

УДК 796.56

**К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФАКТОРНОЙ
СТРУКТУРЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В МНОГОЛЕТНЕМ
ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ**

Вера Викторовна Воронова, кандидат педагогических наук, доцент, Смоленский государственный университет спорта, Смоленск; Алексей Валентинович Никитин, доцент, Псковский государственный университет, Псков; Юрий Анатольевич Гордеев, доктор биологических наук, профессор, Смоленский государственный университет спорта, Смоленск

Аннотация

В статье представлены результаты факторного анализа показателей специальной подготовленности спортсменов-ориентировщиков на всех этапах многолетнего тренировочного процесса. Установлено, что у спортсменов, специализирующихся в кроссовых видах спортивного ориентирования, наиболее выраженными факторами являются «способность сохранять высокий уровень умственной работоспособности на фоне нарастающего физического утомления», «техническая подготовленность» и «физическая одарённость». Полученные результаты дают возможность более эффективно управлять тренировочным процессом за счёт коррекции направленности тренировочных нагрузок в зависимости от специфики каждого этапа многолетней подготовки.

Ключевые слова: спортивное ориентирование, факторный анализ, этапы многолетней подготовки, факторная структура специальной подготовленности.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.3.p45-49

**ON THE QUESTION OF USING THE INDICATORS OF THE FACTOR STRUCTURE
OF SPECIAL PREPAREDNESS IN THE LONG-TERM TRAINING PROCESS OF
ORIENTEERING ATHLETES**

Vera Viktorovna Voronova, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Smolensk State University of Sports; Alexey Valentinovich Nikitin, the senior lecturer, Pskov State University, Yuri Anatolyevich Gordeev, the doctor of biological sciences, professor, Smolensk State University of Sports

Abstract

The article presents the results of factor analysis of indicators of special fitness of orienteering athletes at all stages of the long-term training process. It was found that athletes specializing in cross-country orienteering, the most pronounced factors are "the ability to maintain a high level of mental performance against the background of increasing physical fatigue", "technical preparedness" and "physical giftedness". The results obtained make it possible to manage the training process more effectively by correcting the orientation of training loads, depending on the specifics of each stage of long-term training.

Keywords: orienteering, factor analysis, stages of long-term training, factor structure of special preparedness.

ВВЕДЕНИЕ

В современном спорте высших достижений эффективно решать вопросы управления многолетней подготовкой можно только на основе знания важности составных компонентов (факторов), детерминирующих результативность соревновательной деятельности. Спортивное ориентирование относится к видам спорта, в которых проявляются базовые навыки человека, например, бег и прыжки, при этом преодоление соревновательных дистанций различного вида основывается на оптимальном сочетании физической, технической и тактической подготовленности [1, 2, 6, 7].

Следует также отметить, что успешность соревновательной деятельности в кроссовых видах спортивного ориентирования с одной стороны, зависит от развития специальной выносливости и экономичности бега, а с другой – от уровня развития интеллектуальных способностей [5, 8, 10].

В этой связи необходимо научное обоснование оптимальной направленности тренировочных воздействий при формировании физической и умственной работоспособности. Данная проблема предопределила актуальность предпринятого авторами исследования, направленного на определение факторной структуры специальной подготовленности спортсменов, специализирующихся в кроссовых видах ориентирования, на всех этапах многолетнего тренировочного процесса.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящей работе для установления ведущих факторов, определяющих специальную работоспособность спортсменов-ориентировщиков, был применён факторный анализ (ФА). Исследование выполнено на базе ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет спорта» и СДЮСШОР №6 города Смоленска. Четыре группы спортсменов-ориентировщиков обследовались по комплексу, включающему 24 теста.

Анализ факторной структуры подготовленности спортсменов-ориентировщиков проводился в четырёх группах: а) этап начальной подготовки (43 спортсмена 9-10 лет); б) этап спортивной специализации (36 спортсменов 12–14 лет); в) этап совершенствования спортивного мастерства (33 спортсмена 15-16 лет); г) этап высшего спортивного мастерства (40 спортсменов 19-20 лет).

В наших исследованиях при применении ФА использовался метод главных компонент, а ротация осей проводилась с помощью Варимакс-критерия. То есть при помощи аппарата факторного анализа было проведено выделение из множества измеряемых характеристик спортсмена новых факторов, более адекватно отражающих уровень его подготовленности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В спортивном ориентировании умственная нагрузка возникает с принятием *любого* решения по поводу выбора варианта пути движения между контрольными пунктами (КП). Во время передвижения ориентировщика по дистанции создаётся так называемый оптический поток, который предоставляет спортсмену информацию не только о направлении его движения, но также и о положении объектов ландшафта местности. При этом

спортсмен старается запомнить максимально возможное количество актуальной информации, т.е. постоянно проводит тактические мысленное планирование маршрута бега. Безошибочный пилотаж на максимальной скорости требует регулирования физической и умственной нагрузки на любой соревновательной дистанции.

В результате применения аппарата факторного анализа было установлено, что на этапе начальной подготовки выделилось пять факторов, вклад которых в обобщенную дисперсию выборки составил 75,2%.

В первом факторе, вклад которого составляет 25,2%, высокие факторные веса имели такие показатели, как 5-минутный бег с учётом пройденного расстояния (0,737), оперативная (0,735) и наглядно-образная память (0,583), распределение (0,647) и переключение внимания (0,539). На второй фактор приходится 13,9% общей дисперсии выборки. Он обнаружил высокую связь с показателями, отражающими физическое развитие спортсменов. Вклад третьего фактора в общую дисперсию выборки составил 8,7%, он имеет высокие и средние веса по показателям, характеризующим техническую подготовленность ориентировщиков.

Таким образом, факторный анализ матрицы интеркорреляций, включающей показатели физической и интеллектуальной подготовленности ориентировщиков 9-10 лет позволил установить, что в первом факторе наибольшие факторные нагрузки несут тесты, характеризующие специальную выносливость и уровень развития интеллектуальных способностей. Основываясь на этом, первый фактор можно интерпретировать как способность сохранять высокий уровень умственной работоспособности в условиях нарастающего физического утомления (рисунок 1).

Факторный анализ, проведённый на этапе совершенствования спортивного мастерства, показал, что первый фактор сохранил своё ведущее положение. Его вклад в общую дисперсию выборки возрос до 59,9%. На второе место вышел фактор технической подготовленности, его вклад составил 11,1%. Полученные нами результаты согласуются с данными других исследований, в которых изучались вопросы определения основных факторов, от которых зависит результативность соревновательной деятельности [1, 3, 4].

Динамика значимости обобщенных факторов на разных этапах многолетней подготовки показывает, что важность первого фактора линейно повышается до этапа совершенствования спортивного мастерства, т.е. способность сохранять высокий уровень психических процессов в условиях нарастающего физического утомления оказывает решающее значение на эффективность соревновательной деятельности ориентировщиков различного возраста [8].

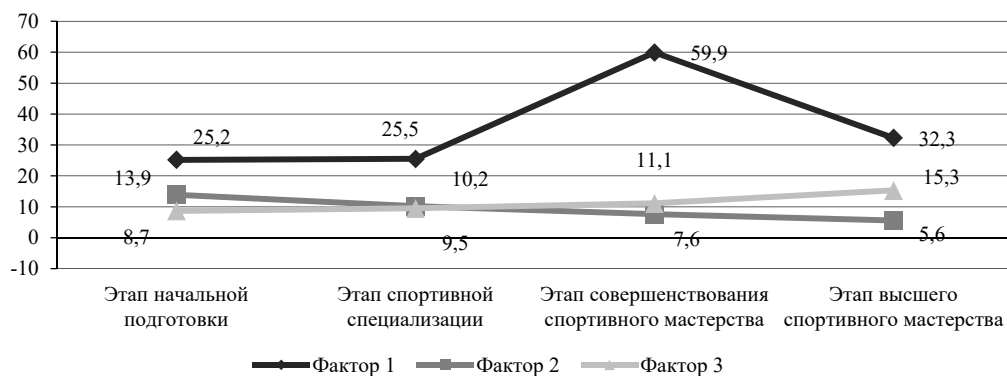


Рисунок – Динамика ведущих факторов специальной подготовленности спортсменов-ориентировщиков в процессе многолетней тренировки

Таким образом, видно, что под влиянием специализированной беговой тренировки значительно увеличился вклад основных факторов в обобщенную дисперсию выборки.

Это говорит о том, что выделенные факторы во многом определяют эффективность специальной работоспособности ориентировщиков. Факторная структура специальной подготовленности юных спортсменов-ориентировщиков уже на этапе спортивной специализации приближается к показателям взрослых квалифицированных спортсменов. Факторный анализ показал, что на начальных этапах подготовки в результативности соревновательной деятельности преобладает общая выносливость и наглядно-образная память, а в среднем и старшем возрасте доминирующее значение приобретает специальная выносливость, экономичность бега и оперативное мышление. Это говорит о необходимости развивать в младшем возрасте общую физическую работоспособность, а в дальнейшем, на базе общей, специальную физическую подготовленность, стратегическое и тактическое мышление.

Увеличение роли первого фактора к этапу совершенствования спортивного мастерства сменяется уменьшением его общего вклада в подготовленность ориентировщиков на этапе высшего спортивного мастерства. Это объясняется увеличением значимости технической подготовленности и нервно-психической регуляции соревновательной деятельности.

Возрастание значимости технической подготовленности (фактор 3) особенно заметно на этапе высшего спортивного мастерства. Можно утверждать, что по мере улучшения тренированности, прогресс в ориентировании всё больше зависит от эффективности технической и тактической подготовленности. При этом значимость физической одарённости (фактор 2) постепенно снижается и отходит на второй план, так как ведущую роль уже играет уровень развития специальной выносливости.

ВЫВОДЫ

Таким образом, полученные данные о доминантных факторах специальной работоспособности ориентировщиков 9–20 лет позволяют целенаправленно и дифференцированно, в соответствии с возрастными особенностями, управлять многолетней подготовкой, эффективно применять различные средства и методы тренировки, обращая особое внимание на развитие специальной выносливости, оперативного мышления и скорости динамического чтения спортивной карты. Сравнительный анализ содержания факторных матриц показал, что факторная структура специальной подготовленности спортсменов-ориентировщиков всех четырёх групп двухкомпонентна и состоит из одного обобщающего и нескольких специфических факторов. При этом тесты, образующие обобщающий фактор, практически одинаковы на всех этапах многолетней подготовки и варьируется только их информативность с возрастом и квалификацией спортсменов. Специфические факторы вариативны, их вклад в обобщённую дисперсию выборки изменяется, и именно по ним можно судить о возрастной структуре специальной подготовленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов Ю.С. Система подготовки спортивного резерва в ориентировании: монография / Ю.С. Воронов. – Смоленск : СГИФК, 2003. – 192 с.
2. Воронов Ю.С. Управление многолетней подготовкой юных спортсменов-ориентировщиков с учётом возрастной динамики специальной подготовленности / Ю.С. Воронов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 7. – С. 37–38.
3. Воронов, Ю.С. Спортивный отбор в системе управления многолетней подготовкой юных спортсменов-ориентировщиков / Ю.С. Воронов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 4. – С. 28–31.
4. Воронов Ю.С. Доминантные факторы специальной подготовленности спортсменов 9-14 лет, специализирующихся в беговых видах ориентирования / Ю.С. Воронов, С.А. Корневский // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 4(86). – С. 31–35.
5. Воронов Ю.С. Основы интеллектуальной подготовки в спортивном ориентировании / Ю.С. Воронов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 9 (163). – С. 63–67.
6. Воронов Ю.С. Организационно-педагогическое обеспечение развития системы подготовки спортивного резерва в кроссовых видах ориентирования / Ю.С. Воронов // Учёные записки

университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 2 (192). – С. 54–58.

7. Воронова В.В. Сбивающие факторы в кроссовых видах спортивного ориентирования и их влияние на соревновательную деятельность квалифицированных спортсменов / В.В. Воронова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – №2(156). – С. 38–42.

8. Воронова В.В. Прогнозирование перспективности квалифицированных спортсменов, специализирующихся в кроссовых видах ориентирования, на основе анализа стабильности показателей их интеллектуальной и физической подготовленности / В.В. Воронова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 101–104.

9. Кузнецова В.В. Факторная структура специальной подготовленности квалифицированных спортсменов 19-20 лет, специализирующихся в беговых видах ориентирования / В.В. Кузнецова // Физическая культура и спорт Северо-Запада России. – 2011. – № 5. – С. 41–44.

10. Якушев Д.С. Методика отбора детей 8-9 лет для занятий спортивным ориентированием на основе оценки уровня и значимости компонентов их интегральной подготовленности: дис. ... канд. пед. наук / Якушев Дмитрий Сергеевич. – Смоленск, 2014. – 140 с.

REFERENCES

1. Voronov Yu.S. (2003), *The system of training a sports reserve in orienteering, monograph*, Smolensk.

2. Voronov Yu.S. (2005), “Management of long-term training of young orienteering athletes taking into account the age dynamics of special preparedness”, *Theory and practice of physical culture*, No.7, pp. 37–38.

3. Voronov Yu.S. (2005), “Sports selection in the management system of long-term training of young orienteering athletes”, *Physical culture: upbringing, education, training*, No.4, pp. 28–31.

4. Voronov Yu.S., Korenevsky S.A. (2012), “Dominant factors of special preparedness of athletes aged 9–14 years specializing in cross-country orienteering”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 86, No.4, pp. 31–35.

5. Voronov Yu.S. (2018), “Fundamentals of intellectual training in orienteering”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 163, No.9, pp. 63–67.

6. Voronov Yu.S. (2021), “Organizational and pedagogical support for the development of the sports reserve training system in cross-country orienteering”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol.192, No.2, pp. 54–58.

7. Voronova V.V. (2018), “Knocking down factors in cross-country types of orienteering and their influence on the competitive activity of qualified athletes”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 156, No. 2, pp. 38–42.

8. Voronova V.V. (2020), “Forecasting the prospects of qualified athletes specializing in cross-country orienteering, based on the analysis of the stability of indicators of their intellectual and physical fitness”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 189, No. 11, pp. 101–104.

9. Kuznetsova V.V. (2011), “Factor structure of special preparedness of qualified athletes aged 19-20 years specializing in cross-country orienteering”, *Fizicheskaya kultura i sport Severo-Zapada Rossii*, No.5, pp. 41-44.

10. Yakushev D.S. (2014), *Method of selection of children 8-9 years old for orienteering based on the assessment of the level and significance of the components of their integral fitness*, dissertation, Smolensk.

Контактная информация: sgafkorient@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 22.03.2022