

что поможет тренеру правильно планировать нагрузки с учетом возрастных особенностей организма.

1. Индексы физического развития детей 3–7 лет как критерии оценки влияния факторов окружающей среды / Л. А. Бусел [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 4. – С. 39.

2. Губа, В. П. Особенности отбора в баскетболе / В. П. Губа, С. Г. Фомин, С. В. Чернов. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 144 с.

3. Власов, А. М. Комплексный контроль физической подготовленности и морфофункционального состояния юных баскетболистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. М. Власов. – М.: ВНИИФК, 2004. – 24 с.

4. Мартиросов, Э. Г. Применение антропометрических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе: учеб. пособие / Э. Г. Мартиросов, С. Г. Руднев, Д. В. Николаев. – М.: Физическая культура, 2009. – 144 с.

5. Семенова, Г. И. Спортивная ориентация и отбор для занятий различными видами спорта: учеб. пособие / Г. И. Семенова; науч. ред. И. В. Еркомайшвили. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 104 с.

## **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ В ПРЕДСЕЗОННОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ**

**Шлойдо А.И.**

Научный руководитель – Попов В.П., канд. пед. наук, доцент, профессор  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь.

***Аннотация.** В рамках данной статьи представлена информация о тренировочной нагрузке профессиональных футболистов в период предсезонной подготовки на примере белорусской команды. Статья содержит иллюстрации с данными GPS-системы Polar Team Pro, полученных в реальном тренировочном процессе, отражающие динамику показателей нагрузки по мере приближения соревновательного периода.*

***Ключевые слова:** футбол; подготовительный период; физическая подготовка; тренировочная нагрузка; система глобального позиционирования.*

**Введение.** В современном футболе требования к уровню физической подготовленности игроков ежегодно возрастают. Идет тенденция к увеличению темпа игры на фоне сохранения преодолеваемой общей дистанции в ходе матча [7]. Соревновательный период футболистов в Республике Беларусь имеет продолжительность 6–8 месяцев в зависимости от лиги, в которой выступают команды. Подготовительный период составляет 2–3 месяца. Для успешной подготовки к соревновательному

сезону тренеру необходимо решить задачу по оптимальному планированию тренировочной нагрузки.

Развитие спорта напрямую связано с новейшими разработками в области науки и техники. Для оперативного контроля в тренировочном процессе набирает популярность использование GPS (General positioning system) систем. На сегодняшний день система глобального позиционирования (GPS) является одной из самых инновационных и эффективных технологий, благодаря которой тренеры могут отслеживать и анализировать персональные и командные показатели физической нагрузки. Посредством GPS систем становится возможным на протяжении всего тренировочного занятия видеть показатели тренировочной нагрузки в режиме реального времени. По завершении учебно-тренировочного занятия у тренера остается обширный материал для аналитики, на основе которого он может вносить корректировки в дальнейший план подготовки спортсменов.

Цель исследования: изучить структуру тренировочной нагрузки профессиональной белорусской футбольной команды в подготовительном периоде игрового сезона 2023 г.

Задачи:

1. Определить (классифицировать) направленность тренировочных занятий.
2. Выявить параметры тренировочной нагрузки.
3. Выполнить анализ динамики тренировочной нагрузки.

Объект исследования: физическая подготовка футболистов в подготовительном периоде.

Предмет исследования: структура тренировочной нагрузки в подготовительном периоде.

**Основная часть.** Тренировочная нагрузка понимается как воздействие физических упражнений на организм спортсмена, вызывающее активную реакцию его функциональных систем.

К внешним показателям тренировочной нагрузки относятся: количество учебно-тренировочных занятий, продолжительность учебно-тренировочных занятий, общий километраж, максимальная скорость, дистанция, преодоленная в определенных зонах скорости, количество ускорений и замедлений, количество спринтов.

Главным показателем внутренней тренировочной нагрузки, который легко измерим в ходе тренировочного занятия, является комплекс показателей, рассчитанных на основе динамики сердечных сокращений (ЧСС).

Для анализа тренировочной нагрузки необходимо изучить направленность тренировочных занятий. В подготовительном периоде преимущественной задачей являлось развитие аэробных возможностей игроков. Термины «аэробная производительность» и «аэробные возможности», используются для обозначения способности выполнять физическую нагрузку, энергообеспечение, которой осуществляется преимущественно аэробным путем, то есть для восстановления АТФ используется кислород, поглощаемый непосредственно во время физической нагрузки. Подготовительный период команды имел продолжительность 13 недель. Тренировочные занятия команды в начале подготовительного периода были направлены на развитие аэробной емкости и аэробной мощности игроков [4, 5].

По мере приближения соревновательного периода направленность части тренировочных занятий начала носить смешанный (аэробно-анаэробный) и анаэробный характер. Однако следует отметить, что в зарубежных футбольных командах и также в белорусских командах прослеживается тенденция, согласно которой основная роль в развитии функциональных систем организма в этот период приходится на игровую деятельность. В соответствии с этим, за 13 недель подготовительного периода команда приняла участие в 16 товарищеских матчах. Однако, в процессе 68 учебно-тренировочных занятий основная доля пришлась на развитие аэробных возможностей.

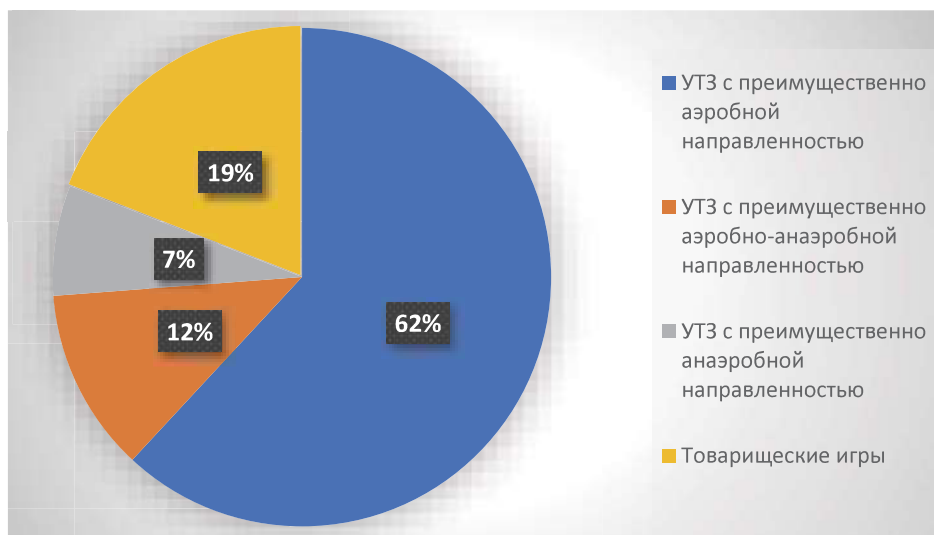


Рисунок 1. – Процентное соотношение направленности тренировочной нагрузки в период предсезонной подготовки футбольной команды

Посредством использования в тренировочном процессе команды GPS системы Polar Team Pro, был получен значительный объем показателей тренировочной нагрузки игроков. Среди показателей внешней нагрузки: продолжительность учебно-тренировочных занятий; общая дистанция; максимальная скорость; количество спринтов; дистанция, проделанная в пяти скоростных зонах: 1-я зона – 0–7,99 км/ч; 2-я зона – 8–15,99 км/ч; 3-я зона – 16–20,99 км/ч; 4-я зона – 21–23,99 км/ч; 5-я зона –  $\geq 24$  км/ч; количество ускорений и количество замедлений.

К внутренним показателям тренировочной нагрузки, полученным во время использования GPS системы, относятся:

- средняя и максимальная ЧСС в абсолютных величинах;
- средняя и максимальная ЧСС в относительных величинах (% от максимально возможной ЧСС спортсмена);
- пульсовая стоимость учебно-тренировочного занятия;
- время, проведенное в пяти зонах интенсивности (1-я зона – 50–70 %; 2-я зона – 71–80 %; 3-я зона – 81–90 %; 4-я зона – 91–95 %; 5-я зона – 96–100 %) [1].

Среди обширного спектра параметров физической нагрузки тренерам требуется выявить наиболее доступные и информативные для себя показатели для последующего более рационального анализа. По завершении предсезонной подготовки для анализа динамики тренировочной нагрузки были рассчитаны средние общекомандные значения для ряда наиболее информативных для тренеров показателей внешней нагрузки.

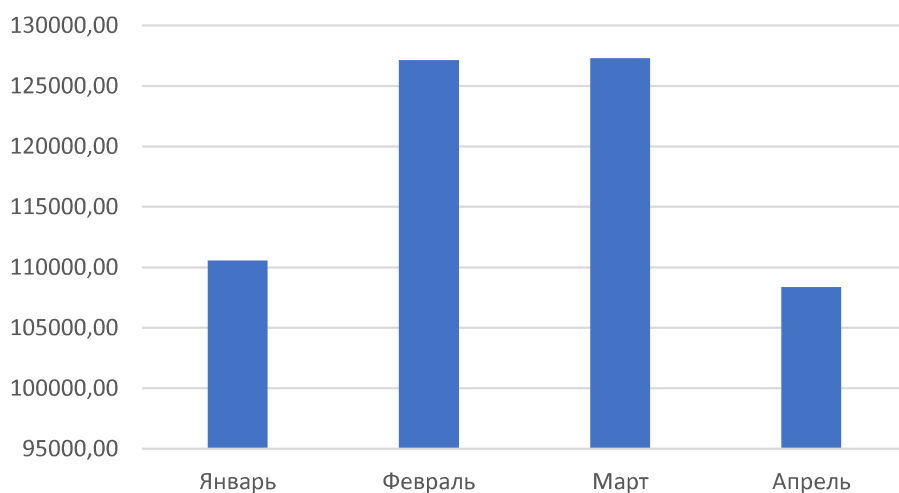


Рисунок 2. – Динамика показателей объема двигательной деятельности, м

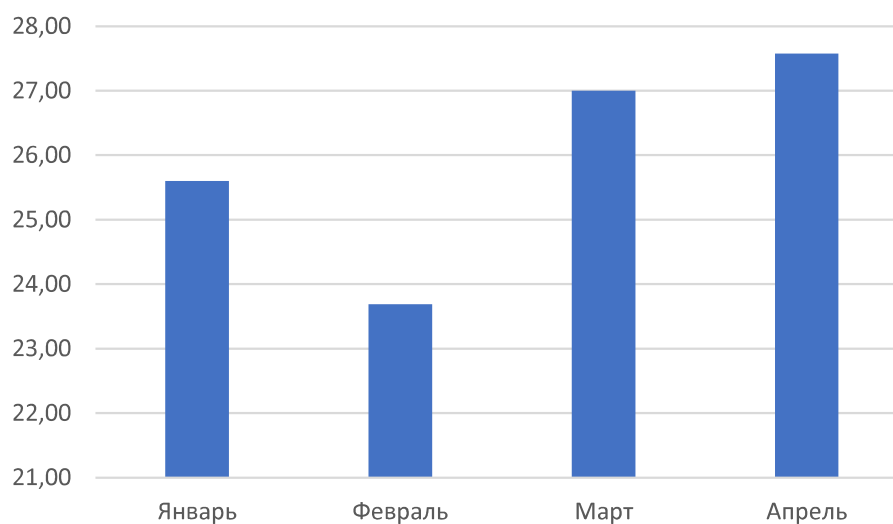


Рисунок 3. – Динамика показателей работы скоростной направленности, км/ч

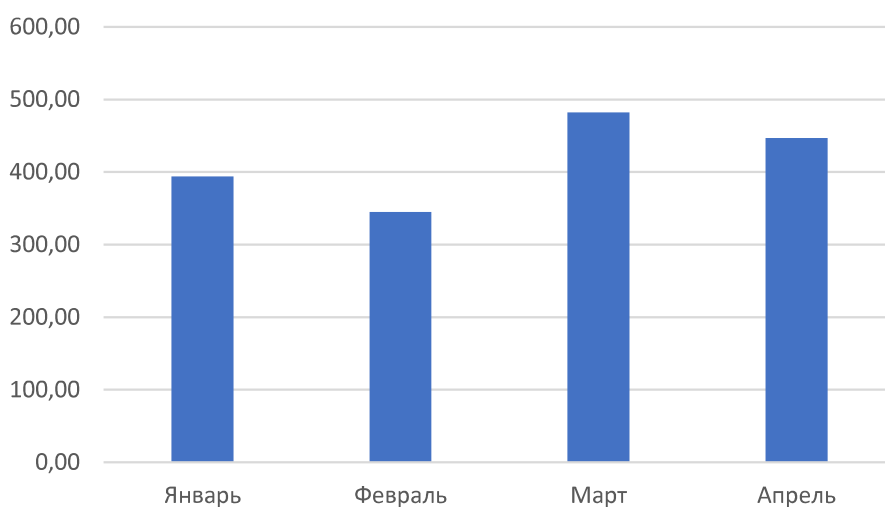


Рисунок 4. – Динамика показателей количества «спринтов», повторений

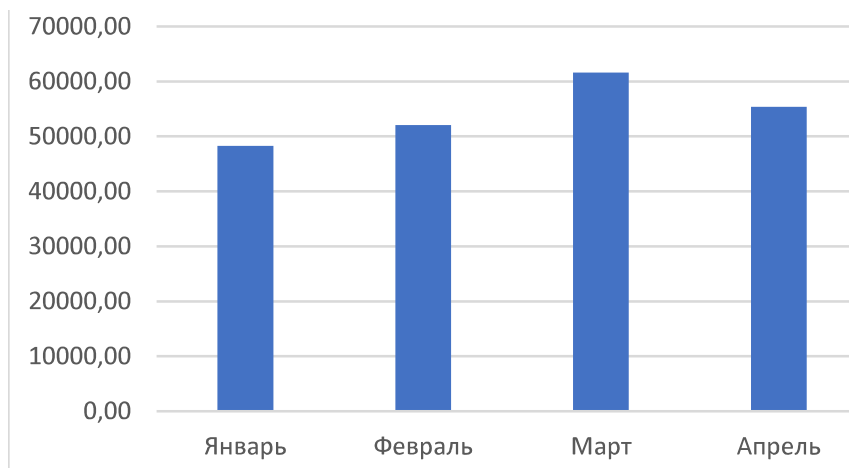


Рисунок 5. – Динамика показателей объема работы, проделанной в первой скоростной зоне интенсивности, м

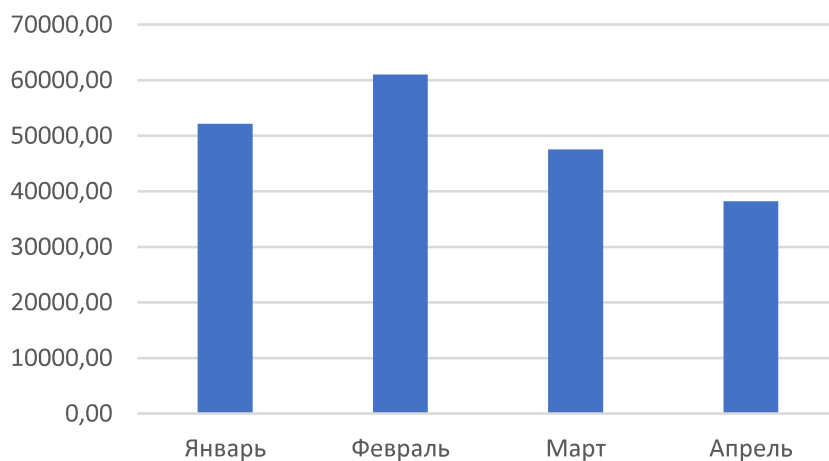


Рисунок 6. – Динамика показателей объема работы, проделанной во второй скоростной зоне интенсивности, м

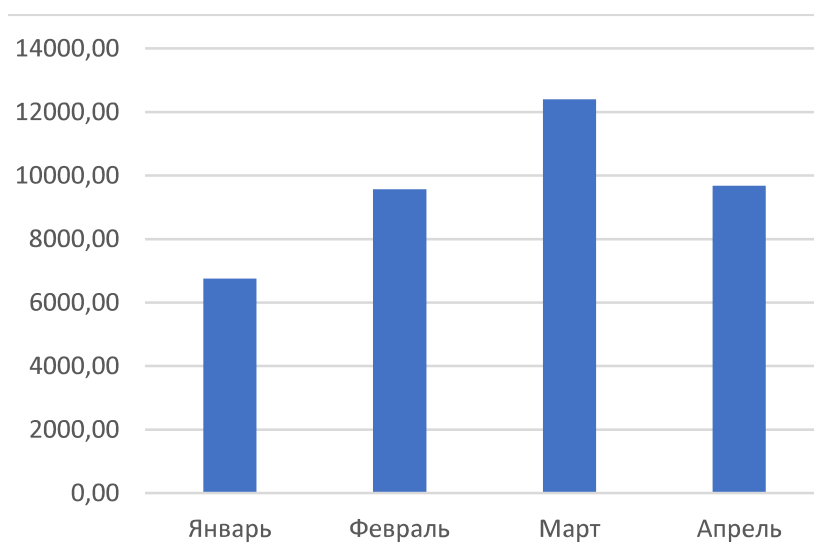


Рисунок 7. – Динамика показателей объема работы, проделанной в третьей скоростной зоне интенсивности, м

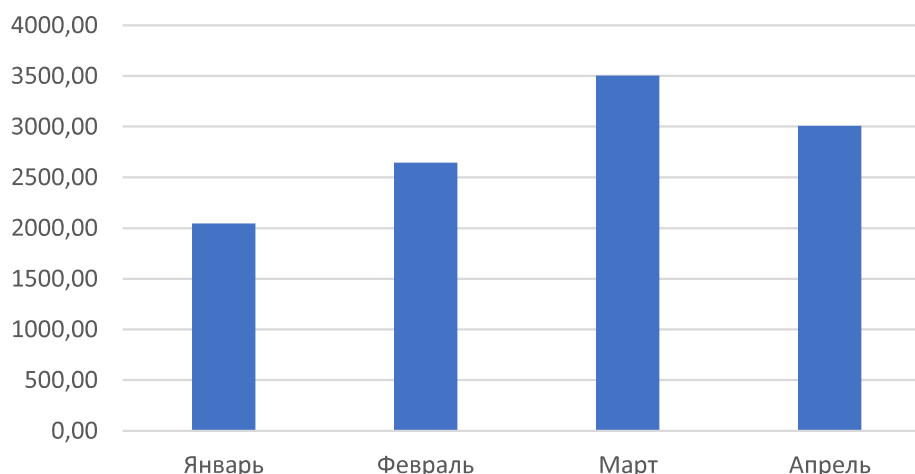


Рисунок 8. – Динамика показателей объема работы, проделанной в четвертой скоростной зоне интенсивности, м

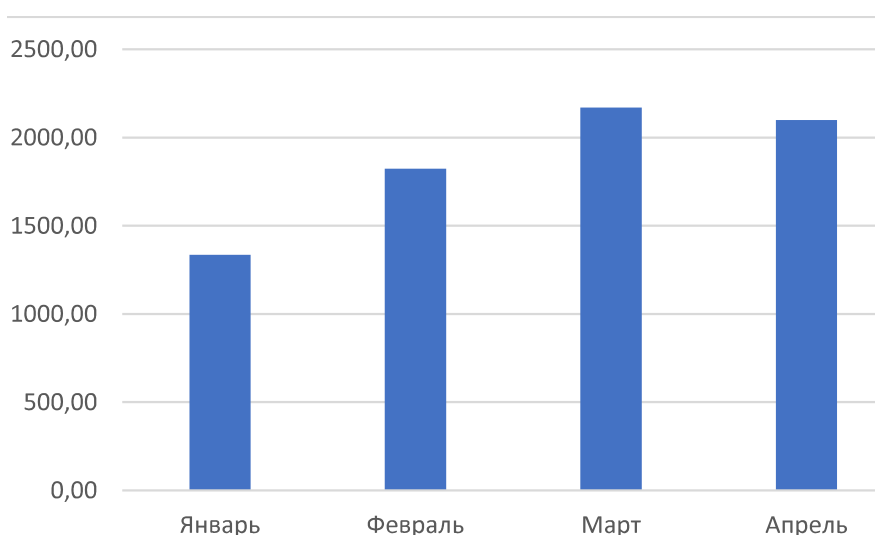


Рисунок 9. – Динамика показателей работы, проделанной в пятой скоростной зоне интенсивности, м

Результаты, полученные в ходе исследования, наглядно иллюстрируют тенденцию увеличения средней общекомандной максимальной скорости, на фоне значительного снижения общего объема работы к началу соревновательного периода. Прослеживается прямая зависимость прироста средней общекомандной максимальной скорости и количества спринтов, совершенных игроками. На фоне возрастания объема пробегаемой игроками дистанции, в феврале, снижаются скоростные способности игроков. Однако, пройдя адаптацию к тренировочной нагрузке в марте, сохраняя уровень общей пробегаемой дистанции на фоне февраля, мы видим увеличение объема работы пробегаемой с максимальными и субмаксимальными скоростями.

**Выводы.** 1. Направленность тренировочных занятий в подготовительный период футбольной команды носит преимущественно аэробный характер. Происходит акцентированное развитие аэробных возможностей игроков, а именно аэробной емкости и аэробной мощности. Это позволяет игрокам успешно провести длительный соревновательный период.

2. Среди большого перечня показателей тренировочной нагрузки, которые предоставляют GPS системы, лучше всего выбирать наиболее важные, доступные и информативные для тренера параметры внешней и внутренней нагрузки. К ним предлагаем отнести, в первую очередь: продолжительность учебно-тренировочных занятий; общую дистанцию; максимальную скорость; количество «спринтов»; объем работы в пяти скоростных зонах интенсивности; среднюю и максимальную ЧСС в абсолютных величинах; среднюю и максимальную ЧСС в относительных величинах; пульсовую стоимость учебно-тренировочного занятия; время, проведенное в пяти зонах интенсивности.

Динамика тренировочной нагрузки в подготовительном периоде сначала проявляется в планомерном наращивании общего объема преодоленной дистанции. В момент стабилизации данного объема нагрузки происходит наращивание скорости пробегаемой дистанции. По мере приближения соревновательного периода происходит снижение общего объема пробегаемой дистанции, которое сопровождается пиковыми значениями прироста скорости футболистов.

1. Ассоциация «Белорусская федерация футбола»: материалы учеб. практики для тренеров, обучающихся на курсах категории «Про-диплом УЕФА». – Минск, 2019. – 8 с.

2. Годик, М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.

3. Годик, М. А. Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. – М.: Терра-Спорт, Олимпия-Пресс, 2006. – 272 с.

4. Платонов, В. Н. Теория и методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов. – Киев: Вища школа, 1984. – 352 с.

5. Уилмор, Д. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д. Х. Уилмор, Д. Л. Ко-стилл. – М.: Олимпийская литература, 1998. – 304 с.

6. Balsom, P. D. The relationship between aerobic capacity, anaerobic power, anaerobic capacity, anaerobic threshold, and performance decrementation in male collegiate soccer players / P. D. Balsom // MSc thesis, Faculty of Spring-field College, 1988.

7. Smaros, C. Energy usage during football matches / C. Smaros // In Vecchiet L. (ed.) Proceedings of the First International Congress on Sports Medicine Applied to Football, D. Guanello. – Rome, 1980. – P. 795–801.