

і на інші хвороби людського організму [1].

**Висновки.** З нашого дослідження ми з'ясували, що магнітні бурі є постійним явищем на нашій планеті, так як Земля знаходиться в сонячній системі, отже, Сонце робить безпосередній вплив на планету.

Магнітні бурі виникають через спалахи, що відбуваються на Сонці, які впливають на магнітне поле Землі.

Магнітні бурі впливають на організм людини та її здоров'я, особливо, якщо у людини є хронічні захворювання.

### Література

1. Авдюшин С.І. Розповідь про космічну погоду / С.І. Авдюшин, А.Д. Данилов. — Санкт-Петербург : Гидрометеоиздат, 1993. — 124 с.
2. Белов К.П. Магнетизм на Землі і в космосі / К.П. Белов, Н.Г. Бочкарьов. — М : Просвещение, 1983. — 98 с.
3. Яновський Б.М. Земний магнетизм / Б.М. Яновський. — Ленінград : Наука, 1978. — 233 с.

## **БІОРИТМОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ**

*Крижановська Н.М., Жуковська Д.Р.*

*Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №26*

Біологічний ритм — це автономний процес періодичного чергування станів організму і кочивань інтенсивності фізіологічних процесів і реакцій, що має саморегулюючий характер. Загальноприйнятою є класифікація ритмів людини, яка розроблена F. Halberg та A.Reinberg на основі довжини періоду циклічних процесів: високочастотні (ЧСС, дихання та ін.), ритми середньої частоти (ультрадіанний та циркадіанний) та низькочастотні (інфрадіанний, циркасептидіанний, циркавігінтидіанний, циркатригінтидіанний, циркануальний). Ритмічна структура організму людини генетично запрограмована, як і його морфологічні характеристики. Переважна частина ритмічних процесів формується в ході онтогенезу спонтанно, але для дозрівання і консолідації часової системи організму потрібні певні зовнішні передумови. Тому вивчення ряду ритмів фізіологічних функцій, зокрема циркадіанних (добових), у дітей шкільного віку в процесі навчальної діяльності дозволить: по-перше, активізувати пристосування дитини до оточуючого середовища; по-друге, допоможе сформулювати біоритмологічні принципи побудови раціонального режиму навчального дня й тижня та визначити шляхи їх реалізації; по-третє, послугує універсальним критерієм оцінки функціонального стану дитячого організму, його здоров'я.

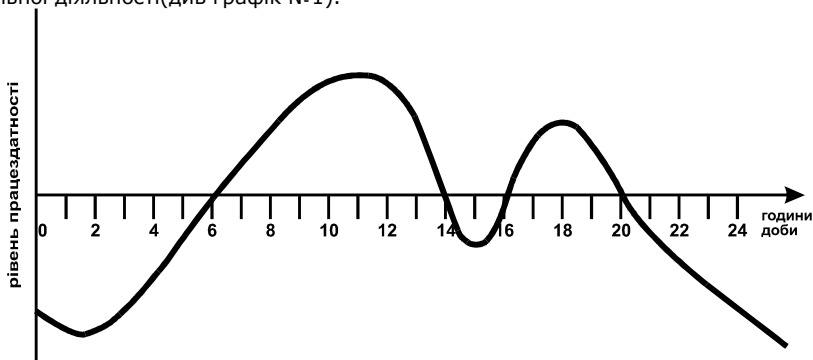
Дослідження часової координації функцій у школярів (Антропова М.В., Докін В.А., Куїнджі Н.Н., Баєвський Р.М. та ін) в ранкові години виявили велику кількість внутрішньосистемних і міжсистемних кореляційних зв'язків між параметрами терморегуляції, симпатико-адреналінової і серцево-судинної систем. Це вказує на високу активність автономного контура регуляції фізіологічних функцій організму, який забезпечує співпадання за часом циркадного ритму цих функцій у зв'язку з переходом школярів від сну до неспання, від рівня основного обміну до активної діяльності.

Встановлені кореляційні зв'язки між параметрами розумової працездатності і фізіологічних функцій у школярів в ранкові години потрібно розглядати як включення підкоркових центрів регуляції фізіологічних функцій в забезпеченні навчальної діяльності. В середині дня найбільшу активність у підтриманні часового гомеостазу забезпечували функції серцево-судинної системи,

що пояснюється хорошою вираженістю їх циркадіанного ритму у цей відрізок дня при адекватному навантаженні. В кінці робочого дня кількість кореляційних зв'язків між параметрами розумової працездатності школярів і фізіологічних циклів зменшується, тобто з'являється десинхронізація в регуляції розумової працездатності та її вегетативного забезпечення.

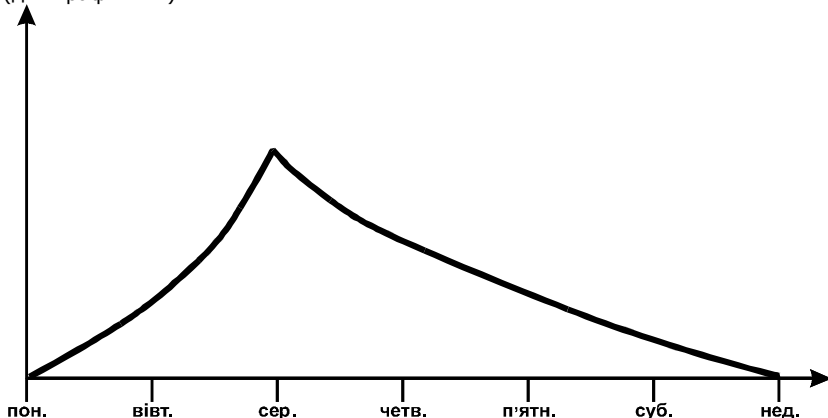
Описані особливості часової координації функцій школярів відображають стан циркадіанної регуляції організму як в період входження в навчальний процес, так і в середині дня після навчального навантаження.

Одержана характеристика часової координації функцій може бути прийнята як своєрідна норма циркадіанної регуляції функцій у дітей шкільного віку при оцінці відповідності їх розумової працездатності й організації навчальної діяльності(див графік №1).



**Графік №1.** Зміна динаміки працездатності протягом доби.

Як відомо, протягом тижня працездатність також зазнає коливань: понеділок характеризується входженням в робочий ритм, максимальна працездатність — у середу, а її спад помічається уже з другої половини дня у четвер (див графік №2).



**Графік №2.** Зміна динаміки працездатності протягом тижня.

Тижневий ритм має соціальну детермінованість.

При оптимальному навчальному навантаженні учні досить успішно оволодівають матеріалом, повністю відновлюють працездатність за час, що відводиться для сну і відпочинку.

При об'ємі і складності навчального навантаження вище оптимального рівня виникають несприятливі зміни функціонального стану учнів під впливом розумових навантажень. Це призводить до перевтоми, зниження загальної працездатності, інтересу до занять, порушує біоритмічну адаптацію дитячого організму до оточуючого середовища і умови його оптимального росту і розвитку.

На загальне навчальне навантаження суттєвий вплив надає розклад занять, який можна розглядати як алгоритм здійснення комплексу навчальних завдань протягом визначеного часу (навчального дня, тижня). У своєму дослідженні ми розглядаємо навчальний день як своєрідну навчальну норму, яка виявляє певну ступінь відповідності навчального навантаження фізіологічним можливостям організму школяра.

З метою виявлення загальних тенденцій в організації навчальної діяльності школярів в окремій серії курсового дослідження була здійснена спроба встановити ступінь адекватності навчального навантаження циркадіанній регуляції організму школяра. Експериментом були охоплені ряд шкіл м. Полтави.

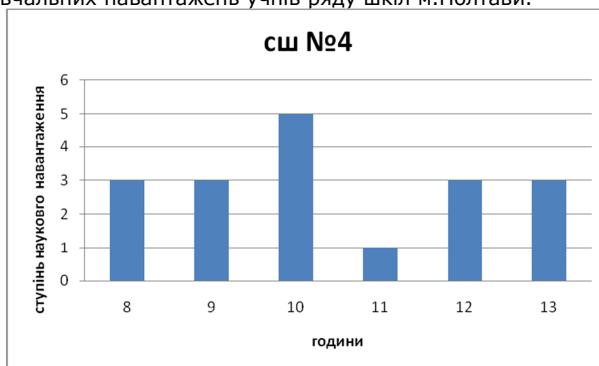
Об'єктивні дані:  
вікова категорія — 11 років (6 клас загальноосвітньої школи);  
навчальна зміна - I;  
день тижня — понеділок;  
навчальний рік — 2012/2013

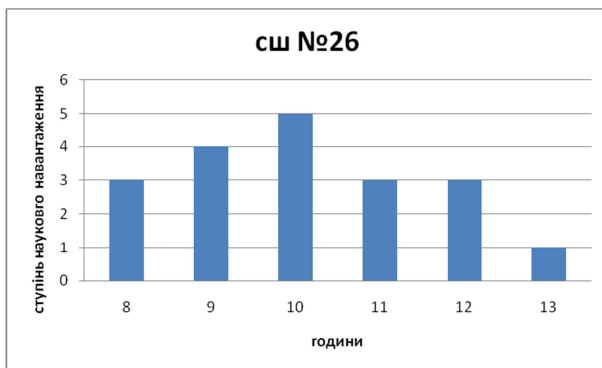
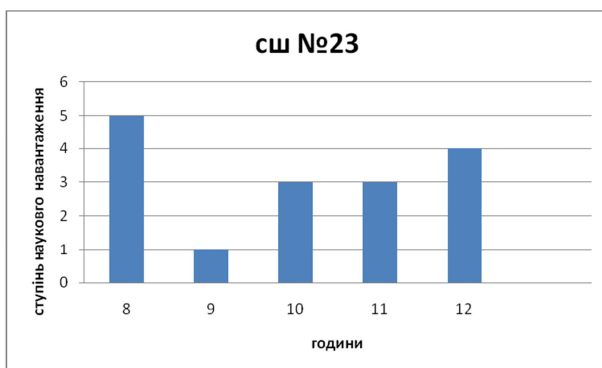
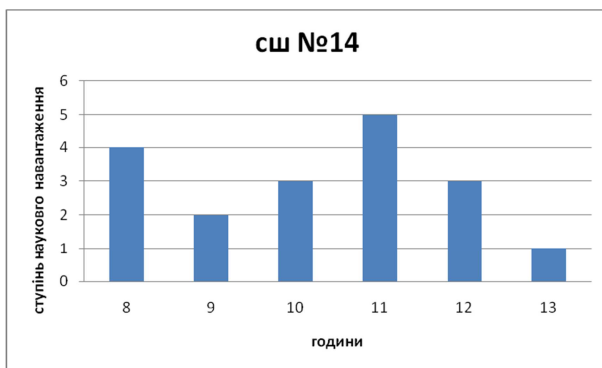
Таблиця 1.

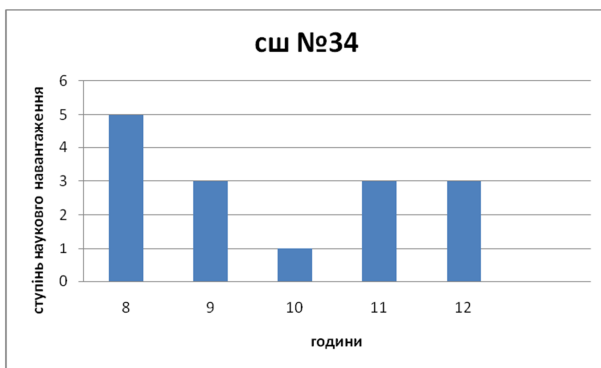
**Розподіл навчальних предметів протягом понеділка в навчальних закладах м. Полтави**

Урок	Навчально-виховний заклад м. Полтави				
	№4	№14	№23	№26	№34
1	англ. мова	соц. курс	математика	рос. мова	математика
2	укр. мова	етика	фізкультура	історія	географія
3	математика	географія	укр. мова	математика	труд. навч.
4	образ. мист.	природозн.	люд. і світ	укр. мова	світова. літ.
5	рос. мова	укр. мова	біологія	англ. мова	англ. мова
6	світова. літ.	фізкультура		музика	

Серія діаграм дозволяє визначити ступінь біоритмологічної збалансованості навчальних навантажень учнів ряду шкіл м.Полтави.







Відмітимо, що міра витрат фізичних ресурсів на виконання навчальних завдань з кількох предметів визначалася за показниками: об'єм матеріалу, характер діяльності (репродуктивний, творчий, пошуковий) при виконанні завдань, наявність домашніх завдань, ступінь самостійності і колегіальності у вирішенні програмних вимог тощо. За цими показниками встановлені предмети "важкі" — математика, біологія; "середнього ступеня важкості" — англійська, українська та російська мови, історія, література; "легкі" — фізкультура, співи, малювання.

Зазначимо, що вибір класу і дня тижня здійснювався спонтанно. Загальна тенденція у побудові навчального розкладу знаходить закономірний вияв логіки компонування навантаження у будь-який, визначений вибірково, день тижня. Очевидно, що найбільш відповідає біоритмологічним принципам організації навчальної діяльності підхід, що здійснюється в школі №26. Адміністрації шкіл №4, №14, а особливо №23 і №34 при складанні розкладу потрібно внести корективи.

Вивчення біоритмологічних основ організації навчальної діяльності школярів є одним із шляхів оптимізації оточуючого середовища в дитячих закладах, корекції несприятливих змін функціонального стану дитячого організму.

### Література

1. Антронова М.В. Работоспособность учащихся и её динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. — М.:Просвещение, 1968.-251с.
2. Доскин В.А., Куинджи Н.Н. Биологические ритмы растущего организма.- М.:Медицина, 1989.- 224с.
3. Шахненко В. Біоритмологія у системі навчально-виховного процесу// Початкова школа.- №11.- 1998.-с. 49-51.
4. Биологические ритмы / Под ред.Ю. Ашоффа: В 2 т. — М.: Мир, 1984. Т.1. С.5-406; Т.2. С.5-260.
5. Бреус Т.К., Чибисов С.М., Баевский Р.М., Шебзухов К.В. Хроноструктура биоритмов сердца и внешней среды. — М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2002. — 232 с.
6. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни. — М.: Мир, 1991. — 248 с.