости при преимущественно аэробном режиме энергообеспечения [3, 5, 7]. В его основе лежит предположение (В.П. Карпман) о большей информативности показателя порога анаэробного обмена (далее – ПАНО) в сравнении с показателем максимального потребления кислорода (далее – МПК) по причине более высокой корреляции первого с физической работоспособностью спортсмена(Н.Д. Алтухов, В.Н. Селуянов). При идентичной частоте сердечных сокращений (далее – ЧСС) более высокой работоспособностью в аэробной зоне будет обладать спортсмен с более высоким показателем МПК. Это объясняется комплексным эффектом развития механизмов энергообеспечения в ходе их тренировки, который охватывает как гликолиз на клеточном уровне в митохондриях, так и системы тканевого дыхания, кровообращения, внешнего дыхания и другие (Н.Д. Алтухов). ЧСС 160 уд/мин соответствует среднему значению ПАНО хоккеистов, что было определено посредством лабораторных измерений с участием 64 профессиональных игроков КХЛ [3, 5, 7]. При помощи графоаналитического метода было также определено соответствие показателей ПАНО, МПК и времени выполнения теста. Для этого был проведен тест «бег 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин» [2]. Затем в ходе теста со ступенчато-возрастающей нагрузкой, проведенного в лабораторных условиях на велоэргометре, был определен индивидуальный уровень ПАНО и МПК. Полученные данные были обработаны статистически и аппроксимированы в Microsoft Excel. В качестве реперных точек были определены уровни ПАНО и МПК в мл/мин·кг, а в качестве аппроксимирующей функции использовался полином 2-го порядка. Приближение осуществлялось методом оптимизации Гаусса – Ньютона.

В результате были получены формулы оценки ПАНО в уд/мин (1) и МПК в мл/мин·кг (2) по времени пробегания 3 000 метров при ЧСС 160 уд/мин.

$$ПАНО = -516{,}55x^2 + 756{,}15x - 108{,}65,$$

где x – время пробегания 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин.

$$МПК = -175{,}51x^2 + 190{,}94x + 0{,}3689.$$

Применение данного теста дает возможность исключить влияние мотивации испытуемых на итоговый результат, тем самым объективно оценивая их физическую работоспособность; снизить нагрузку в ходе проведения испытания, что позволяет регулярно проводить тестирование, не перегружая испытуемых; сравнивать уровень подготовленности игроков команды между собой; отслеживать изменения уровня аэробных возможностей в игровом сезоне. Тест «бег 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин» соответствует таким требованиям к тестам, как надежность, стабильность, согласованность и информативность и может применяться в практике профессионального спорта [3, 5].

При переходе к разработке тренировочной программы для развития ОФП в рамках формирующего эксперимента под влиянием информации из литературных источников возник вопрос эффективности переноса скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей, проявляемых вне льда и на льду (А.С. Павлов, В.П. Савин). С целью изучения данного вопроса было проведено исследование взаимосвязи скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей хоккеистов на льду и вне льда [10]. Выявлен высокий уровень корреляции между скоростными и скоростно-силовыми способностями, проявляемыми в тестах на земле и на льду. В частности, обнаружена высокая взаимосвязь прыжка в длину с места с пятью скоростными контрольными упражнениями: бег на коньках 10 метров с хода (начиная с 17,5 метров до 27,5 метров, r=0,73), бег на коньках 27,5 метров со старта (r=0,77), бег на коньках спиной вперед 27,5 метров со старта (r=0,72), бег 10 метров с хода (с 20 метров до 30 метров, r=0,86), бег 30 метров со старта (r=0,84); а также средняя корреляция с показателями в тестах: бег на коньках 5 метров со старта (r=0,59), бег на коньках спиной вперед 5 метров со старта (r=0,59), бег на коньках спиной вперед 10 метров с хода (r=0,63), бег 5 метров со старта (r=0,54), становая тяга с использованием динамометрического устройства (r=0,54). Наличие взаимосвязи результатов в прыжке в длину с места и в беге на коньках 5 метров со старта на льду и в беге 5 метров со старта на земле свидетельствует о возможности реализации развиваемой в прыжке мощности в стартовом разгоне как при беге на земле, так и беге на коньках на льду. Результаты контрольного упражнения «бег 30 метров со старта» выявили высокую взаимосвязь с показателями в тестах бег «5 метров со старта» (на льду r=0,74; вне льда r=0,73) и «бег 10 метров с хода» (на льду r=0,86; вне льда r=0,96), а также среднюю взаимосвязь с чрезвычайно специфичным в техническом плане бегом 27,5 метров со старта на льду на коньках спиной вперед (r=0,74). Выявлена высокая корреляция между показателями в тестах «бег 10 метров с хода» на земле и на коньках (r=0,81). Выявлен средний уровень взаимосвязи между максимальной силой и скоростными способностями хоккеистов (r=0,65). Полученные результаты свидетельствуют об эффективности и необходимости развития скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей профессиональных хоккеистов вне льда.

Решение вышеперечисленных задач позволило перейти к работе над формирующим экспериментом.

Педагогический эксперимент был проведен в период с 14.12.2015 по 8.02.2016 на базе Витебского хоккейного клуба согласно алгоритму индивидуализации общей физической подготовки профессиональных хоккеистов в соответствии с моделью

физической подготовленности команды (рисунок 1).

Первым шагом было создание программы тестирования ОФП профессиональных хоккеистов. Согласно результатам факторных анализов ОФП хоккеистов (М.В. Панков, В.В. Филатов, S.C. Nightingale), наиболее значимыми двигательными способностями являются: координационные, силовые, скоростные, скоростно-силовые и выносливость как при аэробном, так и при анаэробном режимах энергообеспечения. Исходя из этого на основании анализа литературных источников по метрологии двигательных способностей (М.А. Годик, Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, B. Epley и др.) была разработана оптимальная с точки зрения автора данной работы программа тестирования ОФП профессиональных хоккеистов (таблица 1). Она включает в себя по одному информативному контрольному упражнению для каждой способности за исключением КС. Каждый компонент КС нуждается в отдельном контрольном упражнении [4, 6–9], поэтому, согласно рекомендациям специалистов (P. Лалиберт, P. Twist, A.W. Sharp), были отобраны два компонента. Обработка результатов тестирования большой выборки профессиональных хоккеистов КХЛ с помощью методов математической статистики позволила разработать шкалы оценок по каждому тесту. Граничные значения варьирования результатов измерений определены на основании сигмальных отклонений: значение $\bar{x} \pm 0{,}5$ принимается за средний уровень, $\bar{x} + 2\sigma$ за очень высокий уровень, а $\bar{x} - 2\sigma$ за очень низкий (М.А. Годик).

В исследовании принимали участие 30 профессиональных хоккеистов. 18 хоккеистов выступали на позиции нападающего, 12 – на позиции защитника. На момент проведения исследования игроки пребывали в возрастном диапазоне 16–20 лет. На основании данного тестирования были сформированы экспериментальная и контрольная (далее – ЭГ и КГ) группы по 15 хоккеистов каждая. Статистический анализ по критерию Манна – Уитни показал, что по всем тестам между ЭГ и КГ нет достоверных различий ($P \geq 0{,}05$). В результате теоретического анализа стратегии эксперимента преимущество было отдано совершенствованию способностей, не соответствующих модели команды. Предполагается, что данный подход позволит сбалансировать внутрикомандные взаимодействия (А.К. Лукашевский). В соответствии с избранной стратегией модель физической подготовленности команды формировалась как средний результат в каждом тесте (таблица 1). Поскольку, согласно результатам исследований (C.A. Geithner, H.-S. Song, J.D. Vescovi) и мнению авторитетных специалистов (R. Krueger), между защитниками и нападающими в современном хоккее с шайбой нет достоверных различий в уровне развития двигательных способностей, принято решение в эксперименте не разделять игроков по амплуа.

На основании модельных характеристик был создан индивидуальный профиль ОФП каждого хоккеиста ЭГ (рисунок 2).

Исходя из календаря соревнований был разработан план подготовки на период с 15.12.2015 по 07.02.2016. План включал 12 матчей чемпионата Республики Беларусь, 10 дней отдыха и 36 учебно-тренировочных занятий. Из них 8 были направлены на совершенствование скоростных, 6 – скоростно-силовых, 14 – силовых способностей и 8 – выносливости при преимущественно аэробном режиме энергообеспечения. Согласно результатам исследований (А.Г. Фирсов, J. Koral, G.E. Mathisen, B.R. Ronnestad), данного количества занятий достаточно для статистически достоверного повышения указанных показателей. Результаты других исследований свидетельствуют, что желаемый эффект достигается при использовании определенных тренировочных средств на протяжении 3–8 недель (В.М. Зациорский, Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл и др.). В соответствии с этим были разработаны планы-конспекты учебно-тренировочных занятий на период с 15.12.2015 по 07.02.2016. Для спортсменов КГ объем работы был одинаково увеличен относительно уровня до начала эксперимента на одну серию в каждом упражнении при работе над координационными, скоростными, силовыми, скоростно-силовыми способностями (2 серии до начала эксперимен-

Таблица 1. – Программа тестирования и модель ОФП команды

| Двигательные способности | Тест | Модель команды | |
|---|---|---|---|
| | | ЭГ | КГ |
| Координационные | 1. Удержание равновесия на балансировочной доске<br>2. Челночный бег 4×9 м | 21 касание<br>9,21 с | 21 касание<br>9,28 с |
| Силовые | 3. Становая тяга | 212 кг | 219 кг |
| Скоростные | 4. Бег 30 метров со старта<br>4А. Бег 5 метров со старта<br>4Б. Бег 10 метров с хода (20–30 м) | 4,37 с<br>1,12 с<br>1,21 с | 4,37 с<br>1,11 с<br>1,22 с |
| Скоростно-силовые | 5. Прыжок в длину с места | 245 см | 246 см |
| Выносливость при преимущественно аэробном режиме энергообеспечения | 6. Бег 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин | 15:38 мин:с | 15:42 мин:с |
| Выносливость при преимущественно анаэробно-гликолитическом режиме энергообеспечения | 7. Челночный бег 4×50 м | 33,23 с | 33,13 с |

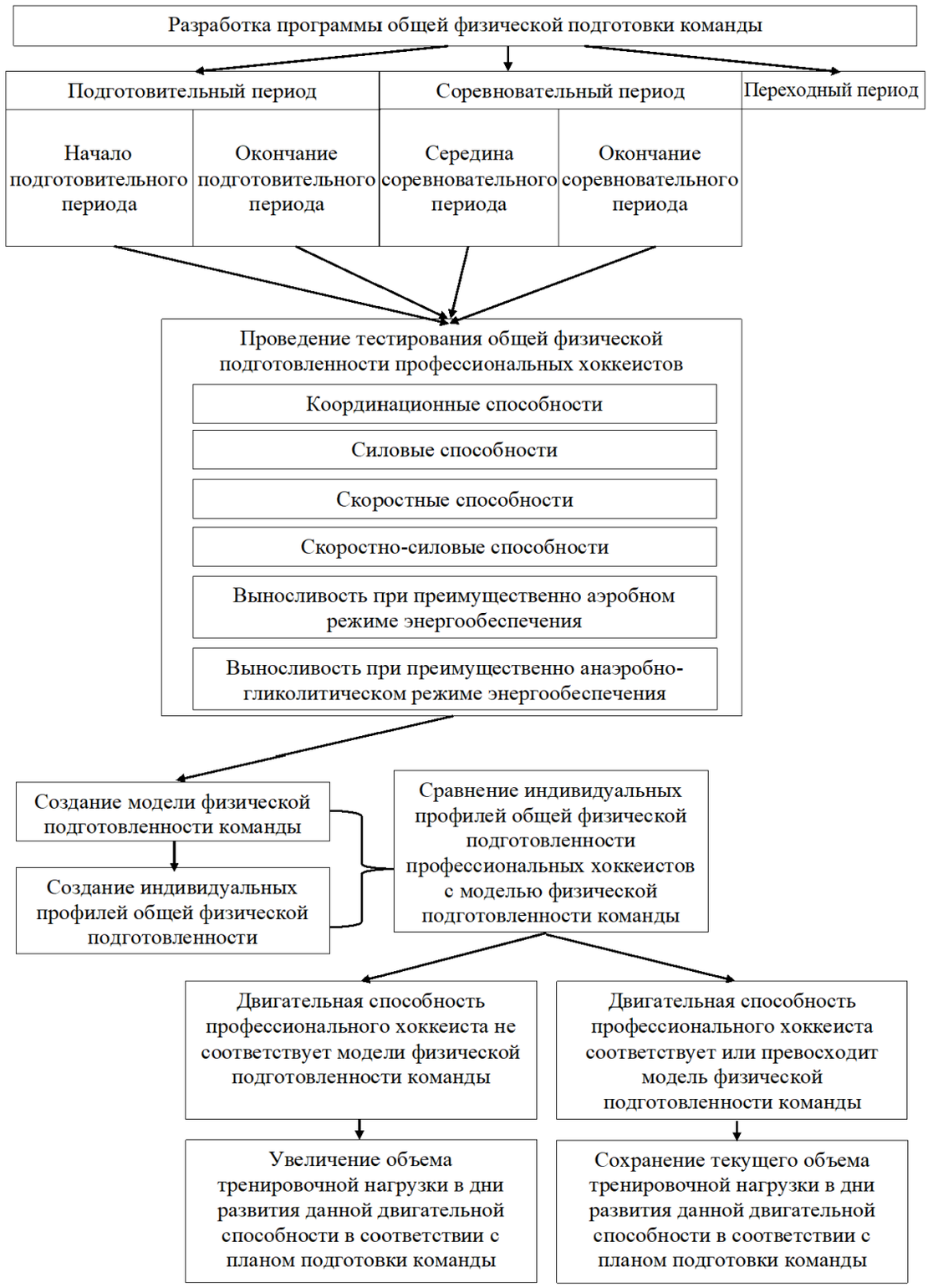
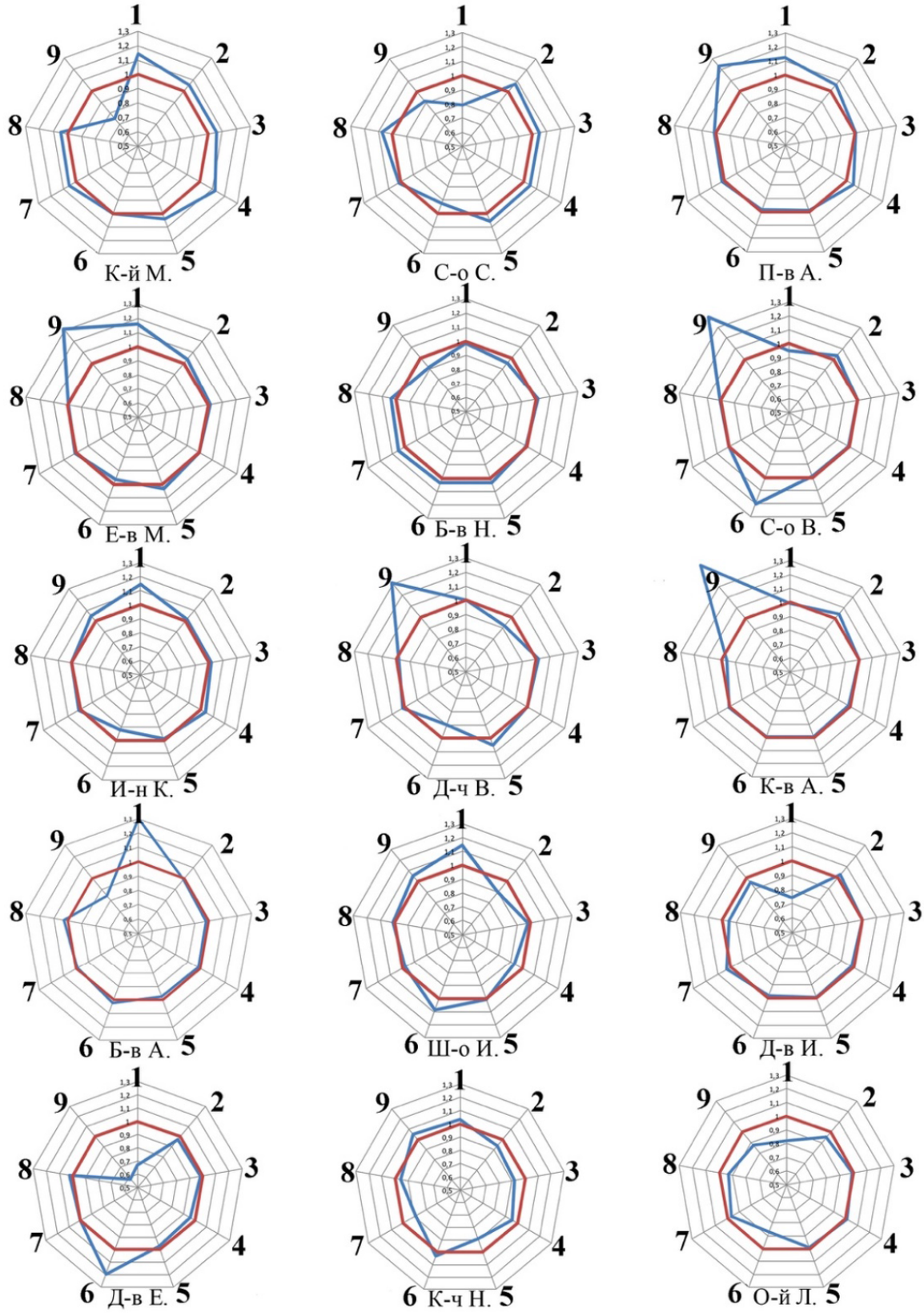



**Рисунок 1. – Алгоритм индивидуализации общей физической подготовки профессиональных хоккеистов в соответствии с моделью физической подготовленности команды**

та, 3 серии в ходе эксперимента) и на 20 минут при работе над выносливостью при преимущественно аэробном режиме энергообеспечения (30 минут до начала эксперимента, 50 минут в ходе эксперимента). В ЭГ содержание тренировочной программы по общей физической подготовке было идентичным, однако выполнялась индивидуализация нагрузок путем коррекции объема после сравнения индивидуальных профилей ОФП с моделью физической подготовленности команды: спортсмену увеличивали на две серии работу в каждом упражнении в дни, когда направленность учебно-тренировочного




1 – становая тяга; 2 – прыжок в длину с места; 3 – бег 30 м со старта; 4 – бег 5 м со старта; 5 – бег 10 м с хода (20–30 м); 6 – бег 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин, 7 – челночный бег 4×50 м; 8 – челночный бег 4×9 м; 9 – удержание равновесия на балансировочной доске;
*красный цвет* – модель физической подготовленности команды; *синий цвет* – результаты тестирования 14.12.2015

**Рисунок 2. – Индивидуальные профили ОФП хоккеистов ЭГ по результатам первоначального тестирования**

процесса содействовала развитию двигательных способностей, по которым спортсмен не достиг модельного показателя согласно результатам первоначального тестирования ОФП. При работе над выносливостью при преимущественно аэробном режиме энергообеспечения объем работы увеличивался на 20 минут [1]. В дни, когда тренировочный процесс был ориентирован на поддержание тех двигательных способностей, по которым хоккеист достиг модельного показателя или превысил его, объем нагрузки сохранялся на прежнем уровне, который был до начала эксперимента. Это согласуется с W.W.K. Hoeger и J. Rhodes, согласно которым для поддержания аэробной выносливости достаточной является нагрузка продолжительностью 30 минут, выполняемая при аэробном режиме энергообеспечения. Таким образом, разработанный алгоритм позволял осуществлять индивидуализацию учебно-тренировочного процесса хоккеистов ЭГ: каждый игрок выполнял больший объем работы в дни развития способностей, по которым модельный показатель не достигнут, и меньший – в дни поддержания способностей, по которым модельный показатель достигнут или превзойден (таблица 2).

Повторное тестирование ОФП проводилось 08.02.2016 во время третьего промежуточного этапа подготовки. Результаты и достоверность межгрупповых различий по критерию Манна – Уитни и внутригрупповых различий по критерию Уилкоксона представлены в таблице 3.

**Заключение.** Выполненные тренировочные нагрузки оказали различное влияние на ОФП спортсменов ЭГ и КГ. В контрольных упражнениях «челночный бег 4×9 метров», «бег 30 метров со старта», «бег 5 метров со старта», «бег 10 метров с хода», «прыжок в длину с места» и «челночный бег 4×50 метров» спортсмены КГ в среднем ухудшили результаты, в то время как у хоккеистов ЭГ в среднем наблюдался прогресс (рисунок 3). В этих упражнениях спортсмены ЭГ продемонстрировали достоверно более высокие результаты ($P \leq 0,05$).

Таблица 2. – Объем выполненной работы в ходе эксперимента (мин)

| Спортсмен | Способность к поддержанию равновесия | Способность к быстрой смене направлений движений | Скоростные способности | Скоростно-силовые способности | Силовые способности | Выносливость | Сумма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. К-й М. | 352 | 152 | 152 | 108 | 210 | 240 | 1214 |
| 2. С-о С. | 352 | 152 | 152 | 108 | 420 | 400 | 1584 |
| 3. П-в А. | 160 | 152 | 152 | 108 | 210 | 400 | 1182 |
| 4. Е-в М. | 160 | 344 | 152 | 108 | 210 | 400 | 1374 |
| 5. Б-в Н. | 352 | 152 | 152 | 180 | 420 | 240 | 1496 |
| 6. С-о В. | 160 | 152 | 344 | 108 | 420 | 240 | 1424 |
| 7. И-н К. | 160 | 152 | 152 | 108 | 210 | 400 | 1182 |
| 8. Д-ч В. | 160 | 344 | 152 | 180 | 420 | 400 | 1656 |
| 9. К-в А. | 160 | 344 | 344 | 108 | 420 | 240 | 1616 |
| 10. Б-в А. | 352 | 152 | 344 | 180 | 210 | 240 | 1478 |
| 11. Ш-о И. | 160 | 152 | 344 | 180 | 210 | 240 | 1286 |
| 12. Д-в И. | 352 | 344 | 344 | 108 | 420 | 400 | 1968 |
| 13. Д-в Е. | 352 | 152 | 344 | 180 | 420 | 240 | 1688 |
| 14. К-ч Н. | 160 | 344 | 344 | 180 | 210 | 240 | 1478 |
| 15. О-й Л. | 352 | 344 | 344 | 180 | 420 | 400 | 2040 |
| Хоккеисты ЭГ, $\bar{x}$ | 250 | 229 | 254 | 142 | 322 | 315 | 1511 |
| Хоккеисты КГ, $\bar{y}$ | 256 | 240 | 240 | 168 | 336 | 400 | 1640 |

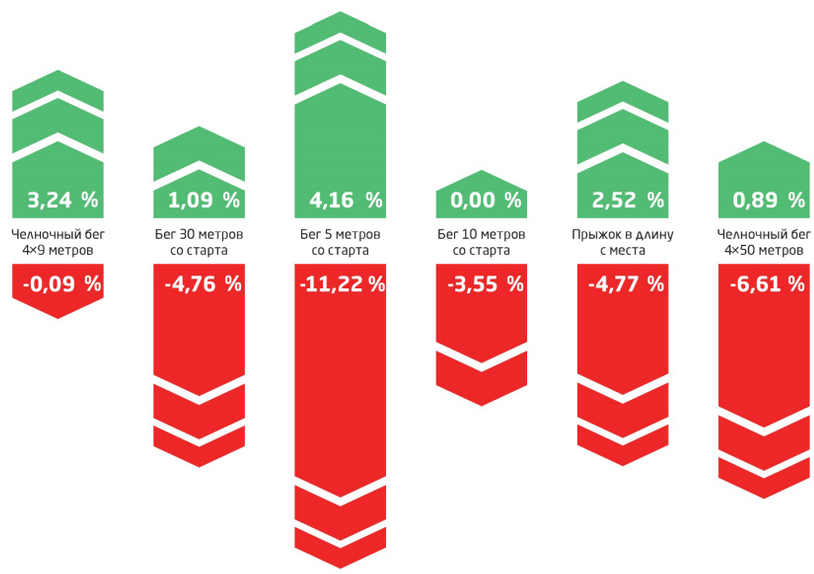
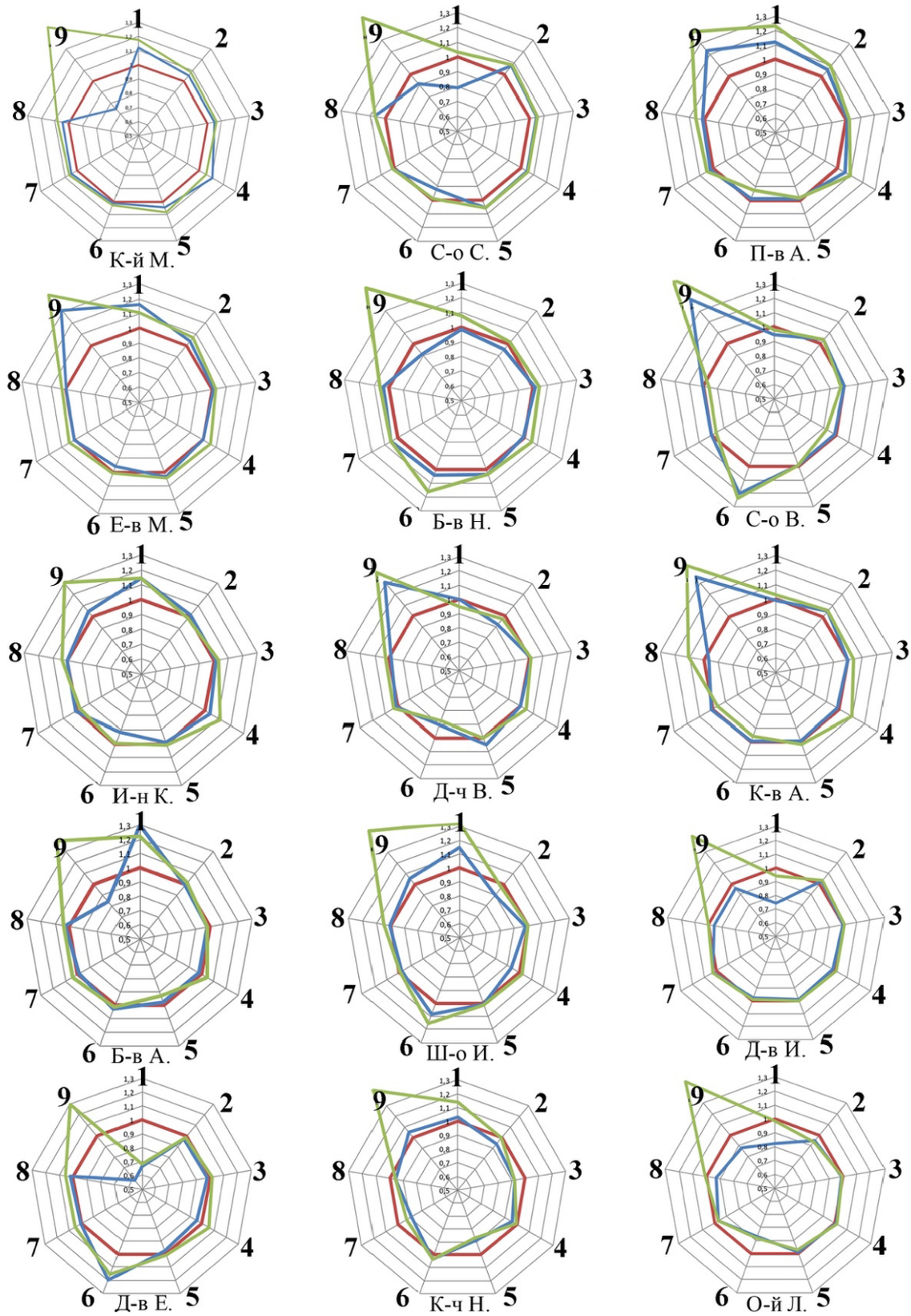



**Рисунок 3. – Динамика показателей ОФП хоккеистов ЭГ и КГ в течение эксперимента**

В тестах «удержание равновесия на балансировочной доске», «становая тяга» и «бег 3000 метров при ЧСС 160 уд/мин» была зафиксирована положительная динамика как в ЭГ, так и КГ. Однако по всем трем контрольным упражнениям результаты повторного тестирования не выявили достоверных различий между группами ($P \geq 0,05$).

По итогам повторного тестирования ОФП был создан индивидуальный профиль общей физической подготовленности каждого хоккеиста




1 – становая тяга; 2 – прыжок в длину с места; 3 – бег 30 м со старта; 4 – бег 5 м со старта; 5 – бег 10 м с хода (20–30 м); 6 – бег 3000 м при ЧСС 160 уд/мин; 7 – челночный бег 4×50 м; 8 – челночный бег 4×9 м; 9 – удержание равновесия на балансировочной доске; *красный цвет* – модель физической подготовленности команды; *синий цвет* – результаты тестирования 14.12.2015; *зеленый цвет* – результаты тестирования 08.02.2016

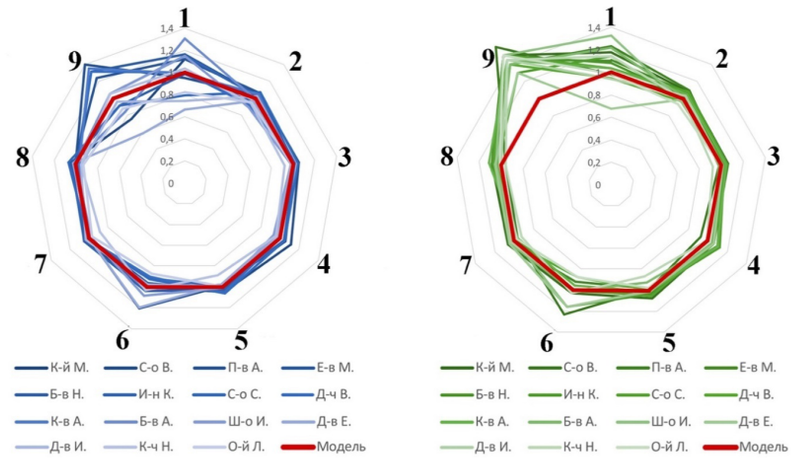
**Рисунок 4. – Индивидуальные профили ОФП хоккеистов ЭГ по результатам первоначального и повторного тестирований**

Таблица 3. – Динамика показателей ОФП хоккеистов ЭГ и КГ

| Тесты | 14.12.2015 | | 08.02.2016 | | Достоверность различий, Р | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ЭГ (n=15) | КГ (n=15) | ЭГ (n=15) | КГ (n=15) | | | | |
| | $\bar{x}_1 \pm S\bar{x}$ | $\bar{y}_1 \pm S\bar{y}$ | $\bar{x}_2 \pm S\bar{x}$ | $\bar{y}_2 \pm S\bar{y}$ | $\bar{x}_1-\bar{y}_1$ | $\bar{x}_2-\bar{y}_2$ | $\bar{x}_1-\bar{x}_2$ | $\bar{y}_1-\bar{y}_2$ |
| Удержание равновесия на балансировочной доске, касаний | 21,27±1,30 | 21,67±1,20 | 5,13±1,03 | 5,67±1,05 | ≥0,05 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |
| Челночный бег 4×9 м, с | 9,18±0,08 | 9,28±0,08 | 8,90±0,08 | 9,290,07 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≥0,05 |
| Становая тяга, кг | 211,93±9,12 | 218,60±10,53 | 226,60±8,77 | 229,67±10,47 | ≥0,05 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |
| Бег 30 м со старта, с | 4,37±0,04 | 4,37±0,03 | 4,32±0,04 | 4,60±0,04 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |
| Бег 5 м со старта, с | 1,12±0,01 | 1,11±0,01 | 1,08±0,01 | 1,26±0,01 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |
| Бег 10 м с хода, с | 1,21±0,01 | 1,22±0,01 | 1,21±0,02 | 1,27±0,02 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≥0,05 | ≤0,05 |
| Прыжок в длину с места, см | 244,67±3,47 | 246,40±2,69 | 250,60±2,99 | 234,60±3,21 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |
| Бег 3000 м при ЧСС 160 уд/мин, мин:с | 15:38±0:20 | 15:42±0:18 | 15:22±0:24 | 15:19±0:17 | ≥0,05 | ≥0,05 | ≥0,05 | ≤0,05 |
| Челночный бег 4×50 м, с | 33,23±0,35 | 33,13±0,28 | 32,95±0,34 | 35,53±0,46 | ≥0,05 | ≤0,05 | ≥0,05 | ≤0,05 |

ЭГ (рисунок 4), позволяющий визуально оценить степень изменения показателей, отражающих уровень развития двигательных способностей под влиянием тренировочных нагрузок в рамках эксперимента.

На рисунке 5 можно видеть, насколько различались индивидуальные профили спортсменов ЭГ до применения алгоритма индивидуализации общей физической подготовки профессиональных хоккеистов в соответствии с моделью физической подготовленности команды. Его использование поспособствовало не только достоверно более высокому приросту показателей в тестах, отражающих уровень координационных, скоростных, скоростно-силовых способностей и выносливости при преимущественно анаэробно-гликолитическом режиме энергообеспечения, но и позволило выровнять уровень ОФП профессиональных хоккеистов команды для повышения эффективности внутрикомандных взаимодействий (А.К. Лукашевский).




1 – становая тяга; 2 – прыжок в длину с места; 3 – бег 30 метров со старта; 4 – бег 5 м со старта; 5 – бег 10 м с хода (20–30 м); 6 – бег 3 000 м при ЧСС 160 уд/мин; 7 – челночный бег 4×50 м; 8 – челночный бег 4×9 м; 9 – удержание равновесия на балансировочной доске

**Рисунок 5. – Сравнение индивидуальных профилей хоккеистов ЭГ по результатам первоначального (слева) и повторного (справа) тестирования**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Занковец, В. Э. Анализ подготовки команды КХЛ в рамках подготовительного периода / В. Э. Занковец // Мир спорта. – 2020. – № 1 (78). – С. 13–20.

2. Занковец, В. Э. Индивидуализация общей физической подготовки профессиональных хоккеистов в соответствии с моделью физической подготовленности команды : дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Э. Занковец. – Минск, 2021. – 125 л.

3. Занковец, В. Э. Инновационный подход к оценке аэробной производительности хоккеистов-профессионалов / В. Э. Занковец, В. П. Попов, В. Н. Кряж // Мир спорта. – 2015. – № 3 (60). – С. 11–15.

4. Занковец, В. Э. Контроль координационных способностей хоккеистов / В. Э. Занковец, В. П. Попов // Вестник КемГУ. – 2015. – № 4 (64). – Т. 2. – С. 31–35.

5. Занковец, В. Э. Модификация теста Купера для оценки аэробной работоспособности в игровых видах спорта / В. Э. Занковец, В. П. Попов // Университетский спорт в современном образовательном социуме : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2015 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 3: Молодежь – науке. – С. 143–146.

6. Занковец, В. Э. Проблемы педагогической оценки координационных способностей хоккеистов / В. Э. Занковец, В. П. Попов // Вестник спортивной науки. – 2015. – № 5. – С. 63–68.

7. Занковец, В. Э. Энциклопедия тестирований : монография / В. Э. Занковец. – М. : Спорт, 2016. – 456 с.

8. Попов, В. П. Теория и практика педагогической оценки координационных способностей хоккеистов-профессионалов / В. П. Попов, В. Э. Занковец, А. Г. Рамза // Мир спорта. – 2015. – № 4 (61). – С. 17–24.

9. Рамза, А. Г. Влияние функционального состояния ЦНС на координационные способности спортсменов на примере представителей ведущих хоккейных клубов Беларуси / А. Г. Рамза, Я. Л. Сороколит, В. Э. Занковец // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 2. – С. 55–60.

10. Zankovets, V. E. Interconnection of speed, power and speed-power abilities of professional hockey players on ice and out of ice / V. E. Zankovets, V. P. Popov // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2015. – № 9. – P. 12–18.

***24.03.2022***