

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.2(130).28
ДК 613.07:796

Цыганенко О. І.
доктор медичних наук, професор
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
Першегуба Я.В.
кандидат медичних наук
Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ
Склярова Н.А.
старший викладач
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
Оксамитна Л.Ф.
старший викладач
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ХРОНОЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПРЕС - ОЦІНКИ СТУПЕНЮ ХРОНОАДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНОК ЗА УМОВ ВИСОКИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Порушення хроноадаптації у спортсменок, яке частіше відбувається у жінок у порівнянні з чоловіками, в тому числі за умов високих фізичних навантажень може негативно впливати на їх фізичну та психічну працездатність. Це дає підстави розглядати питання необхідності проведення хроноекологічної експресної оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

Мета дослідження: визначити та розробити методологічні підходи до експрес – оцінки ступеню хроноекологічної хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

Методи дослідження: використані методи теоретичного аналізу наукової літератури: узагальнення, синтез, формалізація, абстрагування.

Результати дослідження та висновки: розроблені методологічні підходи до хроноекологічної експрес – оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень. Зроблені висновки, що дослідження повинно проводитися у три етапи. На першому етапі проводиться визначення хронотипу спортсменок, на другому – ступінь хроноадаптації до циркадіанного хронобіологічного циклу сон – неспання (базовий ритмологічний цикл на планеті Земля день – ніч), на третьому – визначення напруженості механізмів хроноадаптації.

Ключові слова: адаптація, хроноадаптація, спортсменки, високі фізичні навантаження

Цыганенко О.И., Першегуба Я.В., Склярова Н.А., Оксамитна Л.Ф. Методологические подходы к хроноэкологической экспресс – оценке степени хроноадаптации организма спортсменок при условии высоких физических нагрузок.

Нарушение хроноадаптации у спортсменок, которое чаще происходит у женщин по сравнению с мужчинами, в том числе при условии высоких физических нагрузок может негативно влиять на их физическую и психическую работоспособность. Это дает основание рассматривать вопрос необходимости проведения хроноэкологической экспресной оценки степени хроноадаптации организма спортсменок при условиях высоких физических нагрузок.

Цель исследования: определить и разработать методологические подходы к хроноэкологической экспресс – оценке степени хроноадаптации организма спортсменок при условиях высоких физических нагрузок.

Методы исследования: использованы методы теоретического анализа научной литературы: обобщение, синтез, формализация, абстрагирование.

Результаты исследования и выводы: Разработаны методологические подходы к хроноэкологической экспресс – оценке степени хроноадаптации организма спортсменок при условиях высоких физических нагрузок.

Сделаны выводы, что исследование должно проводиться в три этапа. На первом этапе проводится определение хронотипа у спортсменок, на втором – степень хроноадаптации к циркадианному хронобиологическому циклу сон – бодрствование (базовый ритмологический цикл день - ночь на планете Земля), на третьем – определяется напряженность механизмов хроноадаптации.

Ключевые слова: адаптация, хроноадаптация, спортсменки, высокие физические нагрузки.

Tsyganenko O.I., Pershehuba Ya.V., Sklyarova N.A., Oksamytna L.F. Methodological approaches to chronoeological express - assessment of the degree of chron-adaptation of the organism of the athletes under high physical.

Impaired chronoadaptation in female athletes, which is more common in women than in men, including under conditions of high physical activity can adversely affect their physical and mental performance. This gives grounds to consider the need for chronoeological rapid assessment of the degree of chronoadaptation of the body of athletes under conditions of high physical activity.

Objective of the study: identify and develop methodological approaches to rapid assessment of the degree of chronoeological chronoadaptation of the body of athletes under conditions of high physical activity.

Research methods: used methods of theoretical analysis of scientific literature: generalization, synthesis, formalization, abstraction.

Research results and conclusions: developed methodological approaches to chronological express - assessment of the degree of chronoadaptation of the body of athletes under conditions of high physical activity. It is concluded that the study should be conducted in three stages. At the first stage the chronotype of athletes is determined, at the second - the degree of chronoadaptation to the circadian chronobiological cycle sleep - wakefulness (basic rhythmic cycle on the planet Earth day - night), at the third - determination of the intensity of chronoadaptation mechanisms.

Key words: adaptation, chronoadaptation, sportswomen, high physical activity

Постановка проблеми. В проблемно - методологічному аспекті під терміном екологічна адаптація розуміють процес та результат пристосування живих організмів та їх популяцій, в тому числі і людини до мінливих екологічних умов довкілля. При цьому час та його відлік є визначальними у процесі екологічної адаптації організму. Вказане обумовлено тим, що процес екологічної адаптації відбувається в динаміці, в часі з його відліком. Відповідно час (час - хронос) та його відлік є обов'язковою складовою розвитку процесу адаптації, а сам час визначають як фундаментальну якість буття, яка виражається у формі руху, зміни та розвитку, в даному конкретному випадку стосовно безпосередньо процесу екологічної адаптації [3, 9, 12, 14, 17].

В методологічному плані екологічно хроноадаптацією організму людини займаються такі екологічні науки як хронекологія (використовується також і термін хроноекологія особливо в закордонній літературі) та екологія людини, а її медико - біологічними аспектами – хрономедицина з хроногігієною та хронобіологія. Однак на перших історичних етапах розвитку хронекології вона займалася насамперед питаннями екологічної хроноадаптації рослин, тварин та екосистем і лише потім почала приділяти увагу і проблемі хроноадаптації організму людини, тобто безпосередньо людині [3, 9, 12, 14, 17].

В методологічному та практичному аспекті хроноадаптацію (хроноекологічну, хронобіологічну адаптацію) відносно безпосередньо організму людини можна визначити як процес набуття у часі та як результат хроноструктури: фазовості архітекτονіки та синхронності біологічних ритмів організму, а також як один з видів екологічної адаптації (адаптація у часі до умов довкілля, адаптація до відліку часу). В широкому розумінні хроноадаптацію можна віднести до всіх без виключення видів та категорій адаптації на всіх її рівнях (організм, екосистеми тощо). Однак у науково - практичному відношенні під цим терміном насамперед розуміють адаптацію організму та їх популяцій безпосередньо до часу, до його відліку та змін відліку часу. При цьому характер та зміна хроноструктури біологічних ритмів може розглядатися у певній мірі і як індикатор (вказівник) загального стану організму (популяцій) у першу чергу стосовно ступеню адаптації (адаптованості) та адаптаційних можливостей (у першу чергу за умов не перевищення так званої адаптаційної норми для організму людини) пристосування до різних умов та чинників довкілля [3, 9, 12, 14, 17].

В практичному та методологічному відношенні ці положення у першу чергу стосуються процесу хроноадаптації організмів (та популяцій) до такого визначального екологічного циклу - ритму зміни режиму стану довкілля на планеті Земля, як світловий режим день – ніч (світло – темрява) з «пусковим механізмом» процесу хроноадаптації у вигляді реакції організму (організмів) на сонячне світло, як на екзогенний (зовнішній) екологічний регулятор біологічних ритмів. Це має сучасне практичне значення для організму людини як «пусковий механізм» за умов відкритого космосу, а у подальшому і у межах всієї Сонячної системи при космічних польотах. Тобто, як явище та механізм вже глобального космічного рівня, що може узагальнюватися стосовно людини сучасного типу як соціально - біологічного виду умовним терміном відлік «біологічного» часу [3, 9, 12, 14, 17].

Винятком з цього загального правила стосовно людини є тільки довгострокове її знаходження у замкненому просторі без наявності сонячного світла (як приклад, закритий простір печер), яке стосовно спорту може мати місце у спортсменів - спелеологів з відповідними змінами в їх організмі природнього, екологічного відліку «біологічного» часу біоритмологічного циклу сон - неспання (тобто відсутність циклу сонячне світло – темрява) з переходом на ендогенний добовий «біологічний» цикл відліку часу подовженістю приблизно у 25 годин [6, 11, 13].

Вказане знайшло своє відповідне відображення у такому природньому, визначальному циркадіанному (добовому) екологічному біологічному ритмі організму людини за умов планети Земля, як цикл сон – неспання (день – ніч). Цікаво відмітити, що «земний ритм» є приблизно таким же за відліком часу (24 години), як і на планеті Марс, що дуже суттєво в перспективі для його наступної колонізації [17-20].

При цьому необхідно враховувати, що людина як соціально - біологічний вид разом з вищими приматами відноситься до екологічної категорії денних (найбільша активність у світловий проміжок часу доби) ссавців. Тобто, людина як соціально – біологічний вид, веде в основному (при наявності для цього соціально – трудової можливості) денний спосіб життя і відповідно має переважно денну психічну та рухову (фізичну) активність [9, 11, 17, 20].

Однак в методологічному та практичному аспекті необхідно врахувати, що головною особливістю людини сучасного типу стосовно добового «біологічного» відліку часу як соціально – біологічного виду є наявність не одного, а трьох основних типів, а саме ранкового («жайворонки»), проміжного, денного («голуби») та нічного, присмеркового («сови») різного ступеню вираженості, що розглядається як хронотипологічні особливості хронотипів. Для порівняння відзначимо, що у вищих приматів, в тому числі людиноподібних, відмічається один тип добового «біологічного» відліку часу – денний, хоча за деякими гіпотезами нічний (присмерковий) тип був у вимерлого неандертальця. А нічний тип характерний для нижчих приматів - лемурів [18, 23-25].

При цьому ендогенний часовий «осцилятор» (ендогенний біологічний «часовий годинник» відліку часу) циркадіанного біологічного ритму організму людини циклу сон – неспання спроможний вимірювати час та його відлік тільки з відносною точністю і тому потребує постійної щоденної так званої «фазової підгонки» у відліку часу, тобто наявності постійно діючого процесу хроноадаптації хроноструктури (амплітуда, акрофаза, мезор тощо) та хроносинхронізації між собою біологічних ритмів, а також відповідно і практичної потреби у експресній (швидкій), оцінці його роботи особливо за

екстремальних умов довкілля до яких можна віднести і високі фізичні навантаження [1, 11, 13].

При значній зміні «біологічного» відліку часу (перельоти більше чотирьох часових поясів та космічні перельоти) можуть мати місце три стадії (фази) хроноадаптації: перша - початкова з дисбалансом психофізіологічних функцій, друга - перебудови («фазової підгонки») психологічних функцій, третя - стабілізації психофізіологічних функцій [7, 11, 20].

До цього необхідно додати, що може мати місце і значна десинхронізація між ендogenous «біологічним годинником» організму і зовнішнім циклом світло – темрява з розвитком таких порушень стану організму як інсомнія (порушення сну) з розвитком сонливості, яка може суттєво впливати на фізичну та психічну працездатність, у вигляді таких синдромів як синдром фазового випередження сну та синдром відстрочених фаз сну, виникненням десинхронозів різного ступеню важкості від прихованих локальних до важких тотальних [19-22, 26].

Такі прояви десинхронізації можуть виникати при необхідності адаптації організму людини до змін у відліку астрономічного (за умов відкритого космосу при космічних польотах) та географічного (за умов планети Земля) відліку часу. Це необхідно враховувати стосовно географічного відліку часу сезонної зміни характеру циклу день – ніч (світло – темрява) у помірних та особливо полярних широтах, а також при меридіанних перельотах на літаках як одного з варіантів просторової (географічної) зміни відліку часу [1, 7, 11, 20].

Однак при цьому необхідно відмітити, що на процес хроноадаптації можуть негативно впливати різні чинники довкілля, в тому числі і високі фізичні навантаження до яких згідно з визначенням експертів ВООЗ відносяться фізичні зусилля (фізичні навантаження), які перевищують за енергетикою шість метаболічних еквівалентів (6 MET) [1, 2].

В методологічному плані загальний рівень ступеню хроноадаптації циркадіанної системи циклу сон – неспання можна визначати як за показниками стану біоритмологічної адаптованості так і за оцінкою ступеню напруженості механізмів хроноадаптації. При цьому, біоритмологічну адаптованість циркадіанної системи циклу сон – неспання розуміють як стан коли фазовість архітектоники та синхронність її циркадіанних ритмів (безпосередньо біологічний ритм сон – неспання, а також добова зміна частоти серцевих скорочень, температури тіла та екскреції гормонів тощо) у більшості ланцюгів чітко проявляється. А під напруженістю механізмів хроноадаптації розуміють стан їх функціональної напруги [8, 11].

Наведені положення представлені у багатьох наукових монографіях, статтях та матеріалах наукових (науково – практичних) конференцій міжнародного рівня, а стосовно спорту необхідно відмітити у такій, як «Міжнародна науково – практична конференція «Хронобіологія у медицині та спорті» (7 - 10 грудня 2020 року, м. Москва), де у доповідях окремо був представлений науковий напрямок «Хронобіологічна адаптація та основи спортивної діяльності» з окремим виділення проблеми та напрямку «Сон, циркадіанні ритми та спортивні результати» [10, 17, 20].

Однак, ще не розроблена методологія (методологічні особливості) та шляхи експресної (швидкої) оцінки процесу хроноекологічної хроноадаптації (хронобіологічної адаптації) організму жінок спортсменок. При цьому, це необхідно розробляти з урахуванням психофізіологічних особливостей, а саме дещо слабшої спроможності до хронобіологічної адаптації у жінок у порівнянні з особами чоловічої статі, що потребує у них більшої напруженості механізмів хроноадаптації особливо за таких екстремальних умов, як високі фізичні навантаження [4, 14].

Вказане робить таку розробку своєчасною та актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами та практичними завданнями. Роботу виконано згідно Плану тем науково-дослідних робіт, які виконуються на кафедрах Національного університету фізичного виховання і спорту України. Назва наукової теми «Функціональна і психологічна адаптація організму спортсменок до великих фізичних навантажень» № державної реєстрації 0116U001629.

Мета дослідження: визначити та розробити методологічні підходи до хроноекологічної експрес – оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

Методи та організація досліджень. У відповідності з поставленою метою був проведений системний аналіз наукової, науково – методичної літератури та інших джерел інформації стосовно визначення на цій основі методологічних підходів до хроноекологічної експрес - оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень з використанням оцінки біоритмологічного циклу сон - неспання.

Використані методи теоретичного аналізу наукової літератури: узагальнення, синтез, формалізація, абстрагування [5].

Результати дослідження та їх обговорення. Проведений аналіз наукової, науково – методичної літератури та інших джерел інформації показав, що вже є певні методологічні розробки стосовно використання положень та методів для вирішення проблеми визначення ступеню хроноадаптації (хронобіологічної адаптації), в тому числі у спортсменок [1, 9, 11, 15, 16, 18].

Однак вони в методологічному аспекті ще комплексно не охоплюють проведення експресного визначення ступеню хроноадаптації спортсменок за умов високих фізичних навантажень. А саме з комплексним використанням визначення хронотипів та їх хронотипологічних особливостей, оцінки ступеню хроноадаптації до ритму циклу сон – неспання та оцінки ступеню напруженості механізмів хроноадаптації. Тому нами були визначені та розроблені методологічні підходи до експресної оцінки ступеню хроноекологічної хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень з застосуванням біоіндикатора оцінки ступеню хроноадаптації до циклу циркадіанного біологічного ритму сон - неспання та визначення стану напруженості механізмів хроноадаптації як показника хроноадаптаційних можливостей організму за умов високих фізичних навантажень (наявність або відсутність перевищення адаптивної норми організму). Останнє особливо важливе для жінок. При цьому враховуються хронотипологічні особливості організму спортсменок.

Програма досліджень складається з трьох етапів та базуватися на експрес анкетах анкетно – опитувального методу (підходу), тобто на систематичному збиранні інформації у формі запитання – відповідь з наступною її бальною оцінкою. Програма включає оцінку хронотипів та їх хронотипологічних особливостей (перший етап), оцінку ступеню хроноадаптації до циклу сон – неспання (другий етап), оцінку ступеню напруженості механізмів хроноадаптації (третій етап).

На першому етапі оцінки методологічно виконується оцінка хронотипів та хронотипологічних особливостей (ступінь проявів певного хронотипу: ранковий, денний, вечірній) добової рухової активності (стан неспання) спортсменок з використанням анкетно – опитувального методу та спеціально розробленої анкети опитування [18].

На другому етапі оцінки, а саме оцінки ступеню хроноадаптації до циклу сон – неспання з використанням анкетно – опитувального методу та спеціальних розроблених анкет проводиться оцінка якості сну (стан спання) [19].

На третьому етапі виконується оцінка ступеню напруженості механізмів хроноадаптації, що дає можливість виявити чи є перевищення так званої адаптивної норми організму [6].

Для цього нами була розроблена спеціальна анкета опитування, яка містить такі запитання:

а) як Ви адаптовані (приспособлені) до свого добового часового режиму занять спортивною діяльністю: дуже добре – 5 балів; добре – 4 бали; індивідуально – 3 бали; погано – 2 бали; дуже погано – 1 бал;

б) як Ви адаптовані (приспособлені) до зміни добового часового режиму занять спортивною діяльністю: дуже добре – 5 балів; добре – 4 бали; індивідуально – 3 бали; погано – 2 бали; дуже погано – 1 бал;

в) як Ви адаптовані (приспособлені) до свого добового часового режиму дня: дуже добре – 5 балів; добре – 4 бали; індивідуально – 3 бали; погано – 2 бали; дуже погано – 1 бал;

г) як Ви адаптовані (приспособлені) до зміни добового часового режиму сну: дуже добре – 5 балів; добре – 4 бали; індивідуально – 3 бали; погано – 2 бали; дуже погано – 1 бал.

Оцінка опитування проводиться за такою кількістю балів: загальна кількість – 20 балів; відсутність суттєвої напруженості механізмів хроноадаптації – від 16 до 20 балів; наявність суттєвої напруженості механізмів хроноадаптації – від 15 балів і нижче.

Важливо відмітити, що хронекологічна оцінка хроноадаптації спортсменок до циркадіанного циклу сон – неспання за умов високих фізичних навантажень може бути визначена і як біоіндикатор загального стану хроноадаптації організму спортсменок. Особливо це важливо коли має місце прихована форма десинхронізації, яка проявляється тільки за особливих умов, в такому випадку це можливо за умов високих фізичних навантажень [19].

У разі необхідності програма досліджень (оцінки) може бути доповнена інструментальними методами для визначення добової біоритмологічної динаміки зміни частоти серцевих скорочень та температури тіла тощо [1, 9, 11, 15, 16].

Висновки

Визначені підходи до експресної хроноекологічної оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень за основним біоритмологічним циклом організму людини та відповідно і спортсменок сон неспання.

Основним методологічним підходом для досягнення експресної оцінки хроноекологічної хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень є проведення біоритмологічної оцінки хроноадаптації до циклу сон – неспання як біоіндикатора хроноадаптації організму та оцінки ступеню напруженості механізмів хроноадаптації.

Перспективи подальших досліджень. Будуть проведені натурні дослідження з проведення експресної оцінки ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень з застосуванням запропонованих методологічних підходів.

Література

1. Биоритмологические ритмы в спорте: методические рекомендации / Составители Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер - Акопов, С.В. Норин, Л.Г. Роголева. - Ессенуки: Северокавказский федеральный научно - практический центр ФМБА, 2017. - 32 с.
2. ВОЗ. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. Умеренная и высокая физическая активность (физическая нагрузка). – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.who.int/publications/list/924159222/ru/>
3. Гора Е.П. Экология человека (Экологические аспекты хронобиологии. Адаптационная перестройка биологических ритмов): учебное пособие / Е.П. Гора. – Москва: Дрофа, 2007. - 540 с.
4. Грошев И.В. Психологические различия мужчин и женщин: монография / И.В. Грошев. - Москва: Московский психо - социальный институт, 2005. - 464 с.
5. Гуторов О.И. Методология та організація наукових досліджень: навчальний посібник / О.И. Гуторов. - Харків: ХНАУ, 2017. - 57 с.
6. Дмитриева Н.В. Адаптивная норма человека. Симметрия и волновой порядок электрофизиологических процессов: монография / Н.В. Дмитриева. - Москва: Ленард, 2015. - 184 с.
7. Ежов С.Н. Влияние десинхронизирующих эффектов трансмеридианных перелетов на хронорезистентность организма спортсменов / С.Н. Ежов, А.В. Яцук, Т.П. Афинагенов, Р.С. Каленик, Р.В. Романов // Спортивная медицина: наука и практика. - 2019. – 9 (2). - С. 15 - 22.
8. Кокун О.М. Оптимізація адаптивних можливостей людини: психофізіологічний аспект діяльності: монографія / О.М. Кокун. - Київ: Міленіум, 2004. - 265 с.
9. Любенова М. Хроноекология: монография / М. Любенова. - София: АН-ДИ, 2006. - 184 с.
10. «Международная научно - практическая конференция «Хронобиология в медицине и спорте». - Москва: Российский университет дружбы народов, 7 - 10 декабря 2020. г.- [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://med.rudn.ru/?p=8142>
11. Методические рекомендации по интерпретации влияния биоритмологических факторов на адаптацию, функциональное и психологическое состояние московских спортсменов. - Москва: Департамент спорта города Москвы, 2012. - 40 с.
12. Наймушина А.Г. Экологическая адаптация: монография / А.Г. Наймушина. - Тюмень: ТюмГНУ, 2011. - 96 с.

13. Петров Г.А. Отсчет биологического времени как условие адаптации человека (обзор литературы) / Г.А. Петров, И.И. Макарова // Экология человека. - 2005. - № 8. - С. 16 - 22.
14. Радыш И.В. Хронофизиологические аспекты адаптации женщин из различных климатогеографических регионов / И.В. Радыш, А.М. Ходрович, С.И. Краюшкин, Ю.П. Старшинов // Вестник ВолГУ. - Серия 7. - 2004. - Вып. 3. - С.182 - 90.
15. Соловьева С.В. Спортивная хронобиология. Возможности хроноадаптации спортсменов / С.В. Соловьев, Н.В. Логинова, Ю.С. Рябикова, Н.В. Бабиева: Материалы Всероссийской научно – методической конференции. - Тюмень: ТюмГИУ, 2015. - С. 127 - 130.
16. Хетагурова Л.Г. Использование интегративного подхода в анализе механизмов хроноадаптации организма к растущей экологической опасности среды обитания и экстремальным состояниям / Л.Г. Хетагурова, Ф.С. Датиева, И.Р. Тагаева, Н.О. Медоева // Вестник Российского университета дружбы народов. - Серия медицина. - 2012. - № 7. - С. 218 - 219.
17. Хронобиология и хрономедицина (Цикл сон - бодрствование): монография [Коллектив авторов] / Под ред. С.М. Чибисова, С.И. Рапопорта, М.Л. Благоднарова. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - С. 550 - 581.
18. Циганенко О.І. Проблема гігієнічної діагностики хронотипів спортсменів та шляхи її вирішення / О.І. Циганенко, І.В. Уряднікова, Н.А. Склярєва // Збірник статей V Міжнародної науково - практичної інтернет - конференції «Актуальні проблеми медико - біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації». - Харків: ХДАФК, 2019. - С. 51-58.
19. Циганенко О.І. Циркадіанний біоритм нічний сон - неспання як біоіндикатор ступеню достатності хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень / О.І. Циганенко, Я.В. Першегуба, Н.А. Склярєва, Л.Ф. Оксамитна // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. - Серія 15. Науково - педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). - 2020. - Вип. 7 (127) 20. - С. 169 - 173.
20. Чибисов С.М. Биоритмы и космос: мониторинг космобиосферных связей / С.М. Чибисов, Г.С. Катинас, М.В. Рагулинская. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. - 442 с.
21. Adan A. Sleep Beliefs Scale (SBS) and circadian typology / A. Adam, M. Febri, V. Natale, G. Prat // J. Sleep Res. - 2006. - 2 (15) - P.125 - 132.
22. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders 3rd ed: Diagnostic and coding manual. Westchester III American Academy of Sleep Medicine, 2014.
23. Kunorozvaz Z. Chronotype and PERIOD3 Variable number tandem repeat polymorphism in individual sports athletes / Z. Kunorozvaz // Chronobiol International. - 2012. - 29 (8). - P.1004 - 1010.
24. Laborde S. Chronotype sports participation and positive personalite - train - like individual differences / S. Laborde // Chronobiol International. - 2015. - 32 (7). - P. 942 - 951.
25. Rossia A. The effect of chronotype on psychophysiological responses during aerobic self-passed exercises / A. Rossia // Percept Mot Skills. - 2015. - 121 (3). - P. 840 - 850.
26. The National Sleep Foundation; USA - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.sleepfoundation.org/insomnia/insomnia-women>, 2021.

References

1. Biorhythmological rhythms in sports: guidelines / Compiled by Yu.V. Koryagina, G.N. Ter - Akopov, S.V. Norin, L.G. Roguleva. - Essentuki: North Caucasus Federal Scientific and Practical Center FMBA, 2017. - 32 p.
2. WHO. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Moderate to vigorous physical activity (physical activity). - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.who.int/publications/list/9241592222/ru/>
3. Mount E.P. Human ecology (Ecological aspects of chronobiology. Adaptive restructuring of biological rhythms): textbook / E.P. Mountain. - Moscow: Bustard, 2007. - 540 p.
4. Groshev I.V. Psychophysiological differences between men and women: monograph / I.V. Groshev. - Moscow: Moscow Psycho - Social Institute, 2005. - 464 p.
5. Gutorov O.I. Methodology and organization of scientific research: a textbook / O.I. Gutorov. - Kharkiv: KhNAU, 2017. - 57 p.
6. Dmitrieva N.V. Human adaptive norm. Symmetry and wave order of electrophysiological processes: monograph / N.V. Dmitrieva. - Moscow: Lenard, 2015. - 184 p.
7. Ezhov S.N. Influence of the desynchronizing effects of transmeridian flights on the chronoresistance of the organism of athletes / S.N. Ezhov, A.V. Yashchuk, T.P. Afinagenov, R.S. Kalenik, R.V. Romanov // Sports medicine: science and practice. - 2019. - 9 (2). - P. 15 - 22.
8. Cocoon O.M. Optimization of adaptive human capabilities: psychophysiological aspect of activity: monograph / O.M. Cocoon. - Kyiv: Millennium, 2004. - 265 p.
9. Lyubenova M. Chronoecology: monograph / M. Lyubenova. - Sofia: AN -DI, 2006. - 184 p.
10. «International scientific and practical conference» Chronobiology in medicine and sports». - Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, December 7 - 10, 2020. - [Electronic resource]. - Access mode: <http://med.rudn.ru/?p=8142>
11. Methodical recommendations for the interpretation of the influence of biorhythmological factors on adaptation, functional and psychological state of Moscow athletes. - Moscow: Department of Sports of the city of Moscow, 2012. - 40 p.
12. Naymushina A.G. Ecological adaptation: monograph / A.G. Naimushin. - Tyumen: TyumGNU, 2011. - 96 p.
13. Petrov G.A. Biological time counting as a condition for human adaptation (literature review) / G.A. Petrov, I.I. Makarova // Human Ecology. - 2005. - № 8. - P. 16 - 22.
14. Radyshev I.V. Chronophysiological aspects of adaptation of women from different climatogeographic regions / I.V.

- Radysh, A.M. Khodrovich, S.I. Kraushkin, Yu.P. Starshinov // Bulletin of VolSU. - Series 7. - 2004. - Issue. 3. - P. 182 - 90.
15. Solovieva S.V. Sports chronobiology. Possibilities of chronoadaptation of athletes / S.V. Soloviev, N.V. Loginova, Yu.S. Ryabikova, N.V. Babieva: Materials of the All-Russian Scientific - Methodological Conference. - Tyumen: TyumGIU, 2015. - P. 127 - 130.
16. Khetagurova L.G. The use of an integrative approach in the analysis of the mechanisms of chronoadaptation of an organism to the growing ecological hazard of the environment and extreme conditions / L.G. Khetagurov, F.S. Datieva, I.R. Tagaeva, N.O. Medoeva // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. - Medicine series. - 2012. - No. 7. - P. 218 - 219.
17. Chronobiology and chronomedicine (Cycle sleep - wakefulness): monograph [Collective of authors] / Ed. S.M. Chibisov, S.I. Rapoport, M.L. Blagonravova. - Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, 2018. - P. 550 - 581.
18. Tsyganenko O.I. The problem of hygienic diagnostics of chronotypes of athletes and ways of its solution / O.I. Tsyganenko, I.V. Uryadnykova, N.A. Sklyarova // Collection of Articles of the V International Scientific and Practical Internet Conference «Actual Problems of Medical and Biological Support of Physical Culture, Sports and Physical Rehabilitation». - Kharkiv: KhDAFK, 2019. - P. 51-58.
19. Tsyganenko O.I. Circadian biorhythm night sleep - wakefulness as a bioindicator of the degree of sufficiency of chronoadaptation of the body of athletes under conditions of high physical activity / O.I. Tsyganenko, Ya.V. Pershehuba, N.A. Sklyarova, L.F. Oksamytna // Scientific Journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova. - Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). - 2020. - Vip. 7 (127) 20. - P. 169 - 173.
20. Chibisov S.M. Biorhythms and space: monitoring of cosmobiospheric connections / S.M. Chibisov, G.S. Katinas, M.V. Ragulinskaya. - Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, 2013. - 442 p.
21. Adan A. Sleep Beliefs Scale (SBS) and circadian typology / A. Adam, M. Febri, V. Natale, G. Prat // J. Sleep Res. - 2006. - 2 (15) - P.125 - 132.
22. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders 3rd ed: Diagnostic and coding manual. Westchester III American Academy of Sleep Medicine, 2014.
23. Kunorozvaz Z. Chronotype and PERIOD3 Variable number tandem repeat polymorphism in individual sports athletes / Z. Kunorozvaz // Chronobiol International. - 2012. - 29 (8). - P.1004 - 1010.
24. Laborde S. Chronotype sports participation and positive personalite - train - like individual differences / S. Laborde // Chronobiol International. - 2015. - 32 (7). - P. 942 - 951.
25. Rossia A. The effect of chronotype on psychophysiological responses during aerobic self-passed exercises / A. Rossia // Percept Mot Skills. - 2015. - 121 (3). - P. 840 - 850.
26. The National Sleep Foundation; USA - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.sleepfoundation.org/insomnia/insomnia-women>, 2021.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.2(130).29

Шишацька В. И.
старший преподаватель кафедры физического воспитания
Добровольский В. Е.
преподаватель кафедры физического воспитания
Сога С. М.,
преподаватель кафедры физического воспитания
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт» имени Игоря Сикорского

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В статье проанализированы недостаточность двигательной активности у студентов высших учебных заведений, и ее связь с морфофункциональным состоянием студенческой молодежи ..

В статье рассмотрены особенности организации двигательной деятельности студентов высших учебных заведений. Установлено, значение двигательной активности в повседневной жизни студентов жизнедеятельности и проведено исследование по определению уровня двигательной активности студентов высших учебных заведений.

Ключевые слова: двигательная активность, студенты, гиподинамия, здоровый образ жизни.

Шишацька В. І., Добровольський В. Е., Сога С. М. Дослідження індивідуальної рухової активності студентів закладів вищої освіти. У статті проаналізовано недостатність рухової активності у студентів закладів вищої освіти, та її вплив на морфофункціональний стан студентської молоді..

У статті розглянуто особливості організації рухової діяльності студентів закладів вищої освіти. Встановлено, значення рухової активності у повсякденному житті студентів життєдіяльності та проведено дослідження по визначенню рівня рухової активності студентів закладів вищої освіти.

Ключові слова: рухова активність, студенти, гіподинамія, здоровий спосіб життя.

Shishatska V., Doborovsky V., Soga S. Research of individual motor activity of students of higher education institutions. Due to the constant scientific and technical development of society, there is a lack of physical activity in students of higher education, which in most cases is the cause of various diseases.