

УДК 796.32

<https://doi.org/10.31548/humanhealth.1.2023.21>

**ВРАХУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО ТРЕНУВАННЯ
СПОРТСМЕНОК В ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ
(НА ПРИКЛАДІ БАСКЕТБОЛУ, ВОЛЕЙБОЛУ та ФУТЗАЛУ)**

Євтушенко Ірина Михайлівна,

Старший викладач, майстер спорту міжнародного класу з баскетболу,

<https://orcid.org/0000-0001-9088-3430>,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
03041, Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна.*

Буток Олена Володимирівна

Старший викладач, майстер спорту України з баскетболу,

<https://orcid.org/0000-0002-2344-6967>,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
03041, Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна.*

Отрошко Олена Володимирівна

Старший викладач, майстер спорту України з пляжного футболу,

<https://orcid.org/0000-0001-7789-467X>,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
03041, Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна.*

Стороженко Андрій Юрійович

Асистент кафедри фізичного виховання,

<https://orcid.org/0009-0008-4173-5712>

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
03041, Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна.*

***Анотація.** Стаття присвячена вивченню шляхів оптимізації тренувального процесу для студентських команд з баскетболу, волейболу та футзалу з урахуванням індивідуальних біоритмічних властивостей спортсменок. Дослідження визначає важливість індивідуалізації тренувань та підготовки, зокрема врахування циркадіанних ритмів та інших біоритмічних аспектів, які визначають фізіологічні та психологічні зміни у спортсменок протягом доби. Завданнями дослідження передбачалося тестування біологічних ритмів спортсменок для вдосконалення тренувального процесу. У дослідженні взяли участь 36 спортсменок (14 баскетболісток, 12 волейболісток, 10 футзалісток) команд Національного університету біоресурсів та природокористування України. Аналіз біологічних ритмів спортсменок включав різноманітні показники, які допомагають зрозуміти їхні фізіологічні реакції та визначити оптимальний графік тренувань та відпочинку. Серед них були взяті: ЧСС, ритмічні зміни температури тіла (вимірювання температури тіла протягом доби для визначення циркадіального ритму теплового обміну),*

ритмічні зміни кров'яного тиску (спостереження за змінами артеріального тиску протягом доби для визначення циркадіального ритму кардіоваскулярної активності), показники активності та сну (визначення режиму активності та сну, включаючи час пробудження, час засинання та тривалість сну), сила кисті (кистьова динамометрія), стрибок у довжину з місця.

Стаття розглядає результати дослідження, які включають в себе аналіз оптимального часу для проведення тренувань, управління втомою та відновленням, адаптацію тренувальних програм до біоритмів та вплив на психологічну готовність. Зроблені висновки вказують на те, що індивідуальний підхід до тренувань, базований на біоритмічних властивостях та психомоторних якостях, може покращити результативність спортсменок у вищезгаданих командах. Ця стаття спрямована на тренерів, науковців та фахівців з фізичної підготовки, що зацікавлені в інноваційних методах підготовки спортсменок, спрямованих на врахування їхніх індивідуальних біоритмів для досягнення оптимальних результатів у баскетболі, волейболі та футзалі.

Ключові слова: тренування, спортсменки, баскетбол, волейбол, футзал, біоритми, студенти.

UDC 796.32

ACCOUNTING FOR AN INDIVIDUAL APPROACH TO TRAINING OF ATHLETES IN PLAYING SPORTS (ON THE EXAMPLE OF BASKETBALL, VOLLEYBALL and FUTSAL)

Iryna Yevtushenko,

Senior Lecturer, Master of Sports of International Class in Basketball,

<https://orcid.org/0000-0001-9088-3430>,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

03041, Heroiv Oborony Str., 15, Kyiv, Ukraine.

Olena Butok

Senior Lecturer, Master of Sports of Ukraine in basketball,

<https://orcid.org/0000-0002-2344-6967>,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

03041, Heroiv Oborony Str., 15, Kyiv, Ukraine.

Olena Otroshko

Senior Lecturer, Master of Sports of Ukraine in beach soccer,

<https://orcid.org/0000-0001-7789-467X>,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

03041, Heroiv Oborony Str., 15, Kyiv, Ukraine.

Andriy Storozhenko

Assistant of the Department of Physical Education,

<https://orcid.org/0009-0008-4173-5712>

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
03041, Heroiv Oborony Str., 15, Kyiv, Ukraine.*

Abstract. *The article is devoted to the study of ways to optimize the training process for student basketball, volleyball and futsal teams, taking into account the individual biorhythmic properties of female athletes. The study determines the importance of individualizing training and preparation, in particular, taking into account circadian rhythms and other biorhythmic aspects that determine physiological and psychological changes in female athletes during the day. The tasks of the study included testing the biological rhythms of female athletes to improve the training process. 36 sportswomen (14 basketball players, 12 volleyball players, 10 soccer players) of the teams of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine took part in the study. The analysis of the biological rhythms of female athletes included various indicators that help to understand their physiological reactions and determine the optimal schedule of training and rest. Among them were taken: heart rate, rhythmic changes in body temperature (measurement of body temperature during the day to determine the circadian rhythm of heat exchange), rhythmic changes in blood pressure (observation of changes in blood pressure during the day to determine the circadian rhythm of cardiovascular activity), indicators of activity and sleep (determination of activity and sleep mode, including time of awakening, time of falling asleep and duration of sleep), hand strength (hand dynamometry), standing long jump.*

The article examines the results of the study, which include an analysis of the optimal time for training, fatigue and recovery management, adaptation of training programs to biorhythms, and the impact on psychological readiness. The conclusions drawn indicate that an individual approach to training, based on biorhythmic properties and psychomotor qualities, can improve the performance of sportswomen in the aforementioned teams. This article is aimed at coaches, scientists and physical training specialists interested in innovative methods of training female athletes aimed at taking into account their individual biorhythms to achieve optimal results in basketball, volleyball and futsal.

Keywords: *training, female athletes, basketball, volleyball, futsal, biorhythms, students.*

Вступ

Управління підготовкою спортсменок в ігрових видах спорту є складним завданням, яке вимагає комплексного підходу та розуміння різноманітних аспектів тренування, конкуренції та особистого розвитку. Ефективне управління підготовкою спортсменок в ігрових видах спорту

передбачає професіоналізму індивідуального підходу та врахування комплексу факторів, що впливають на їхній успіх. Індивідуальний підхід до тренування спортсменок в ігрових видах спорту важливий для досягнення максимальних результатів і розвитку

їхнього потенціалу. Такий підхід передбачає врахування особливостей кожної спортсменки, які можуть включати в себе фізичні, психологічні та технічні аспекти. Серед ключових аспектів індивідуального підходу до тренування спортсменок виділяють проведення індивідуального медичного огляду та аналізу фізичного стану для визначення сильних і слабких сторін спортсменок, розробка індивідуальної програми фізичної підготовки, враховуючи потреби спортсменки в залежності від виду спорту, позиції на полі, індивідуальних особливостей, взаємодія з психологом для виявлення і розв'язання психологічних проблем, збільшення мотивації та підтримки психічного здоров'я, навчання технік концентрації, стресостійкості та візуалізації для покращення спортивних досягнень, проведення тренувань, спрямованих на поліпшення технічних навичок кожної гравчині враховуючи її індивідуальні особливості, розробка індивідуальних стратегій, розробка особливої гри для кожної спортсменки враховуючи її сильні сторони та тактичні можливості, забезпечення можливості спільної гри для розвитку вміння взаємодії та командного духу, розробка різноманітних тренувальних завдань для уникнення рутини та підтримки мотивації.

Отже, індивідуальний підхід дозволяє оптимізувати тренувальний процес, підвищувати мотивацію і досягати кращих результатів в

ігрових видах спорту для кожної спортсменки.

Разом з тим слід зауважити, що в колективних ігрових видах індивідуальний підхід не повинен суперечити командному. У цьому випадку індивідуалізація тренувального процесу має спрямовуватися на розкриття резервних можливостей кожної спортсменки з метою підвищення якості управління всіма сторонами підготовки команди в цілому. А відтак, індивідуалізація тренувального процесу для спортсменок в ігрових видах спорту, таких як баскетбол, волейбол та футзал допомагає не лише максимізувати їхній потенціал, але й забезпечує здоровий і збалансований розвиток всієї команди.

Наразі, в ігрових видах спорту, багато компонентів тренувального процесу, таких як тривалість тренувань, обсяг фізичної активності та її інтенсивність, досягли свого ліміту. Таким чином, потрібно переосмислити стратегії для підвищення ефективності тренувального процесу спортсменок. Багато експертів вважають, що одним з найбільш обіцяних напрямків у цьому відношенні є орієнтація на індивідуальні можливості кожної спортсменки, враховуючи її відповідність навантаженням і вимогам, які ставляться перед нею.

Огляд літератури

Зусилля з підвищення ефективності тренувального процесу для спортсменів відображаються у спортивній науці, а також у сучасній

системі спортивного тренування, де принцип індивідуалізації вважається одним із основних (Платонов, 2020, Олійник, Войтенко, 2020).

До сьогодні в спортивній науці проведено значну кількість досліджень, які розглядали питання індивідуального підходу під час підготовки спортсменів, будь то прямо чи опосередковано. У деяких дослідженнях (Козіна, та ін, 2019, Решетняк, 2023, Стрельникова, 2022) фахівці просто фіксують наявність різноманітних індивідуальних особливостей у спортсменів і підкреслюють важливість їх врахування для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. В інших дослідженнях (Ананко, 2019, Орленко та ін., 2022) представники спортивної науки висловлюють спроби знайти способи підвищення ефективності різних видів підготовки та змагальної діяльності, базуючись на врахуванні індивідуальних особливостей атлетів.

Досліджуючи важливу роль індивідуального підходу в досягненні високих результатів спортсменів та оптимального розвитку їхнього спортивного потенціалу, вчені (Хлус, Цись, 2023, Цись, 2023) намагалися відповісти на питання які індивідуальні фізичні особливості має спортсмен, які психологічні особливості важливі для спортсмена, які технічні навички потребують уваги та вдосконалення, які індивідуальні цілі має кожен спортсмен, які фізичні обмеження або потреби враховуються при розробці тренувального плану, які методи та

стратегії найбільш ефективні для конкретного спортсмена, як забезпечити мотивацію та психологічний комфорт спортсмена в тренувальних процесах, як підтримати індивідуальний розвиток в рамках командного середовища. Відповіді на ці питання дозволили отримати результати індивідуалізації тренувального процесу, що враховує усі аспекти та потреби кожного спортсмена.

Досліджуючи основи індивідуалізації тренувального процесу для спортсменів, експерти (Ковальов, 2020, Пільова, 2020) в ігрових видах спорту приділяли особливу увагу аналізу внутрішньовидової варіабельності організму, яка має якісний і кількісний характер. Вони вивчали різні типи пропорцій і структури тіла у представників різних видів спорту, вважаючи, що рухові здібності спортсменів суттєво залежать від їхніх індивідуальних морфологічних особливостей.

Проте наявний рівень наукового дослідження цього питання не дозволяє в повній мірі вирішити проблему індивідуалізації тренувань для спортсменів в ігрових видах спорту. Це обумовлено тим, що в цих видах спорту ефективність залежить, з одного боку, від результативності колективних взаємодій, а з іншого – від рівня готовності та ефективності індивідуальних дій, які виконують гравці маючи різні ролі в команді.

Р. М. Стасюк (2019) провів дослідження з метою теоретичного та експериментального обґрунтування підходів індивідуалізації підготовки у

командних спортивних іграх. Його робота ґрунтується на врахуванні відповідності індивідуальних можливостей спортсмена в контексті колективної гри, що визначає ефективність командної змагальної діяльності та сприяє досягненню високих спортивних результатів.

Під час оцінки змагальних результатів або ефективності змагань, зазвичай враховують рівень готовності спортсмена, його тренувальні досягнення та виступи на контрольних змаганнях. На основі цього аналізують потенційні можливості спортсменів і встановлюють нормативи, а також ставлять завдання. Однак не завжди спортсменам вдається втілити всі плани у життя. На практиці багато тренерських тактичних заготовок і завдань залишаються невиконаними через несвідомість закономірностей адаптації спортсмена до різних умов його життєдіяльності. Іноді фахівці не повністю розуміють, що адаптація організму спортсмена до умов, включаючи високі фізичні навантаження, забезпечується не окремою функціональною системою, а чітко узгодженими у просторі та часі, підпорядкованими одне одному спеціалізованими міжсистемними функціональними утвореннями. Розуміння та правильна інтерпретація психофізіологічних процесів під час адаптації до тренувальних та змагальних навантажень часто неможливі без розуміння біологічних ритмів (Чухланцева, 2018). Саме тому сучасне спортивне тренування, спрямоване на досягнення високої рухової результативності, вимагає від

спортсмена великого, іноді граничного напруження всіх фізіологічних резервів і психічних можливостей, що вимагає встановлення гармонії між поточною функціональністю організму спортсмена та впливом тренувальних факторів (Сенів, 2019, Циганенко, 2020).

Як стверджують вчені (Романенко, 2019, Федорчук та ін., 2021, Чуча, 2016) вирішення завдань індивідуального підходу в тренувальному процесі можливо через забезпечення якості просторово-часової організації спортсмена. Цей підхід враховує індивідуальні особливості та потреби спортсмена, створюючи оптимальне середовище для його розвитку та досягнення максимальних результатів.

Вивчаючи циклічні аспекти біологічних явищ, такі як сон, прокидання, робота серця, температурний режим тіла та інші фізіологічні функції, які мають внутрішній ритм дозволило вченим (Решетняк, 2023, Циганенко та ін., 2020, 2021, Чухланцева, 2018) зрозуміти, як внутрішні годинники впливають на різні аспекти функціонування організму спортсмена та його адаптацію до змін в навколишньому середовищі і тренувальному процесі зокрема.

Це може мати значущий вплив на підготовку та виступи спортсменок у ігрових видах спорту. Врахування біологічних ритмів та внутрішніх годинників організму гравчинь може сприяти оптимальній організації тренувального процесу та

максимізації результативності.

Врахування циркадних ритмів може допомогти визначити оптимальний час для тренувань, зокрема, коли фізична та психічна готовність досягає свого піку, що може варіюватися для кожної спортсменки. Забезпечення достатнього та якісного сну є ключовим елементом для відновлення та регенерації організму. Розуміння біоритмів може вказати на оптимальний графік сну. Врахування циркамісячних та інших ритмів може бути корисним при плануванні тренувальних циклів та визначенні періодів відпочинку. Важливо враховувати внутрішні ритми при плануванні графіку змагань, оскільки вони можуть впливати на фізичну та психічну готовність, врахування біоритмів може також вказати на оптимальний час для харчування, що впливає на енергетичний баланс та відновлення організму спортсменок (Шльонська, Хаммуді, 2019).

Таким чином, розуміння і використання принципів протікання індивідуальних життєвих ритмів може допомогти індивідуалізувати спортивну підготовку спортсменок, забезпечуючи оптимальні умови для їхнього фізичного та психічного розвитку. Це може проявлятися в розробці графіку тренувань, який враховує біологічні ритми та індивідуальні пікові часи активності спортсмена, в адаптації тренувальних вправ та методик до фізіологічних особливостей конкретної спортсменки, враховуючи її біомеханічні характеристики, в розробці персоналізованих

тренувальних завдань, які відповідають потребам та цілям кожної спортсменки, в застосуванні сучасних технологій, які дозволяють відстежувати та аналізувати просторово-часові параметри виконання тренувальних завдань, в можливості адаптувати тренувальні плани та завдання в залежності від реакції та потреб спортсменок на різних етапах підготовки, в розробці індивідуальних програм відновлення та реабілітації, враховуючи просторово-часові аспекти здоров'я та фізичного стану.

Підтвердження цьому спостерігаються в результатах досліджень (Гарнусова, 2021, Решетняк, 2023), де встановлено, що адаптаційні зміни в організмі спортсменів, викликані впливом біоритмів, визначають напрямок індивідуалізації тренувального процесу. Аналіз закономірностей біоритмів допомагає виявити оптимальні індивідуальні режими навантаження та відпочинку, а також розкрити можливості ефективного використання екзогенних ритмів для управління фізичним станом спортсмена та його відновленням після інтенсивних фізичних навантажень.

Як зазначають фахівці з цих питань (Міщук, 2022, Помещикова, 2019, Посєвкін, 2022), досягнення індивідуального підходу в тренувальному процесі спортсменів ігрових видів спорту може бути досягнуто за таких умов:

- визначення індивідуального ритму активності та стану спортсмена протягом доби;

- відбір найбільш ефективних засобів та методів тренування, визначення співвідношення тренувального навантаження у різні періоди багаторічних біоритмів спортсменів;

- оптимізація режимів навантаження та відпочинку, харчування та засобів відновлення на основі обліку біоритмів спортсмена;

- визначення оптимальних періодів для вдосконалення спортивної техніки;

- дослідження різних найефективніших ритмічних впливів керувати емоційним станом спортсмена, швидкістю пересування, відновлювальними процесами.

Поруч з накопиченим досвідом та результатами досліджень в області індивідуалізації підготовки спортсменів в командних видах спорту, залишаються мало вивченими питання врахування індивідуальних біоритмічних особливостей спортсменок, які тренуються в студентських ігрових командах.

Актуальність проблеми також підтверджується необхідністю виявлення та застосування оптимальних форм занять, засобів та методів тренування у співвідношенні з оптимальним обсягом та інтенсивністю тренувального навантаження з метою покращення якості навчально-тренувального процесу жіночих студентських команд. Це підсилюється також тим, що студентські команди функціонують в умовах постійного часового дефіциту. Команди комплектуються спортсменками, які мають різний рівень спортивної

підготовленості, тому питання індивідуального підходу в спортивній підготовці такого контингенту є важливими, оскільки вони визначаються постійним підвищенням вимог до техніко-тактичної підготовленості гравчинь в умовах обмеженої кількості годин тренувальних занять та напруженої навчальної діяльності.

Мета дослідження

Метою нашого дослідження було вивчення шляхів покращення тренувального процесу з урахуванням індивідуальних біоритмічних властивостей спортсменок студентських команд з баскетболу, волейболу та футзалу.

Матеріали та методи

Методами були: вивчення, аналіз та узагальнення літературних та документальних матеріалів щодо проблеми дослідження, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Вивчення, аналіз та узагальнення літературних та документальних матеріалів щодо проблеми дослідження було проведено з метою з'ясування та узагальнення сучасних уявлень, досвіду й підходів щодо врахування індивідуальних біоритмів в тренувальному процесі спортсменок ігрових видів спорту.

Метод педагогічних спостережень застосовувався відповідно до загальноприйнятих рекомендацій. Спостереження проводилися з метою отримання інформації про організацію

тренувального процесу, обсягу навантаження, характер і спрямованість тренувальної роботи на різних етапах річного циклу.

Завданнями дослідження передбачалося тестування біологічних ритмів спортсменок для вдосконалення тренувального процесу. У дослідженні взяли участь 36 спортсменок (14 баскетболісток, 12 волейболісток, 10 футзалісток) команд Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Тестування біологічних ритмів проводилося способом самовизначення та самооцінки самопочуття, активності та настрою протягом доби з фіксацією у розробленому щоденнику. Аналіз біологічних ритмів спортсменок включав різноманітні показники, які допомагають зрозуміти їхні фізіологічні реакції та визначити оптимальний графік тренувань та відпочинку. Серед них були взяті: ЧСС, ритмічні зміни температури тіла (вимірювання температури тіла протягом доби для визначення циркадіального ритму теплового обміну), ритмічні зміни кров'яного тиску (спостереження за змінами артеріального тиску протягом доби для визначення циркадіального ритму кардіоваскулярної активності), показники активності та сну (визначення режиму активності та сну, включаючи час пробудження, час засинання та тривалість сну), сила кисті (кистьова динамометрія), стрибок у довжину з місця. Вимірювання даних показників проводилися протягом підготовчого

періоду із частотою 1 раз на 2–3 години, за винятком часу сну.

Ці показники допомагають створити профіль біоритмів кожного спортсмена, що може використовуватися для індивідуалізації тренувального процесу та максимізації його результатів.

Усі отримані в ході експериментального дослідження дані підлягали обробці з використанням загальновідомих методів математичної статистики (Антомонов, Коробейніков, Хмельницька, Харковлюк-Балакіна, 2021). Розраховувалися такі показники: \bar{X} – середнє арифметичне; S – середньоквадратичне відхилення; m – помилка репрезентативності середнього арифметичного; t – статистичний критерій Стьюдента. Вірогідність вважалася суттєвою при п'ятивідсотковому рівні значимості ($p < 0,05$), що визначалося цілком надійним у біологічних дослідженнях.

Результати та обговорення

Огляд літератури дозволив встановити, що циркадні ритми представляють собою фізіологічні коливання, які повторюються приблизно кожні 24 години і впливають на різні функції організму спортсмена, такі як сон, температура тіла, вироблення гормонів і фізична працездатність. Ці ритми регулюються внутрішнім годинником, який називається циркадіанним ритмом (Циганенко, 2020).

Спортсмени, зокрема

спортсменки в ігрових видах спорту, можуть відчувати вплив циркадних ритмів на свою фізичну працездатність і спортивні досягнення.

Виявлено деякі ключові аспекти, пов'язані з циркадними ритмами і фізичною працездатністю, що включають:

1. Температуру тіла: температура тіла спортсменів може змінюватися протягом дня, і багато аспектів фізичної працездатності пов'язані з цією температурою.

2. Гормональний рівень: вироблення різних гормонів, таких як кортизол і тестостерон, також піддане циркадним ритмам і може впливати на фізичну працездатність.

3. Ментальну готовність: циркадні ритми також можуть впливати на психічну готовність та концентрацію, що є важливими аспектами для досягнення високих результатів у спорті.

За аналізом літературних джерел вдалося з'ясувати, що для оптимізації фізичної працездатності спортсменок потрібно враховувати циркадні ритми при плануванні тренувань і змагань, вибираючи оптимальний час для максимальної продуктивності. Також важливо дотримуватися режиму сну та правильної харчової підготовки, оскільки ці фактори також можуть впливати на циркадні ритми та фізичну працездатність.

Розуміння природи циркадних ритмів спортсменів та проведенне тестування на початку дослідження дозволило встановити, що у більшості спортсменок (81%) зміна температури тіла та ЧСС мають

циркадіальну ритмічність. У окремих випадках (6%) не було виявлено циркадіанної ритмічності. У чотирьох спортсменок вказаних команд, відзначалася інверсія циркадіанного ритму з акрофазою. Інверсія циркадіанного ритму з акрофазою означає зміну цього ритму, так щоб акрофаза стала протилежною до звичайної. Наприклад, якщо у звичайному режимі акрофаза для певного параметра (температура тіла, рівень гормонів і т. д.) припадає на середину доби, то при інверсії акрофаза буде зміщена на інший час доби (Циганенко та ін, 2021).

Провівши аналіз отриманих результатів було з'ясовано, що інверсія циркадіанного ритму може викликати ряд проблем, таких як порушення сну, зниження фізичної та когнітивної функції, а також проблеми зі здоров'ям. Знаючи це, можна спробувати коригувати режим сну, тренування та харчування для відновлення нормальних циркадіанних ритмів у спортсменок, в яких було виявлено інверсію.

За даними тестування фізичної працездатності було встановлено, що у 74% баскетболісток максимальний результат в стрибку у довжину спостерігався саме о 16 годині, а у 26% – спостерігався в інші години, у 86% волейболісток – показники були кращими у вечірній час (18 година), а у 14% – в інші години, у 68% гравчинь футзалу – найкращі результати були показані о 19 годині, а у 32% – в інші години. Показники кистьової динамометрії у більшості спортсменок заявлених команд були найвищими саме у вечірній час (17-18

год.). Отримані дані дозволили визначити закономірність виникнення циркадіального ритму у спортсменок обраних видів спорту. Зокрема стало зрозумілим чому саме у вечірні години більшість спортсменок показали максимальні показники працездатності. Саме в ці години відбувається тренування вже протягом тривалого часу.

На наступному етапі дослідження було вивчено психофізичний стан спортсменок за їхніми показниками психомоторики протягом доби, що є важливим елементом тренування та спортивної підготовки. Психомоторика включає в себе взаємодію психічних і фізичних процесів, що визначається рівнем розвитку моторних функцій та психічних процесів в процесі виконання рухів (Олійник, Войтенко, 2020). Показники, що вивчалися для аналізу психомоторики спортсменок підбиралися виходячи з особливостей ігрової діяльності у баскетболі, волейболі й футзалі та включали:

- оцінку здатності контролювати та координувати рухи, що може допомогти визначити рівень моторних навичок та нейром'язової ефективності;
- оцінку швидкості виконання

рухів та часу реакції, що може бути корисним для оцінки психомоторної швидкості та реактивності спортсменок.

- оцінку здатності утримувати стійкість та управляти балансом в різних ситуаціях, що є важливим для ігрових видів спорту;

- оцінку точності та координації рухів, що може вказати на розвиток моторних навичок та умінь;

- оцінку сприйняття власного тіла в просторі і взаємодії з навколишнім середовищем;

- оцінку когнітивних функцій, таких як увага, концентрація та рішення проблем.

Психомоторні якості спортсменок можуть варіюватися протягом доби через вплив циркадіанних ритмів, які регулюються внутрішнім годинником організму. А тому це потрібно враховувати в індивідуальному підході під час тренувань.

Отримані показники (табл. 1) психомоторних якостей спортсменок залежно від годин доби дозволили зрозуміти важливість врахування індивідуального підходу тренувальних впливів при роботі зі спортсменками вказаних команд.

Таблиця 1. Показники найкращого прояву психомоторних якостей спортсменок студентських команд з баскетболу, волейболу, футзалу в різні години доби

№ п/п	Психомоторні якості	Команди								
		Баскетбол			Волейбол			Футзал		
		\bar{x}	S	Години	\bar{x}	S	Години	\bar{x}	S	Години
1	Час простої реакції, с	0,26	0,57	16:10	0,28	1,02	17:30	0,31	1,32	15:00
2	Час реакції вибору, с	0,61	0,22	16:45	0,65	0,63	17:00	0,62	0,97	15:35
3	Концентрація уваги, мс	273,0	9,23	15:40	246,1	4,87	16:30	266,8	5,37	15:25
4	Стійкість уваги, мс	28,40	2,19	15:40	37,80	1,71	16:35	36,80	1,96	15:20
5	Реакція на об'єкт, що рухається, с	0,6	0,71	17:00	0,7	0,33	18:00	0,62	0,83	16:00
6	Точні спроби, разів	8,70	0,80	10:30, 17:00	9,10	1,09	17:30	7,23	1,59	15:00
7	Темп рухів (темпінг-тест за 30 сек), разів	232,3	8,69	16:30	218,1	6,45	17:30	186,1	9,45	16:10

В результаті проведеного зіставлення показників психомоторики було встановлено, що найкращі результати «Часу простої реакції» були показані баскетболістками о 16:10 год., волейболістками о 17:30 год., футзалістками о 15:00 год. Максимальні показники «Часу реакції вибору» спостерігалися у: баскетболісток о 16:45 год., волейболісток о 17:00 год., футзалісток о 15:35 год. Показники «Концентрації та стійкості уваги» мали високі результати у: баскетболісток о 15:40 год., волейболісток о 16:30 год., футзалісток о 15:25 год. «Реакція на об'єкт, що рухається» мала максимальний прояв у: баскетболісток о 17:00 год., волейболісток о 18:00 год., футзалісток о 16:00 год. Прояв «Точності спроб» найкращим був у:

баскетболісток о 10:30 та о 17:00 год., волейболісток о 17:30 год., футзалісток о 15:00 год. Результати темпінг-тесту мали максимальні показники у: баскетболісток о 16:30 год., волейболісток о 17:00 год., футзалісток о 16:10 год. Аналізуючи отримані дані слід звернути увагу, що максимальні показники психомоторних якостей були зроблені у другій половині дня, що загалом, співпадає з тренувальними годинами спортсменок.

Отримані результати максимального прояву психомоторних якостей спортсменок в різні години доби дозволяють зрозуміти який:

1. *Оптимальний час для тренувань:* розуміння періодів дня, коли спортсмени виявляють вищу фізичну та психічну готовність, може допомогти визначити оптимальний графік тренувань. Наприклад, для

тих, хто виявляє високу активність у середині дня, тренування в цей період може бути більш ефективним.

2. *Менеджмент втоми*: розгляд змін енергетичного рівня та психічного стану протягом доби може допомогти у визначенні оптимальних періодів для відпочинку та відновлення. Це може включати планування перерв між тренуваннями та оптимальний час для відпочинку після змагань.

3. *Максимальний прояв робочої продуктивності*: Розуміння годин, коли спортсмени виявляють вищий рівень концентрації та уваги, може допомогти оптимізувати час для аналізу відеозаписів, стратегічного планування або інших аспектів підготовки.

4. *Оптимальний графік змагань*: Планування часу змагань враховуючи психомоторні якості може допомогти спортсменам бути на піку своєї форми та психічної готовності під час важливих подій.

Визначені шляхи покращення навчально-тренувального процесу з врахуванням індивідуальної біоритміки фізичної працездатності та даних психомоторного профілю спортсменок дозволили організувати цілеспрямований, ефективний та досить керований процес розвитку необхідних фізичних здібностей та підвищення спеціальної працездатності.

Свідченням цього стала результативність команд, які досліджувалися. Так, враховані індивідуальні підходи в тренуваннях спортсменок дозволили їм:

- у баскетболі: стати призерами

Універсіади України 2022 року, призерами першості м. Києва 2022 року, переможцями м. Києва з баскетболу 3x3 2023 року;

- у волейболі: стати фіналістами першості м. Києва 2022 року;

- у футзалі: пробитися до фінальної частини Універсіади України 2022 року та увійти до шести кращих команд, призерами першості м. Києва 2022 року.

Таким чином, реалізація тренувального процесу через облік закономірностей циркадіанної ритмічності фізичної працездатності та прояву психомоторних якостей дозволила спортсменкам повніше реалізувати свій індивідуальний руховий потенціал та цілеспрямовано його вдосконалювати і, як наслідок, підвищити якість змагальної діяльності.

Висновки

1. Вивчення шляхів покращення тренувального процесу з урахуванням індивідуальних біоритмічних властивостей спортсменок студентських команд з баскетболу, волейболу та футзалу розкриває важливий аспект удосконалення підготовки гравчинь.

2. Результати дослідження свідчать про важливість розуміння біоритмічних властивостей кожної спортсменки.

3. Врахування особливостей циркадіанних ритмів, рівня енергії та психомоторного стану спортсменок дозволили визначитися з індивідуальними підходами в тренуваннях.

4. Адаптація тренувального

графіку до біоритмів спортсменок сприяла максимальній продуктивності під час тренувань та максимальній розслабленості під час відновлення працездатності.

5. Розуміння психомоторних якостей, пов'язаних з біоритмічними коливаннями сприяло високому рівню концентрації та емоційної стійкості спортсменок в тренувальному та змагальному процесі.

У цілому, розвиток тренувального процесу з урахуванням індивідуальних біоритмічних

властивостей спортсменок є обіцяючим напрямом для підвищення їхнього спортивного досягнення та забезпечення їхнього оптимального фізичного та психічного стану.

Додаткові дослідження та впровадження індивідуалізованих підходів можуть сприяти подальшій оптимізації тренувального процесу для досягнення найкращих результатів.

Подяки. Немає.

Конфлікт інтересів. Немає.

References

Ananko, O.A. (2019). Optimizing the training process of qualified basketball players by means of speed-strength orientation at the pre-competitive stage of preparation: autoref. dip. works for obtaining the "master's" educational degree: special. 017 "Physical culture and sport" / O. A. Ananko, CHNU named after Peter's Tomb. Mykolaiv, 20 p.

Antomonov M. Yu., Korobeynikov G. V., Khmelnytska I. V., Kharkovlyuk-Balakina N. V. (2021). Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental studies: teaching. Manual. K.: NUFVSU, edition "Olympiyska lit.", 216 p.

Chucha, N. I. (2016). Determining the level of parameters of attention of female college basketball players. Scientific conferences of the Kharkiv State Academy of Physical Culture, 240–243.

Chukhlantseva, N.V. (2018). Technologies for improving sports skills

for students of the specialty 017 physical culture and sports of full-time and extramural forms of education: education. manual. ZNTU, 226 p.

Fedorchuk, S., Shlionska, O., Borisova, O., Kogut, I., Marynych, V., Petrushevskyi, E., & Hammoudi, M. F. K. (2021). The state of psychophysiological functions and dynamic muscular endurance in sportswomen in game sports. Sports medicine, physical therapy and occupational therapy, (2), 35–40.

Garnusova, V.V. (2021). The formation of psychophysical abilities of students during the educational and training process in futsal / N.A. Orlenko, I.V. Deineko, V.V. Garnusova, A.A. Cherny. Achievements and prospects of modern scientific research. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference. Editorial EDULCP. Buenos Aires, Argentina, 233–237.

Khlus, N., & Tsis, N. (2023). The structure and content of the training

process of football players of student teams in the preparatory period of the annual training cycle. *Sports games*, (2 (20)), 134–143.

Kovalev, M.G. (2020). Innovative methods of physical training development of qualified volleyball players based on model characteristics. *Bulletin of Luhansk National University named after Taras Shevchenko: Pedagogical Sciences*, 1 (332), 167–176.

Kozina, Zh. L., Khrapov, S. B., Yevstratov, S., Kolomiets, N. A., Hryshchenko, S. V., Minenok, A. O., & Nosko, Yu. M. (2019). Individual factor structure of the preparedness of qualified volleyball players. *Health, sport, rehabilitation*, (1), 56–65.

Mishchuk, D. M. (2022). Algorithm for determining the psychophysiological indicators of qualified volleyball players using modern computer technologies. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport): coll. scientific papers / Ed. O. V. Tymoshenko*. Kyiv: M. P. Drahomanov NPU, Vol. 12 (158), 81–85.

Oliynyk, N. A., Voytenko, S. M. (2020). *Psychological features of sports activity: Monograph*. Vinnytsia: VNAU, 240 p.

Pilova, S. G., Bandura V. A. (2020). Morphological features of skilled volleyball and handball players. *Innovative pedagogy*, Vol. 29(2), 71–75.

Platonov, V. M. (2020). *Modern system of sports training*. K.: First Printing House, 704 p.

Pomeshchikova, I. P. (2019). The

level of selective attention of student basketball players. *Sports games*. No. 1 (11). 50–57.

Posevkin, R. D. (2022). Optimization of the process of managing the training process of football players, 180 p.

Reshetnyak, A. O., Okun D. O. (2023). Improvement of the training process of powerlifting athletes taking into account their biorhythms. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport): coll. scientific papers / Ed. O. V. Tymoshenko*. Kyiv: Mykhailo Drahomanov State University, Issue 4 (163), 156–160.

Romanenko, S. S., Pidhirnyi, O.V., Makarevych, H.M, (2019). Peculiarities of the organization of the sensorimotor function of volleyball players taking into account the level of physical fitness. *Innovative pedagogy: science. Magazine*, 10, 3, 47–51.

Seniv, M., Vozniuk T. (2019). Dynamics of indicators of the psycho-emotional state of qualified basketball players at the pre-competitive stage. *Actual problems of physical education and sports training methods*, No. 2, 28–36.

Shlionska, O., & Hammoudi, M. F. K. (2019). Optimization of the training process of qualified volleyball players on the basis of improving the speed and strength abilities of female athletes. *Theory and methods of physical education and sports*, (4), 21–29.

Stasiuk, R. M., Kurylenko, O. V., Lysenko, O. V. (2019). Methodological

foundations of individualization of training in team sports games. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport): coll. of science works. Kyiv: Publication of the M. P. Drahomanov NPU, Vol. 3 (111), 183–187.

Strelnikova, E., Zakharova S. (2022). Means of individual training of volleyball players in the extraordinary conditions of modern times. Physical culture and sport. Challenges of modernity: coll. Art. according to the results of II science-practice. conf., dedicate. On the 300th anniversary of the birth of H.S. Skovoroda, Kharkiv, October 27–28. 2022. Kharkiv. national ped. University named after H.S. Skovorody; [edited by: Yu. Boychuk (chief editor) and others]. Kharkiv: [b. v.], 118–125.

Training processes in higher education institutions in combination with the peculiarities of psychophysical training of NAU students in futsal / N. A. Orlenko, I. V. Deineko, I. V. Skidan, S. P. Geichenko. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanova. Historical and pedagogical studies / head. ed. N.M. Demyanenko. Kyiv: Department of the

NPU named after M.P. Drahomanova, Issue 15-16: VII Morozov readings: "Pedagogy in an open educational and scientific space: essence, problems, future", November 18-19, 2022, 112–115.

Tsis, N. (2023). Management of physical training of volleyball players in the conditions of higher education institutions. Sports games, (2 (28)), 121–130.

Tsyganenko, O. I. (2020). Circadian biorhythmic sleep - wakefulness as a bioindicator of the degree of sufficiency of chronoadaptation of the body of female athletes under conditions of high physical exertion. Scientific Journal of the National Pedagogical University named after M P. Drahomanova. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport): coll. scientific papers / Ed. O. V. Tymoshenko. Kyiv: M. P. Drahomanov Publishing House of the NPU, Issue 7 (127) 20, 169–173.

Tsyganenko, O., Putro, L., Sklyarova, N., & Oksamitna, L. (2021). Hygienic diagnosis of chronotypes and chronotypological features of the body of female athletes. Sports medicine, physical therapy and occupational therapy, (1), 26–30.

Отримано в редакцію 28.10.2023 р., прийнято до публікації 20.11.2023 р.