



## Вплив біоритмів людини на фізичну підготовку дітей старшого шкільного віку

Олімпієва Т.В.

Харьковская средняя школа № 99

**Анотація.** Метою дослідження є визначення ступеня впливу біоритмів людини на фізичну підготовку для покращення організації навчально-виховного процесу під час уроків фізичного виховання.

**Аннотация.** Целью исследования является определение степени влияния биоритмов человека на физическую подготовку для улучшения организации учебно-воспитательного процесса на уроках физического воспитания.

**Ключевые слова:** биоритм, циклічні коливання, біологічний час, десинхронос, соціальний час, фізіологія, фізичне виховання, хроноритм, хронотип.

**Annotation.** The study aims to determine the impact on human biorhythms for physical training for improvement of the educational process during physical education lessons.

**Вступ.** Уроки фізичного виховання – невід’ємна складова навчального процесу та важливий компонент усебічного гармонійного розвитку особистості. Фізичне виховання — це система соціально-педагогічних заходів, спрямованих на зміцнення здоров’я та загартування організму, гармонійний розвиток форм, функцій і фізичних можливостей людини, формування життєво важливих рухових навичок та вмінь[11; 12].

На даний момент покращення методів фізичного виховання в школах є одним з **актуальних** питань. Вченими-хронобіологами, такими як Остберг, Бреус[2], Хальберг[4] та ін. було доведено, що у певні години дня організм людини і певні групи органів працюють по-різному, зазнаючи впливу внутрішніх ритмів людини, які закладені на генетичному рівні[1-9]. Вони і називаються біоритмами.

**Метою дослідження** є визначення ступеня впливу біоритмів людини на фізичну підготовку за для покращення організації навчально-виховного процесу під час уроків фізичного виховання.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких **завдань**:

- розглянути теоретичні відомості про біоритми, їх види та вплив на повсякденне життя та спортивну працездатність людини;

- розглянути концепцію анкети Остберга, провести анкетування серед учнів, підвести підсумки;

- розглянути концепцію фізіологічного тесту, провести його серед учнів, підвести підсумки;

- охарактеризувати можливості покращення шкільної програми фізичного виховання на основі зіставлення одержаних результатів;

- дослідити переваги та недоліки системи виховання.

**Методи дослідження:** критичний аналіз наукової літератури; метод суцільної вибірки; анкетування; експериментальний, описовий та зіставний.

**Біологічний ритм** – це періодичне повторення зміни характеру та інтенсивності біологічних процесів та явищ у живих організмах. Вони властиві живій матерії на всіх рівнях її організації – від молекулярних і субклітинних до біосфери. Біоритми є фундаментальним процесом в живій природі. Вони поділяються на фізіологічні і екологічні.

Вивчення індивідуальних особливостей біоритмів людини важливо для оцінки здатності людини адаптуватися до нових умов, екстремальних факторів, наприклад, до умов польоту в космос, при переїзді в інші широти, а також при прогнозі одужання[2].

Під впливом несприятливих факторів (різкі зміни режиму праці та відпочинку,



порушення сну, швидка зміна часових поясів) може настати неузгодженість між компонентами біоритмічної системи, що у своїх працях досліджували російські вчені Бреус та Борисенков[2;8]. У своїх статтях вони висунули думку, що в організмі деякі процеси протікають в певному ритмі, а інші можуть зсуватися по фазі. Це явище називають десинхронізом. Воно характеризується швидкою стомлюваністю, зниженням працездатності, розбитістю, сонливістю вдень і безсонням вночі, почастішанням серцебиття, пітливістю.

Видатний хронобіолог Ф.Хальберг[4] на основі знань та досліджень попередників дослідив та розділив всі біологічні ритми на три групи:

1) Ритми високої частоти, період яких не перевищує півгодинний інтервал. Це ритми скорочення серцевих м'язів, дихання, біопротоків мозку, біохімічних реакцій;

2) Ритми середньої частоти з періодом від півгодини семи діб. До них входять: зміна стану сну й бадьорості, добові зміни в обміні речовин, коливання температури, артеріального тиску, складу крові;

3) Низькочастотні ритми з періодом від чверті місяця до одного року: тижневі, місячні і сезонні ритми. До низькочастотних біоритмів належать ендокринні зміни в організмі людини та зимова сплячка у тварин.

Однією з важливих закономірностей біоритмів є існування періодів потенційної готовності організму до дії середовища і найбільшою активності організму, а також періодів, коли організм не може в повній мірі відповідати на висунуті йому навантаження або інші дії.

Фізичний вплив, оптимально стимулюючи фізіологічне внутрішньоклітинне оновлення, дає найбільший ефект, а вплив, що зменшує роботу біологічних ритмів, призводить до перенапруження функцій організму і негативних явищ.

Контроль амплітуди температури тіла, частоти серцевих скорочень (ЧСС) і інших показників протягом доби дає інформацію про стан організму. Зменшення амплітуди показників – сигнал неблагополуччя в організмі [5].

Кожен орган має свій період підвищення обміну речовин (метаболізму), і період зниження його функцій.

Хронотип є атрибутом людини, що відображає різні функції його організму протягом доби, включаючи рівень гормонів, температуру

тіла, пізнавальні здібності, потреба в їжі і сні. Однак у більшості своєму, сьогодні хронотип людини зводять лише до фази сну/неспанья, їх початку, закінчення та тривалості та вводять як частину біоритмів.

У працях багатьох видатних учених [2; 4; 7; 8] є твердження про те, що хронотипи людей можна ототожнювати з птахами – совою, голубом і жайворонком. Саме за назвами цих птахів були дані назви хронотипам.

Людина, у якої біологічний годинник йде трохи швидше, вечорами, як правило, відчуває сонливість, зате вранці вона здатна легко прокидатися в потрібний час. Таких людей називають "жайворонками". Найкомфортніші години занять фізичною працею для них – від моменту пробудження до обіду.

У людей, в яких біологічний годинник відстає, виникають проблеми іншого роду. Вони легко можуть спати до ранку, але вставати вранці для них складніше. Таких людей зазвичай називають "совами". Для них оптимальні робочі години – з 18.00 до світанку.

Також вченими виділяється і третій тип – люди, у яких немає порушень біологічного годинника. Таких людей називають "голуб". Вони легко підлаштовуються під зміни часу та не залежать від освітлення настільки сильно, як «сови» і «жайворонки», тому оптимальні робочі години для них – з полудня до заходу Сонця.

Концепція занять фізичною культурою, яка на даний момент існує в школах України, передбачає проведення двох уроків фізичного виховання на тиждень у будь-який час протягом шкільного дня [11; 12].

Інколи застосовується практика поділу класу на групи за статтю, обов'язково присутній поділ класу за станом здоров'я, що безперечно зменшує відсоток дитячого травматизму на уроках. Проте цей відсоток можна знизити ще більше, якщо застосовувати не лише поділ класу за станом здоров'я, а й враховуючи індивідуальні біоритми кожного учня. Цей поділ не лише допоможе істотно зменшити відсоток дитячого травматизму на уроках, а й покращити якість проведення уроків, тим самим роблячи заняття для усіх учнів більш цікавими, ефективними та безпечними.

На початку року під час медогляду можна проводити дітям тест Остберга чи фізіологічний тест, які би визначали їх біоритми, і за кількістю набраних балів ділити клас рівно навпіл. Діти, які б отримали менше балів, мали б уроки фізичного виховання у більш комфортний для себе час – на



3-4 уроках, тобто біля опівдня, інша ж половина учнів мала б ці уроки о 2 годині, на 7 уроці.

У той час, коли половина дітей матиме заняття фізичним вихованням, друга половина матиме будь-який інший урок і навпаки. Така схема проведення уроків вже давно практикується в школах України та показала свою ефективність.

Для того, щоб знизити навантаження на вчителів фізичного виховання та не наймати нових, можна об'єднувати дітей з паралельних класів. Тоді кількість дітей і їх вік у класі будуть такі самі, проте можна враховувати біоритми кожного.

Ця система, як й інші, має певні недоліки, які потребують вивчення та вдосконалення. Перший з них – те, що реформування можна буде ввести лише з початку нового навчального року. Також треба буде визначити біоритми усіх учнів школи, що можна, наприклад, зробити частиною медогляду або провести додаткове анкетування.

Ще одним недоліком може стати те, що у певних класах кількість дітей з одними біоритмами може значно перевищити кількість дітей з іншими біоритмами. У цьому випадку треба згрупувати дітей з паралельних класів і зробити групи із них.

#### **Дослідження впливу біоритмів на індивідуальну спортивну працездатність учнів 9-11 класів**

Базуючись на знайденій у теоретичній літературі інформації [1-10], був проведений експеримент, учасниками якого стали 90 учнів старших класів у віці 14-17 років, які навчаються у 9, 10 та 11 класах ХСШ №99 м. Харкова з метою визначення їх біоритмів та оптимального часу занять спортом та уроками фізичного виховання. Кожен учасник експерименту проходив два етапи:

Психологічна анкета Остберга

Фізіологічний тест

Предметом проведення дослідження стали анкета Остберга та фізіологічний тест, які мають показати хронотип людини: «жайворонок», «голуб» чи «сова».

З представників 9-11 класів ХСШ №99, які відносяться до групи учнів старших класів, було сформовано експериментальні групи по 30 чоловік з кожного класу. Так як частиною досліду є проведення фізіологічного тесту двічі на день, то його учасники проводили власноруч у себе вдома о 7:00 та 21:00. Анкету Остберга ж вони заповнювали у школі.

Через три дні, коли були отримані результати обох тестів, на їх основі зроблено висновок, що гіпотеза, поставлена у роботі, підтвердилася.

Анкета Остберга показала, що більшість людей мають саме хронотип «голуб». Також виявилося, що серед молоді більше «сов», ніж «жайворонків».

Фізіологічний тест повністю підтвердив результати, отримані за анкетною Остберга.

Дані, отримані в ході анкетування та проведення тесту, дають відповідь на поставлені в роботі завдання. Це означає, що у школах України може застосовуватися саме анкета Остберга, коротша та зручніша у проведенні, ніж фізіологічний тест.

#### **Висновки**

В результаті написання роботи були виконані наступні завдання:

Розглянуто поняття «біоритм» і «хроноритм», історія їх дослідження, вплив на людину та взаємозв'язок з уроками фізичного виховання;

Досліджено ефективність анкети Остберга серед учнів старшої школи, проведено його серед учнів старшої школи;

Проведено та порівняно результати фізіологічного тесту та анкети Остберга.

На основі аналізу літератури та підтвердження фактів з літератури проведенням власного експерименту покращено модель проведення уроків фізичного виховання.

Дані проведеного дослідження показали, що серед 30 учнів 9-11 класів 50% з них мають хронотип «голуб», 30% - хронотип «сова», 20% - хронотип «жайворонок». Це дало змогу зробити висновок, що для більшості школярів оптимальний час занять фізичною культурою – 6 або 7 урок, тобто 13-14 година.

На основі цих результатів була побудована модель покращених занять фізичної культури, яка включала би в себе індивідуальні біоритми учнів. Було запропоновано поступовий шлях її впровадження в школах, плюси та можливі мінуси цієї моделі. Це визначило наукову новизну роботи.

Прикладне значення даного дослідження полягає в пропонуванні альтернативного методу викладання уроків фізичного виховання, який допоможе сучасному педагогу за допомогою творчого підходу при плануванні уроків враховувати такий важливий аспект, як біоритми учнів, що підвищило би якість уроків, мотивацію учнів та результати учбового процесу в цілому.



На даний момент реформування системи освіти є важливим етапом у розвитку нашої держави. Для того, щоб ці інновації були впроваджені в навчально-виховний процес, ці питання мають розглядатися на державному рівні фахівцями з педагогіки, медицини та ін.

#### Література:

1. Звіт VII Міжнародної Кримської конференції «Комос і біосфера», 2007 р.
2. Бреус Т.К. Космическая погода: биологические ритмы живых существ Земли //Экология и жизнь. – 2011. - №12. – с. 81-85//
3. SCINQUISITOR [Електронний ресурс]: Хронобиология: циркадные ритмы. Режим доступу: <http://scinquisitor.livejournal.com>
4. Halberg Chronobiology Center [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://halbergchronobiologycenter.umn.edu>
5. Студопедия [Електронний ресурс]: Биоритмы и физическая деятельность. Режим доступу: <http://studopedia.ru>
6. Хронобиология і хрономедицина / Під ред. Ф.І. Комарова. – М.: Медицина, 1989. – с. 401
7. Освітній відеопортал [Електронний ресурс]: Лекція професора Шноль С.Е. Біологічні години. Режим доступу: <http://univertv.ru>

8. Борисенков М.Ф. Часовые пояса с точки зрения хронобиологии //Химия и жизнь. – 2011. - №1 //

9. Biofile [Електронний ресурс]: Биоритмы в спорте (влияние на спортсменов) Режим доступу: <http://biofile.ru>

10. Студопедия [Електронний ресурс]: Определение хронотипа человека по тесту Остберга. Режим доступу: <http://studopedia.ru>

11. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізична культура. 5-9 класи. /– К. : Видавничий дім «Освіта». 2013 р., с. 3-9/

12. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 класи. Рівень стандарту//Літера ЛТД. – лист МОН від 31.08.2010 №1/11-8297//

#### Інформація об авторах:

**Олімпієва Тетяна Віталіївна:** учитель вищої категорії, старший вчитель ХСШ 99, м. Харків

*Поступила в редакцію 16.11.2016*