

УДК 613.955:371.2:371.715

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ РОЗКЛАДУ УРОКІВ НА РОЗВИТОК ВТОМИ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Гозак С.В., Шумак О.В., Єлізарова О.Т., Балачук Ю.І.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність. Процес навчальної діяльності відноситься до провідних факторів, що впливають на здоров'я школярів. У процесі останньої модернізації шкільних програм (2011 р.) навчальні плани доповнені новими предметами; кількість навчальних дисциплін у розкладі уроків зросла до вісімнадцяти-двадцяти у середніх та старших класах; скорочено кількість годин на вивчення матеріалу, що ускладнює самостійну підготовку до уроків. Тривале статичне навантаження та нервові напруження, котрі належать до провідних факторів ризику формування різноманітних порушень здоров'я учнів, стають невід'ємними супутниками сучасного освітнього процесу [1]. Шкільний розклад є одним із найважливіших видів планування навчально-виховної роботи, основним організаційним документом, що визначає роботу учнівського і вчительського колективів та регламентує трудовий ритм [2]. Важливою умовою складання розкладу є врахування динаміки працездатності учнів протягом дня і тижня, тобто здатність учнів при економних затратах досягати поставленої мети при якісному виконанні розумової і фізичної роботи. Це забезпечується оптимальним станом різних фізіологічних систем організму при їх синхронній, скоординованій діяльності.

Для складання шкільного розкладу слід враховувати важкість предмета і переважання статичного чи динамічного компонента. Раціональним є чергування предметів природничо-математичного та гуманітарного циклів з уроками фізкультури, праці, малювання, співу, що створює сприятливі умови для переключення учнів з розумової діяльності на фізичну. Це створює умови для відновлення функціональної активності клітин кори головного мозку і забезпечує більш високу працездатність протягом навчального дня і тижня [3,4].

Дана стаття присвячена вивченню особливостей розкладу уроків у сучасних загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ) та встановленню причинно-наслідкових зв'язків з розвитком втоми учнів.

Мета роботи. Надати гігієнічну оцінку розкладів уроків у загальноосвітніх навчальних закладах з визначенням їхнього впливу на стомлення учнів та зв'язку з іншими компонентами розпорядку дня.

Матеріали і методи. Оцінку розкладу уроків (РУ) та його відповідності вимогам чинних нормативів проведено шляхом розрахунку інтегрального показника (ІР) з урахуванням розроблених нових рангових шкал важкості навчальних предметів (2014-2015 рр.) [5]. Всього проведено гігієнічну оцінку 46-ти РУ: в 1-4-х класах 23; в 5-9-х – 18; в 10-х – 5.

Для дослідження розумової працездатності проведено тестування учнів ЗНЗ м. Києва шляхом проведення коректурних проб за методикою Анфімова. Визначено вектор та ступінь змін працездатності учнів після кожного уроку. Для учнів 1-4-х класів тести проводили щоденно протягом тижня, для учнів середнього та старшого шкільного віку – тричі на тиждень: понеділок, середа, п'ятниця.

У тестуванні прийняло участь 589 учнів молодшого шкільного віку (330 хлопчиків та 259 дівчат), 522 учні середнього шкільного віку (278 хлопчиків та 244 дівчинки), 127 учнів старшого шкільного віку (71 хлопчик та 56 дівчат). Всього проаналізовано 17529 тестів серед учнів 1-4-х класів, 6336 – серед 5, 7 і 9-х класів і 1549 – серед учнів 10-х класів.

Для кожної дитини визначена одна з чотирьох груп змін працездатності протягом навчального дня: сильна, виражена, початкова втома або відсутність втоми. Для вивчення впливу фактору «розклад уроків» на динаміку працездатності школярів обстеженої

когорті розділили на дві групи: I – з наявністю сильної та вираженої втоми (незадовільна зміна працездатності), II – з відсутністю втоми та початковою втомою (задовільна зміна працездатності).

Кількісну характеристику впливу фактору «розклад уроків» оцінювали за розрахунком відносного ризику (RR). Довірчий інтервал (ДІ) для RR визначали за формулою: $DI(RR) = \exp(\ln RR \pm 1.96\sigma(\ln RR))$. Систематизація матеріалу і первинна мате-

матична обробка виконані за допомогою таблиць Microsoft EXCEL 2013. Статистична обробка проводилась з використанням пакету STATISTICA 8.0.

Виклад основного матеріалу. На першому етапі дослідження на основі комплексного аналізу проведено оцінку РУ за інтегральним показником (ІР). Осереднені результати аналізу окремих показників та ІР по класах за трибальною шкалою наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Результати аналізу розкладів уроків у загальноосвітніх навчальних закладах (бали).

Класи	Кількість розкладів	Окремі показники якості розкладу						ІР
		1	2	3	4	5	6	
		M±m						
Початкові	23	1,6±0,2	2,0±0,2	2,0±0,1	2,2±0,1	2,0±0,1	3,0±0,0	0,568±0,04
Середні	18	1,4±0,1	1,8±0,2	1,7±0,2	1,6±0,2	1,6±0,1	3,0±0,0	0,426±0,03
Старші	5	2,4±0,4	1,8±0,5	2,4±0,2	2,0±0,3	2,0±0,0	3,0±0,0	0,633±0,09

Примітки: 1 – обсяг тижневого навантаження;

2 – розподіл навчального навантаження протягом тижня;

3 – розподіл навантаження протягом навчального дня;

4 – розподіл уроків з динамічним компонентом (фізкультура, хореографія та ін.);

5 – розподіл у розкладі уроків практично-прикладного та естетичного спрямування (праця, живопис та ін.);

6 – здвоєні уроки.

Як бачимо, найбільше недоліків у розподілі навчального навантаження спостерігається в середніх класах (ІР=0,426±0,03); найменше – у старших (ІР=0,633±0,09) (F=4,6; p<0,05).

За оцінкою окремих показників якості РУ, найбільше проблем в початкових та середніх класах виникає через збільшення обсягу тижневого навантаження (в окремих класах перевищення кількості навчальних годин досягає 3 та більше годин).

Таблиця 2. Розподіл розкладів уроків у загальноосвітніх навчальних закладах за відповідністю гігієнічним вимогам, %.

Класи	Кількість РУ	Розклад не відповідає гігієнічним вимогам (ІР<0,446), %	Розклад задовільний (ІР 0,446-0,642), %	Розклад відповідає гігієнічним вимогам (ІР>0,642), %
1	6	83,0±15,3	0,0±19,1	17,0±15,3
2	6	33,0±19,2	33,0±19,2	33,0±19,2
3	5	0,0±20,2	40,0±21,9	60,0±21,9
4	6	33,0±10,9	0,0±19,1	67,0±19,2
5	6	33,0±19,2	67,0±19,2	0,0±19,1
7	6	50,0±20,4	50,0±20,4	0,0±19,1
9	6	83,0±10,9	17,0±14,2	0,0±18,1
10	5	20,0±17,9	60,0±21,9	20,0±17,9
Всього:	46	M±m: 41,2±10,3	M±m: 33,4±9,1	M±m: 24,6±9,5

Найбільше порушень спостерігається в перших та 5-9 класах. В 5-9-х класах жоден з розкладів не відповідає гігієнічним вимогам.

Перевірка гіпотези про вплив показника ІР на тривалість виконання домашнього завдання (ДЗ), прогулянок (ТП) та сну (ТС) показала наступне. Для загальної групи дослідження встановлено прямий кореляційний зв'язок між оцінкою показника ІР та ТП ($r=0,16$; $p<0,001$), ТС ($r=0,25$; $p<0,001$); обернений кореляційний зв'язок між значеннями показників ДЗ та ТП ($r=-0,11$; $p<0,01$) і ТС ($r=-0,13$; $p<0,001$); прямий зв'язок показників ТП та ТС ($r=0,21$; $p<0,001$).

Для молодшої вікової групи не виявлено достовірних кореляційних зв'язків між

показниками ІР та ДЗ, ТП і ТС, але виявлено обернений кореляційний зв'язок показників ДЗ та ТП ($r=-0,17$; $p<0,01$). Розрахунки, проведені для середньої вікової групи, свідчать про обернений зв'язок оцінки розкладу з тривалістю ДЗ ($r=-0,11$; $p<0,05$) та прямий зв'язок з тривалістю сну ($r=0,22$; $p<0,001$). У групі старшокласників також виявлено наявність оберненого кореляційного зв'язку оцінки РУ та ДЗ ($r=-0,32$; $p<0,001$) і прямого кореляційного зв'язку з ТП ($r=0,26$; $p<0,05$).

Проведено дослідження взаємозв'язку градацій показника ІР з градаціями показників ДЗ, ТП та ТС, які були визначені шляхом розділення на три групи за сигмальною шкалою (табл. 3).

Таблиця 3. Шкала оцінки рівнів тривалості виконання домашнього завдання, прогулянок та сну з урахуванням вікової групи учнів загальноосвітніх навчальних закладів, хв.

Вікова група	Показник	низький	середній	високий
молодша	тривалість виконання домашнього завдання	більше 128,06	66,49-128,05	менше 66,48
	тривалість прогулянок	менше 103,72	103,73-161,65	більше 161,66
	тривалість сну (год)	менше 8,51	8,52-9,58	більше 9,59
середня	тривалість виконання домашнього завдання	більше 69,25	69,24-128,06	менше 69,23
	тривалість прогулянок	менше 82,55	82,56-118,42	більше 118,43
	тривалість сну (год)	менше 7,51	7,52-8,91	більше 8,92
старша	тривалість виконання домашнього завдання	більше 199,51	83,63-199,50	менше 83,62
	тривалість прогулянок	менше 45,75	45,76-129,09	більше 129,10
	тривалість сну (год)	менше 6,89	6,90-8,15	більше 8,16

Аналіз даних для загальної групи дослідження показав наявність взаємозв'язку градацій оцінки показника ІР та градацій по-

казника ДЗ ($\chi^2=41,1$; $p<0,001$), ТП ($\chi^2=10,9$; $p<0,05$) та ТС ($\chi^2=31,4$; $p<0,001$) (табл. 4).

Таблиця 4. Розподіл тривалості виконання домашнього завдання, прогулянок та сну учнів загальноосвітніх навчальних закладів згідно з градаціями оцінки розкладу уроків, % ($P\pm m$).

Оцінка розкладу	Рівень показника								
	Тривалість сну (n=821)			Тривалість прогулянок (n=775)			Тривалість виконання ДЗ (n=754)		
	Н*	С*	В*	Н*	С*	В*	Н*	С*	В*
не відповідає гігієнічним вимогам	19,9 $\pm 2,1$	62,3 $\pm 2,5$	17,8 $\pm 2,0$	42,4 $\pm 2,7$	28,2 $\pm 2,4$	29,4 $\pm 2,5$	34,1 $\pm 2,6$	40,2 $\pm 2,6$	25,7 $\pm 2,4$
задовільний, але потребує доопрацювання	16,0 $\pm 2,2$	54,1 $\pm 3,0$	29,9 $\pm 2,8$	46,8 $\pm 3,2$	25,6 $\pm 2,8$	27,6 $\pm 2,9$	15,7 $\pm 2,3$	41,7 $\pm 3,1$	42,6 $\pm 3,1$
відповідає гігієнічним вимогам	16,0 $\pm 2,7$	44,9 $\pm 3,6$	39,1 $\pm 3,6$	33,5 $\pm 3,5$	38,4 $\pm 3,6$	28,1 $\pm 3,3$	16,7 $\pm 2,9$	51,2 $\pm 3,9$	32,1 $\pm 3,7$

Примітка. * Н – низький рівень, С – середній рівень, В – високий рівень.

При вивченні розподілу градацій показника ДЗ по відношенню до градацій показника ІР виявлено, що найгірші показники виявлені у групі учнів, які навчаються при низькому рівні показника ІР (табл. 4).

Так, якщо при задовільному та високому рівнях оцінки показника ІР частка дітей з низьким рівнем ДЗ складає 16,7-15,7%, а з високим рівнем ДЗ – 32,1-42,6%, то при низькому рівні показника ІР відповідні значення складають 34,1±2,6% та 25,7±2,4%. Ймовірність збільшення ДЗ при низькому рівні показника ІР вища в 2,1 рази, ніж при задовільному та високому (RR=2,1; ДІ 1,63-2,77; $p<0,001$).

При подібному дослідженні розподілу градацій показника ТП визначено, що найкращі результати відмічені при високому рівні показника ІР (табл. 4).

Встановлено, що при високому рівні показника ІР низький рівень ТП спостерігається у 33,5±3,5% обстеженої когорти, при низькому і середньому рівнях показника ІР значення показника коливається у межах 42,4-46,8%.

Відмітимо, що частки дітей з високим рівнем ТП статистично не відрізняються ($p>0,8$) в залежності від градацій показника ІР і складають (27,6-29,4)%. При низькому та середньому рівнях показника ІР ймовірність зниження ТП є вищою на 32,0%, ніж при високому (RR=1,32; ДІ 1,06-1,65; $p<0,05$).

Визначено, що при низькому рівні показника ІР частка дітей з низьким рівнем показника ТС є найвищою (19,9±2,1)%, а з високим рівнем показника ТС – найнижчою (17,8± 2,0%). Частка дітей з високим рівнем ТС при високому рівні показника ІР складає (39,1±3,6)%, з низьким рівнем – (16,0±2,7)%. При відповідності РУ гігієнічним вимогам ймовірність високого рівня показника ТС в 1,3 рази вища, ніж при задовільному рівні (RR=1,31; ДІ 1,01-1,69; $p<0,05$) та в 2,0 рази вища, ніж при низькому рівні (RR=2,0; ДІ 1,49-2,57; $p<0,001$).

Більш детальний аналіз показав, що взаємозв'язок показників тривалості виконання ДЗ та зниження ТС з градаціями оцінки показника ІР є більш характерним для учнів молодшої та середньої вікових груп, а

показника тривалості прогулянок – для учнів старшої вікової групи.

При оцінці розумової працездатності учнів встановлено зв'язок градацій інтегрального показника розкладу уроків (ІР) та динаміки розумової працездатності як для загальної групи дослідження ($\chi^2=90,1$; $p<0,001$), так і для груп школярів молодшого ($\chi^2=12,0$; $p<0,01$), середнього ($\chi^2=4,6$; $p<0,05$) та старшого ($\chi^2=9,8$; $p<0,01$) шкільного віку.

Частка дітей загальної групи дослідження, які протягом періоду тестування мали переважно задовільну динаміку працездатності, при невідповідності РУ гігієнічним вимогам (низький рівень показника ІР) складає (58,2±1,3)%, при задовільному рівні РУ (середній рівень показника ІР) – (61,2±1,6)%, при відповідності гігієнічним умовам (високий рівень показника ІР) – (74,3±1,3)% (табл. 5).

Відповідні значення незадовільного рівня динаміки працездатності складають – (41,8±1,3)%, (38,8±1,6)%, (25,7±1,3)%.

Розрахунки показали, що при невідповідності РУ гігієнічним вимогам ймовірність підвищення частки дітей з сильною та вираженою втомою зростає на 62,5% (RR=1,63; ДІ 1,44-1,83; $p<0,001$) порівняно з групою дітей, яка навчалась при раціонально складеному розкладі. При задовільній оцінці РУ ймовірність незадовільної динаміки працездатності є вищою на 51,0%, ніж при раціонально складеному РУ (RR=1,51; ДІ 1,33-1,72; $p<0,001$).

Враховуючи виявлені закономірності, а також відсутність статистично доведеного ризику підвищення втоми при низькому рівні оцінки розкладу порівняно з середнім ($p>0,1$) (табл. 6), видається доцільним об'єднати категорії «низький рівень ІР» та «середній рівень ІР» з утворенням нової групи – «нераціонально складений розклад».

Додаткові розрахунки показали, що при нераціонально складеному розкладі ймовірність розвитку сильної та вираженої втоми, порівняно з раціональним розкладом для дітей молодшої вікової групи є вищою на 25,0% (RR=1,25; ДІ 1,09-1,43; $p<0,01$), для старшої вікової групи – на 72,0% (RR=1,72; ДІ 1,21-2,45; $p<0,01$).

Таблиця 5. Особливості динаміки розумової працездатності учнів загальноосвітніх навчальних закладів в залежності від градацій інтегральної оцінки розкладу уроків ($P \pm m$).

Оцінка розкладу уроків	Динаміка працездатності	
	незадовільна	задовільна
Молодша вікова група ($\chi^2=18,4$; $p<0,001$), $N=2186$		
не відповідає гігієнічним вимогам	34,2±1,6	65,8±1,6
задовільний, але потребує доопрацювання	26,0±2,4	74,0±2,4
розклад уроків відповідає гігієнічним вимогам	25,5±1,4	74,5±1,4
Середня вікова група ($\chi^2=4,6$; $p<0,05$), $N=1021$		
не відповідає гігієнічним вимогам	53,6±2,1	46,4±2,1
задовільний, але потребує доопрацювання	46,9±2,3	53,1±2,3
розклад уроків відповідає гігієнічним вимогам	–	–
Старша вікова група ($\chi^2=9,8$; $p<0,01$), $N=240$		
не відповідає гігієнічним вимогам	47,9±7,2	52,1±7,2
задовільний, але потребує доопрацювання	45,2±5,8	54,8±5,8
розклад уроків відповідає гігієнічним вимогам	26,9±4,1	73,1±4,1
Загальна група дослідження ($\chi^2=74,1$; $p<0,001$), $N=3447$		
не відповідає гігієнічним вимогам	41,8±1,3	58,2±1,3
задовільний, але потребує доопрацювання	38,8±1,6	61,2±1,6
розклад уроків відповідає гігієнічним вимогам	25,7±1,3	74,3±1,3

Таблиця 6. Вікові особливості ймовірності незадовільної динаміки працездатності під впливом фактору «розклад».

Категорії відношення оцінок розкладу	RR	ДІ	p
Молодша вікова група			
Низький рівень ІР/середній рівень ІР	1,32	1,07-1,61	0,01
Середній рівень ІР/високий рівень ІР	1,02	0,83-1,26	0,86
Низький рівень ІР/високий рівень ІР	1,34	1,16-1,54	0,001
Середня вікова група			
Низький рівень ІР/середній рівень ІР	1,14	1,01-1,29	0,05
Середній рівень ІР/високий рівень ІР	–	–	–
Низький рівень ІР/високий рівень ІР	–	–	–
Старша вікова група			
Низький рівень ІР/середній рівень ІР	1,06	0,72-1,56	0,77
Середній рівень ІР/високий рівень ІР	1,68	1,14-2,48	0,01
Низький рівень ІР/високий рівень ІР	1,78	1,17-2,71	0,01
Загальна група дослідження			
Низький рівень ІР/середній рівень ІР	1,08	0,97-1,19	0,15
Середній рівень ІР/високий рівень ІР	1,51	1,33-1,72	0,001
Низький рівень ІР/високий рівень ІР	1,63	1,44-1,83	0,001

В усіх вікових групах дослідженої когорти дітей спостерігається як виражене домінування частки дітей з сильною втомою при низькому рівні ІР ($p<0,05$), порівняно з

середнім та високим, так і домінування частки дітей з відсутністю втоми при високому рівні ІР ($p<0,001$), порівняно з середнім та низьким (рис. 1).

Так, при незадовільному рівні показника ІР частка дітей з сильною втомою у загальній групі дослідження є на 34,0% вищою, ніж при середньому рівні ($t=2,1$;

$p<0,05$) та в 2,1 рази вищою, ніж при високому рівні ($t=4,8$; $p<0,001$). При середньому рівні ІР частка дітей з сильною втомою вища в 1,5 рази, ніж при високому ($t=2,3$; $p<0,05$).



Рисунок 1. Частка дітей зі сприятливою динамікою працездатності та сильною втомою в залежності від ступеню оцінки розкладу та віку, %.

При розкладі, який не відповідає гігієнічним вимогам частка дітей зі сприятливою динамікою працездатності у загальній групі дослідження в 1,6 разів менша, ніж при раціональному розкладі ($t=6,3$; $p<0,001$), а при задовільному розкладі – в 1,9 разів ($t=7,3$; $p<0,001$). Достовірних відмінностей між частками дітей зі сприятливою динамікою при низькому та середньому рівнях показника ІР не виявлено ($p>0,1$).

Отже, отримані результати свідчать про важливість дотримання гігієнічних рекомендацій при формуванні розкладу уроків, оскільки нераціонально складений розклад приводить до порушень розпорядку дня та вираженого стомлення учнів, що зрештою підвищує ризик дезадаптації та розвитку захворювань.

Висновки

1. Встановлено суттєві недоліки у розподілі навчального навантаження у загальноосвітніх навчальних закладах протягом дня та тижня. За оцінкою якості розкладу уроків, найбільше відхилень спостерігається в середніх класах ($IP=0,426\pm 0,03$) ($p<0,05$).
2. Встановлено зв'язок між розкладом уроків та тривалістю компонентів режиму дня дітей. У загальній групі дослідження виявлено прямий кореляційний зв'язок між інтегральною оцінкою розкладу уроків та: тривалістю прогулянок ($p<0,001$), тривалістю сну ($p<0,001$), а також обернений кореляційний зв'язок між значеннями показників тривалість виконання домашнього завдання та тривалість прогулянок ($p<0,01$) і тривалість сну ($p<0,001$). Виявлено взаємозв'язок градацій інтегральної оцінки розкладу уроків та градацій показників:

- тривалість виконання домашнього завдання ($\chi^2=41,1$; $p<0,001$), тривалість прогулянок ($\chi^2=10,9$; $p<0,05$) та тривалість сну ($\chi^2=31,4$; $p<0,001$).
3. Встановлено прогностичне значення впливу розкладу уроків на зміну тривалості окремих компонентів режиму дня. Ймовірність збільшення тривалості виконання домашнього завдання при низькому рівні інтегральної оцінки розкладу уроків вище в 2,1 рази, ніж при задовільному та високому ($p<0,001$); при низькому та середньому рівнях оцінки розкладу ймовірність зниження тривалості прогулянок є вищою в 1,3 рази, ніж при високому ($p<0,05$). При відповідності розкладу гігієнічним вимогам ймовірність високого рівня тривалості сну в 1,3 рази вища, ніж при задовільному рівні ($p<0,05$) та в 2,0 рази вища, ніж при низькому рівні (RR=2,0; ДІ 1,49-2,57; $p<0,001$).
 4. Встановлено зв'язок розвитку вираженої втоми учнів з несприятливим розкладом уроків. При невідповідності розкладу гігієнічним вимогам ймовірність підвищення частки дітей з сильною та вираженою втомою зростає на 62,5% ($p<0,001$), а при задовільній оцінці – на 51,0%, ніж при раціонально складеному розкладі ($p<0,001$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Гозак С.В. Вплив чинників навчального процесу на показники здоров'я школярів. Довкілля та здоров'я. 2012. №3. С.17-20.
2. Пайкес В.Г. Методика составления расписания в образовательном учреждении. М., Аркти, 1999. 48 с.
3. Полька Н.С., Гозак С.В., Елизарова Е.Т. Влияние факторов учебного процесса и режима дня на когнитивные особенности учеников 1-4-х классов. Здоровье и окружающая среда. Сб. науч. трудов. Минск, 2015. Т.1. Вып.25. С. 155-159.
4. Мельникова Н.А., Лук'янова В.Н. Основы медичних знань та здорового способу життя. 2005. Режим доступу: <http://medbib.in.ua/dinamika-rabotosposobnosti-uchet-pri.html>.
5. Полька Н.С., Гозак С.В., Елизарова О.Т. та ін. Методики гігієнічної оцінки організації навчального процесу у загальноосвітніх навчальних закладах. Методичні рекомендації. К., 2015. 38 с.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАСПИСАНИЯ УРОКОВ НА РАЗВИТИЕ УТОМЛЕНИЯ УЧЕНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Гозак С.В., Шумак О.В., Елизарова Е.Т., Балачук Ю.И.

ГУ „Институт общественного здоровья им. А.Н. Марзеева НАМН Украины”, г. Киев

Интенсивный процесс модернизации системы школьного образования в Украине сопровождается активным уплотнением учебных программ и ежегодным возрастанием учебной нагрузки, что неизбежно приводит к повышению риска формирования патологических нарушений физиологических процессов организма учеников.

Нами предложено проведение гигиенической оценки расписания уроков (РУ) – как одного из наиболее важных видов планирования учебной работы, регламентирующего трудовой ритм школы.

Оценка РУ проведена путём расчёта интегрального показателя с учётом разработанных нами ранговых шкал трудности отдельных дисциплин. Для исследования умственной работоспособности использовался метод тестирования по методике Анфимова. Для определения причинно-следственных связей влияния РУ на утомляемость, помимо работоспособности в учебное время, выбраны показатели режима дня: продолжительность выполнения домашних заданий (ДЗ), прогулок и сна.

Исследования показали существенные отклонения в распределении учебной нагрузки на протяжении дня и недели. Наибольшее количество нарушений наблюдается в средних

(5, 7, 9-х) класах ($IP=0,426\pm 0,03$) ($p<0,05$). В начальній і старшій школі спостерігається несуттєве відхилення від гігієнічних рекомендованих показателів (Інтегральний показатель (IP)= $0,568\pm 0,04$ і $0,633\pm 0,09$ – відповідно).

Установлено взаємозв'язок між РУ і тривалістю компонентів режиму дня: прогулок ($r=0,16$; $p<0,001$), сну ($r=0,25$; $p<0,001$). Установлено обернену кореляційну зв'язок між виконанням домашніх завдань і тривалістю прогулок ($r=-0,11$; $p<0,01$), а, так же сну ($r=-0,13$; $p<0,001$).

Установлено, що при низькому рівні ІР розписаний ймовірність тривалості виконання ДЗ збільшується в 2,1 рази, скорочення часу прогулок – в 1,3 рази.

При неправильно складеному РУ ймовірність наявності дітей з сильною і вираженою втомою збільшується на 62,5% ($p<0,001$), а при задовільній оцінці – на 51,0%, ніж при раціональному складеному розписанні ($p<0,001$).

THE HYGIENIC ASSESSMENT OF A SCHEDULE'S IMPACT ON THE FATIGUE DEVELOPMENT IN SECONDARY SCHOOLS CHILDREN

S.V. Hozak, O.V. Shumak, E.T. Elizarova, Y.I. Balachuk

The intense modernization of Ukrainian school system is accompanied by an active seal of studying programs and the annual increase in academic load, which leads to increased risk of pathological physiological processes.

We offered to carry the hygienic assessment of Lesson Schedules (LS) as one of the most important process of academic planning and school rhythm regulating.

The LS evaluation was carried out by calculating the integral index, with developed scales rank of the difficulty of individual disciplines. The method of tests by Anfimov methodology was used to investigate the mental performance. To determine cause-effect link between LS's and fatigue, in addition to performance in school time, indicators of the day regime were selected: the duration of homework, walking and sleeping.

The study has shown the significant variations in the academic load during the day and week. The greatest number of violations observed in the 5, 7, 9-th forms (Integrate parameter (IP)= $0,426\pm 0,03$) ($p<0,05$). There is an insignificant deviation from the recommended hygienic indicators in elementary and high school ($IP=0,568\pm 0,04$ and $0,633\pm 0,09$ – respectively).

The link between LS and the duration of the day regime components: walking ($r=0,16$; $p<0,001$), sleeping ($r=0,25$; $p<0,001$), as well as negative correlation between doing homework, walks duration ($r=-0,11$; $p<0,01$) and sleeping ($r=-0,13$; $p<0,001$) are established. At a low IP level of schedules the expectancy of doing homework increases in 2.1 times, time of walking reduces in 1,3 times.

When LS is drafted incorrectly the chance of having children with a strong and severe fatigue increases by 62,5% ($p<0,001$), when normally by 51,0%, compared to the rational scheduling ($p<0,001$).

УДК 613.955:371.2:371.715

ОСОБЛИВОСТІ НЕВРОТИЧНИХ РОЗЛАДІВ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Парац А.М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність. Сучасний спосіб життя дітей та підлітків характеризується підвищенням статичної компоненти у режимі дня, наявністю великої кількості стресових