

9. Semenovych S. Osoblyvosti vplyvu zanyat' atletychnoyu himnastykoyu na rozvytok sylovykh zdibnostey yunakiv 15–17 rokiv / S. Semenovych // Moloda sportyvna nauka Ukrainy. – L'viv : LDIFK. – Vyp. 3. – T. 1. – S. 308–311.
10. Prykhod'ko V. V. Reformuvannya vyshchykh navchal'nykh zakladiv fizychnoyi kul'tury i sportu v Ukraini / V. Prykhod'ko // Teoriya i praktyka fizychnoho vykhovannya. – 2008. – №1. – S. 74–85.
11. Ogar G. O. Injection of the program of strength training with the added value of the growth of directness to the physical development and preparation of the children of 15-17 years / G. O. Ogar, V. A. San-zharov, V. I. Lasitsya, E. G. Ogar // Theory and technique of physical education. - 2011. -- No.10. - P.37-42.
12. Shyyan B. Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya shkolyariv / B. Shyyan. – Ch. 1. – Ternopil' : Navch. kn.–Bohdan, 2003. – 272 s.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.7(127).34

Томчук И. С.
преподаватель кафедры спортивной медицины
Национального университета
физического воспитания и спорта Украины
Томчук Л. А.
тренер по боксу спортивного клуба “Січ”

РОЛЬ ПИТАНИЯ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

В статье ставится задача рассмотреть роль рационального питания в спорте высших достижений. В результате анализа научной литературы по данной тематике выявлены не только характерные особенности спорта высших достижений, но и обнаружен ряд факторов, имеющих первостепенное значение для спортсменов высокой квалификации. Сделан вывод о важности питания и показана роль его как главного фактора в повышении коэффициента полезного действия (КПД) работы у спортсменов высокой квалификации.

Учитывая средний показатель КПД работы организма человека в размере 25% и произведя расчеты, авторы пришли к выводу, что недостающая энергия в размере около 5,5%, от суточных энергозатрат, для спортсмена высокой квалификации, может быть решающим звеном в борьбе за призовые места в спорте высших достижений. А высокая “стоимость” каждой ошибки, каждого неудачного старта становится фактором, определяющим будущую спортивную карьеру данного спортсмена.

На основании выше сказанного, после определенных математических расчетов авторы предложили более оптимальную формулу расчета суточных энергозатрат для высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: спорт высших достижений, рациональное питание, КПД работы организма, нутриенты, энергия, энергозатраты, работоспособность.

Томчук И.С., Томчук Л.А. Роль харчування у спорті вищих досягнень. У статті ставиться завдання розглянути роль раціонального харчування в спорті вищих досягнень. В результаті аналізу наукової літератури з даної тематики виявлені не тільки характерні особливості спорту вищих досягнень, але і виявлено ряд факторів, що мають першочергове значення для спортсменів високої кваліфікації. Зроблено висновок про важливість харчування і показана роль його як головного чинника в підвищенні коефіцієнта корисної дії (ККД) роботи у спортсменів високої кваліфікації. З огляду на середній показник ККД роботи, організму людини в розмірі 25% і провівши розрахунки, автори прийшли до висновку, що недостатня енергія в розмірі близько 5,5%, від добових енерговитрат, для спортсмена високої кваліфікації може бути вирішальною ланкою в боротьбі за призові місця в спорті вищих досягнень. А висока “вартість” кожної помилки, кожного невдалого старту стає фактором, визначальним майбутню спортивну кар'єру даного спортсмена.

На підставі вище сказаного, після певних математичних розрахунків автори запропонували більш оптимальну формулу розрахунку добових енерговитрат для висококваліфікованих спортсменів.

Ключові слова: спорт вищих досягнень, раціональне харчування, ККД роботи організму, нутрієнти, енергія, енерговитрати, працездатність.

Tomchuk I., Tomchuk L. Role of food in sport of higher achievements. The article sets the task to consider the role of nutrition in sports of the highest achievements. As a result of the analysis of the scientific literature on this subject, not only the characteristic features of the highest achievement sport were revealed, but also a number of factors of paramount importance for highly qualified athletes were discovered.

The introduction of two- and three-time training has significantly changed the diet of highly qualified athletes, and the improvement of training methods has led to a significant increase in the energy costs of the body. Highly qualified athletes have full coverage of energy costs is a necessary requirement. But in the human body, nutrients do not “burn out” as in calorimeters. And it is the biological oxidation of nutrients. And only in this way does the body receive energy for its vital functions, which is used both for internal needs and for performing mechanical work.

In a person's physical labor, the coefficient of performance ranges from 16 to 25% and amounts to an average of 20%, but in some cases it can be higher. This is because about half of the chemical energy contained in food is immediately converted into heat and dissipated in space, the other half goes to the formation of ATP. With the subsequent splitting of ATP, half of the released

energy is again converted into heat. As a result, a person can spend no more than 1/4 of all energy consumed in the form of food for performing external work (for example, running or moving any objects in space).

Given the average indicator of the efficiency of the work of the human body in the amount of 25% and making mathematical calculations, the authors concluded that the missing energy in the amount of about 5.5% of the daily energy consumption for a highly qualified athlete can be a decisive link in the struggle for prize places in sports of the highest achievements. Where the high "cost" of each error, each unsuccessful start becomes a factor determining the future sports career of this athlete. Based on the foregoing, after certain mathematical calculations, the authors proposed a more optimal formula for calculating daily energy costs for highly qualified athletes.

Key words: sports of the highest achievements, rational nutrition, the efficiency of the body, nutrients, energy, energy consumption, performance.

Постановка проблемы и ее связь в практическом применении. Анализ последних достижений и публикаций. Для современного спорта высших достижений характерно усиление роли диетических факторов в системе средств и методов, обеспечивающих высокий уровень работоспособности спортсмена на протяжении его карьеры. Изменение структуры тренировочного процесса потребовало особого внимания и к вопросам организации питания на разных этапах годового цикла тренировок и в период соревнований. Внедрение двух- и трехразовых тренировок существенно изменило режим питания спортсменов высокой квалификации, а совершенствование тренировочных методов привело к значительному возрастанию энергетических затрат организма [1, с. 71].

Однако, несмотря на то, что вопрос о роли питания для спортсменов, довольно хорошо освещен в отечественной и зарубежной литературе, тем не менее, роль его как главного фактора повышения КПД работы у спортсменов высокой квалификации, входящих в элиту мирового спорта, еще недостаточно изучен.

Цель исследования: Целью исследования является поиск алгоритма КПД работы при использовании рационального питания, как одного из важных факторов для достижения высоких спортивных результатов спортсменами высокой квалификации в спорте высших достижений.

Актуальность работы определяется тем, что показана значимость рационального питания как первостепенного фактора в повышении КПД работы организма спортсменов высокой квалификации в спорте высших достижений.

Методы исследования: путем обобщения современных взглядов и анализа, данных специальной научной литературы по питанию; методом сравнения на основе теоретического анализа; путем математического расчета.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время система подготовки в спорте, особенно в спорте высших достижений (олимпийский) - предполагает систематическую плановую многолетнюю подготовку и участие в соревнованиях в избранном виде спорта с целью достижения максимально возможных спортивных результатов, победы на крупнейших спортивных соревнованиях.

Сегодня спорт высших достижений - пока единственная модель деятельности, при которой у выдающихся рекордсменов функционирование почти всех систем организма может проявляться в зоне абсолютных физиологических и психологических пределов здорового человека. Это позволяет не только проникнуть в тайны максимальных человеческих возможностей, но определить пути рационального развития и использования имеющихся у каждого человека природных способностей в его профессиональной и общественной деятельности, повышения общей работоспособности [12].

Достигается это только путем постоянного совершенствования системы спортивной подготовки. Целью, которой является достижение максимально возможного для данного индивида уровня технико-тактической, физической и психической подготовленности, обусловленного спецификой вида спорта и требованиями достижения максимально высоких результатов в соревновательной деятельности [5, с.266].

При этом важная роль в повышении физической работоспособности, предотвращении утомления и ускорении процессов восстановления после физических нагрузок принадлежит рациональному питанию, а также специальным средствам нутрициологической поддержки при обоснованном их применении [1, с. 71].

Рациональное (от лат. **ratio** - разум) питание является важнейшим фактором здорового образа жизни.

Рациональное питание - питание, сбалансированное в энергетическом отношении и по содержанию питательных веществ в зависимости от пола, возраста и рода деятельности [11].

Главные принципы рационального питания: сбалансированное меню, соблюдение режима и энергетическое равновесие.

Сбалансированное меню должно составляться на основе пищевой ценности продуктов питания. А она, в свою очередь, определяется количеством и соотношением содержащихся в них нутриентов (химических веществ пищевых продуктов), доброкачественностью и биологической ценностью, усвояемостью, вкусом, запахом и физиологической полезностью, то есть совокупностью всех полезных качеств данного продукта (Донченко Л.В., Надыкта В.Д. 1991). А по приоритету, пищевая ценность продукта заключается в снабжении организма пластическими веществами, к которым, прежде всего, относятся белки, затем минеральные вещества, жиры и еще в меньшей степени – углеводы (Скурихин И.М., Нечаев А.П. 2001).

Режим питания, также как и потребность в пищевых веществах и энергии, варьирует в зависимости от возраста, пола, вида спортивной деятельности, мастерства, физической активности и тому подобного. А соблюдение основных принципов рационального питания, разработанными А.А. Покровским и другими учеными при составлении пищевого рациона (то есть, количества и состава продуктов питания, необходимых человеку в сутки)

делает его полноценным. Энергетическое равновесие – это соответствие энергетической ценности суточного рациона энергозатратам организма. Таким образом, спортсмен высокой квалификации должен получать ровно столько калорий, сколько он расходует на протяжении дня.

Что подтверждается одними из основных постулатов теории сбалансированного питания О.О.Покровского - идеальным считается питание, при котором поступление пищевых веществ соответствует их расходам.

Теории адекватного питания по академику. ОМ. Уголеву - питание поддерживает молекулярный состав и компенсирует энергетические и пластические расходы организма на основной обмен, внешнюю работу и рост. (Эти два постулата являются единственно общими для теорий сбалансированного и адекватного питания) [5].

Вывод. Полное покрытие расходов энергии у спортсменов высокой квалификации есть необходимое требование [6, с.3,4].

И, действительно, если мы обратимся к формулам креативной методики подсчетов суточных энергозатрат $TEE = (BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS)$ и - сбалансированного питания $N(Б) - 2(Ж) - (У)$ [15. с.96]. То мы увидим, что математические расчеты подтверждают, что для успешного завершения тренировочного процесса виртуальному спортсмену энергии достаточно. Его суточные предполагаемые энергозатраты в количестве 5750 ккал покрываются за счет энергии нутриентов сбалансированного питания. Но есть одна существенная деталь, на которую мы хотим обратить внимание. Дело в том, что в организме человека нутриенты не "сгорают" как в калориметрах. А в нем происходит биологическое окисление питательных веществ. И только таким образом организм получает для своей жизнедеятельности энергию, которая используется как для внутренних потреб, так и для выполнения механической работы. То есть движения в пространстве.

Отношение механической энергии ко всей энергии, затраченной на работу, и выраженное в процентах, называется коэффициентом полезного действия.

При физическом труде человека коэффициент полезного действия колеблется от 16 до 25 % и составляет в среднем 20 %, но в отдельных случаях может быть и выше. Это происходит потому, что примерно половина химической энергии, содержащейся в пище, сразу же превращается в тепло и рассеивается в пространстве, другая половина идет на образование АТФ. При последующем расщеплении АТФ половина высвободившейся энергии опять-таки превращается в тепло. В результате на выполнение внешней работы (например, бег или перемещение каких-либо предметов в пространстве) человек может затратить не более 1/4 всей потребленной в виде пищи энергии.

Затраты энергии тем больше, чем интенсивнее совершаемая организмом мышечная работа. Степень энергетических затрат при различной физической активности определяется коэффициентом физической активности (КФА), который представляет собой отношение общих энергозатрат на все виды деятельности за сутки к величине основного обмена.

Коэффициент полезного действия изменяется в зависимости от ряда условий. Так, у нетренированных людей он ниже, чем у тренированных, и увеличивается по мере тренировки [9, с.119. 10, с.54].

Учитывая вышесказанное, мы начинаем понимать, почему наш виртуальный спортсмен не смог выполнить поставленную перед ним задачу.

Дело в том, что, несмотря на то, что за счет сбалансированного питания покрываются суточные энергозатраты спортсмена, мы не учитываем множество факторов. Первое это то, что в организме человека процесс "сгорания" нутриентов отличается от сгорания их в калориметрах. Другой не маловажный момент, это то, что еще в 1980 году выдающийся диетолог, академик К.С. Петровский, высказал мнение, что невозможно разработать один вид питания, приемлемый для всех здоровых людей сразу; необходимо учитывать индивидуальные особенности человека. А академик А.Н. Уголев утверждает, что для каждого человека необходим индивидуальный, присущий только ему баланс компонентов рациона.

Принимая это во внимание, необходимо ежедневно, постоянно следить за своим питанием. Разумно и серьезно подходить к подбору блюд, набору продуктов, к количеству и качеству съедаемой пищи [4, с. 14].

Процесс подготовки спортсмена высокой квалификации охватывает период от 8 до 20 лет. Спортсмены почти всегда строят свою подготовку с прицелом на главные соревнования: своей страны, чемпионаты Европы, мира и Олимпийские игры.

Достижения в "большом" спорте возможны только благодаря постоянной тренировочной работе с большими физическими и психическими напряжениями. Выступление в соревнованиях накладывает большую ответственность на спортсмена; высокая "стоимость" каждой ошибки, каждого неудачного старта становится фактором, определяющим жесткие требования к его психике. В этом основная специфика спорта высших достижений [12].

Теперь, воспользуемся формулой расчета суточных потребностей в энергии для виртуального спортсмена.

BMR - основной обмен - 2000 ккал.

NEAT - количество калорий на ежедневные расходы (разговоры, прогулки, поход за покупками, езда на автомобиле и так далее). - 250 ккал.

EAT - количество калорий, за счет спорта. Занятия 2 раза в день по 2 часа. 6 раз на неделю -1500 ккал.

TEF - динамический эффект пищи (сколько калорий необходимо на усвоение и переработку). Среднее значение 15% = 500 ккал.

SL - калории на сон - 500 ккал

NS-нервно-эмоциональная нагрузка, расход калорий - 15% средняя величина от общих энергозатрат = 500 ккал.

LOSS- потери 10%, которые организм не усвоил - 500ккал.

TEE (Total Energy Expenditure)- общее количество калорий.

$TEE = (BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS) = 2000 + 250 + 1500 + 500 + 500 + 500 + 500 = 5750$ ккал [15, с.96].

Учитывая, средний показатель КПД работы организма человека в размере 25% произведем расчеты.

5750 ккал составляют 100%, а 25% - X. тогда $X = 1437,5$ ккал. Это означает, что наш спортсмен использует для своей физической работы только 1437,5 ккал. А по расчетам ему необходимо **NEAT** - 250 ккал. **EAT** –1500 ккал. Всего – 1750 ккал. $1750 \text{ ккал} - 1437,5 \text{ ккал} = 312,5 \text{ ккал}$. Нашему спортсмену, при КПД работы его организма в 25%, не хватает 312,5 ккал. Или в процентном отношении это будет около 5,5%.

С одной стороны, 312,5 ккал это возможно и не большая потеря, но для спортсмена высокой квалификации, входящего в мировую элиту спорта высших достижений, она может оказаться фатальной.

Расчеты показывают, что затраты на подготовку одного спортсмена в год на этапе высшего мастерства в 800 - 1000 раз (а в некоторых видах спорта и более), больше, чем на этапе начальной подготовки. А в связи с постоянным усложнением технологии и увеличением ресурсоемкости отмечается тенденция к удорожанию процесса подготовки спортсменов, особенно на этапе высшего спортивного Мастерства [12].

Плюс, за каждым таким спортсменом, из наивысшего эшелона спорта, стоит не только колоссальный труд команды профессионалов, которая готовит его к ответственным соревнованиям, но и страна. Ведь значимость спортивных достижений отождествляется с уровнем культуры, мощью государства и его социальной системы, за которое выступает спортсмен.

Далее. В случае повышения у спортсмена КПД работы до 30% и 35% мы можем путем математического расчета увидеть следующее. При 30% КПД он расходует 1725ккал, а при 35% эта цифра составит 2012,5 ккал. Итак, подводя итоги, мы обнаружили, что для того, чтобы покрыть запланированные энергозатраты на выполнение физической работы в размере 1750 ккал, ему необходимо добавить еще дополнительно - 312,5 ккал умножаем на 4=1250ккал.

Почему 1250 ккал, а не 312,5? Потому, что из 1250 ккал 75% (937,5 ккал) энергии выделится в виде тепла, а 25% (312,5 ккал) уйдет на выполнение механической работы. Аналогично, при КПД работы 30% эта цифра составит 1750 ккал – $1725 \text{ ккал} = 25 \text{ ккал} \times 4 = 100 \text{ ккал}$. Практически погрешность не большая, но, тем не менее, и она может сыграть свою роль в борьбе за призовое место. И, при КПД работы в 35% необходимо 2012,5 ккал, а имеем 1750 ккал. Тогда из 2012,5 вычитаем 1750 ккал = 262,5 ккал. Умножаем на 4 и получаем недостающих 1050 ккал. Теперь сравниваем.

При КПД работы 25% необходимо – 1250 ккал.

При КПД работы 30% необходимо – 100 ккал.

При КПД работы 35% необходимо - 1050 ккал.

Поэтому в формулу по определению суточных энергозатрат $TEE = BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS$, необходимо ввести еще и поправку в виде дельты - (Δ **Delta**). Δ **Delta** - количество ккал, которые необходимо добавить после определения КПД работы организма данного спортсмена.

То есть. $TEE = BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS + \Delta$.

Выводы. 1. Определение и использование КПД работы, при расчете суточных энергозатрат у спортсменов высокой квалификации, в их повседневной спортивной деятельности, позволит переосмыслить планы подготовки, комплексы упражнений, эффект от которых может дать некоторое преимущество над соперниками. Что на сегодня немало важно в спорте высших достижений.

2. Для расчета суточных энергозатрат спортсменами высокой квалификации, пытающихся выйти на уровень элиты мирового спорта высших достижений, рекомендуется использовать формулу: $TEE = BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS + \Delta$.

Перспектива дальнейших исследований повязана с дальнейшим изучением и поиском резервов повышения КПД работы организма у спортсменов высокой квалификации, для увеличения у них работоспособности за счет сбалансированного питания.

Литература

1. Дмитриев А, Гунина Л. Спортивная нутрициология: наука и практика реализации в аспекте повышения работоспособности и сохранения здоровья спортсменов. Консенсус МОК. Наука в олимпийском спорте. 2018;2:70-80.
2. Коэффициент полезного действия работы в процессе адаптации человека к мышечной деятельности тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 03.00.13, кандидат биологических наук Гаврилов, Василий Викторович.
URL: <https://www.dissercat.com/content/koeffitsient-poleznogo-deistviya-raboty-v-protssesse-adaptatsii-cheloveka-k-myshechnoi-deyatate> (дата обращения 26.02.2020).
3. Научные основы рационального питания. Теории и концепции питания
URL: https://studme.org/271663/tovarovedenie/nauchnye_osnovy_ratsionalnogo_pitaniya_teorii_kontseptsii_pitaniya (дата обращения 28.02.2020)
4. Основы физиологии питания (краткий курс): учебное пособие. В 2-х ч. Практические основы / Е.С. Барышева, О.В. Баранова; иол ред. С.В. Потовой. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 274 с.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 1. — 2015. — 680 с.: ил.
6. Пшендин П.И. Рациональное питание спортсменов. СПб.: Гиорд, 2000. — 160 с.
7. Томчук Л.А., Томчук І.С. Значення розрахункових методик при визначенні добових енергозатрат у спортсменів. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Вип. 1(95). – К., 2018. с-83.
8. Томчук І.С., Томчук Л.А. Креативна методика розрахунку добових потреб спортсмена на основі раціонального харчування – розрахунковим методом. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Вип. 9(117). – К., 2019, с-113.
9. Физиология человека. Учебник (В двух томах. Т. II). В. М. Покровский, Г. Ф. Коротько, Ю. В. Наточин и др./Под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. — М.: Медицина, 1997. — 368 с-1 ил.: 12] л. ил. — (Учеб. лит. Для студентов мед. вузов).
10. Фомина Елена Валентиновна. Физиология: избранные лекции : Учебное пособие для бакалавриата / Е. В.

Фомина, Л. Д. Ноздрачсв. - Москва : МПГУ, 2017. - 172 с.: ил.

11. URL: http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/tema6/p5_22.htm.

(дата обращения 23.02.020).

12. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Спорт_высших_достижен.html?id=I24zDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (дата обращения 28.02.2020).

Reference

1. Dmitriev A, Gunina L. (2018), Sports Nutrition: the science and practice of implementation in the aspect of improving performance and maintaining the health of athletes. IOC Consensus. Science in Olympic sports; 2: 70-80.

2. The efficiency of work in the process of adapting a person to muscle activity is the topic of a dissertation and abstract on the Higher Attestation Commission of the Russian Federation 03.00.13, candidate of biological sciences Gavrillov, Vasily Viktorovich. URL: <https://www.dissercat.com/content/koeffitsient-poleznogo-deistviya-raboty-v-protssesse-adaptatsii-cheloveka-k-myshechnoi-deyate> (accessed February 26, 2020).

3. The scientific basis of good nutrition. Theories and concepts of nutrition. URL: https://studme.org/271663/tovarovedenie/nauchnye_osnovy_ratsionalnogo_pitaniya_teorii_kontseptsii_pitaniya (accessed 02.28.2020).

4. Fundamentals of the physiology of nutrition (short course): a training manual. In 2 hours. (2007), Practical basis / E.S. Barysheva, O.V. Baranova; Ed. S.V. Sweat. - Orenburg: GOU OGU, 274 p.

5. Platonov V.N. (2015), The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications: a textbook [for trainers]: in 2 books. / V.N. Platonov. - K.: Olympus. lit., - Book. 1. -- 680 p.: Ill.

6. Pshendin P.I. (2000), Rational nutrition of athletes. St. Petersburg: Giord, -160 p.

7. Tomchuk L.A., Tomchuk I.S. (2018), Significance of rozrahunkovyh techniques with significant additional energy costs for athletes. Science Chronicle NPU im. M.P. Drahomanova. Vip. 1 (95). - K., S-83.

8. Tomchuk I.S., Tomchuk L.A. (2019), The creative technique is the rozrahunka of the add-on needs of the athlete based on the rational grubbing - the rozrahunkov method. Science Chronicle NPU im. M.P. Drahomanova. Vip. 9 (117). - K., s-113.

9. Human physiology. (1997), Textbook (In two volumes. T. II). V. M. Pokrovsky, G. F. Korotko, Yu. V. Natochin et al. / Ed. V. M. Pokrovsky, G. F. Korotko. - M.: Medicine, - 368 s- 'ill.: 12] l. silt - (Textbook. Lite. For students of medical universities).

10. Fomina, Elena Valentinovna. (2017), Physiology: selected lectures: Textbook for undergraduate / E.V. Fomina, L.D. Nozdrachsv. - Moscow: Moscow State Pedagogical University, -172.

11. URL: http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/tema6/p5_22.htm. (date of treatment 02.23.020).

12. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Higher_Sport_achieved.html?id=I24zDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (accessed date 02/28/2020).

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.7(127).35

Циганенко 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

ЦИРКАДІАННИЙ БІОРИТМ НІЧНИЙ СОН - НЕСПАННЯ ЯК БІОІНДИКАТОР СТУПЕНЮ ДОСТАТНОСТІ ХРОНОАДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНОК ЗА УМОВ ВИСОКИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Стан циркадіанного (добового) біоритму нічний сон – неспання може суттєво впливати на фізичну та психічну працездатність спортсменок, особливо за умов високих фізичних навантажень. Це дає підстави для розгляду питання перспектив його використання як біоіндикатора для оцінки ступеню достатності хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

Мета дослідження: розробити методологічні підходи до використання циркадіанного біоритму сон - неспання як біоіндикатора стану хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

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

Результати дослідження та висновки: на основі системного аналізу наукової, науково – методичної літератури розроблена тест – анкета для оцінки біоритму нічний сон – неспання для визначення ступеню хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень. Зроблені висновки, що розроблена тест – анкета може бути в перспективі використана для діагностики стану хроноадаптації організму спортсменок за умов високих фізичних навантажень.

Ключові слова: циркадіанний біоритм нічний сон – неспання, хроноадаптація, спортсменки.