

3. Косибород Н.Р. Охрана атмосферного воздуха при различных способах добычи и обогащения угля в Кузбассе. / Н.Р. Косибород, Г.И. Долгих и др. // В сб. «Гигиенические аспекты охраны внешней среды и оздоровление условий труда при развитии крупных промышленных комплексов Сибири». – М., – 1977. 23. – С. 111-112.
4. Калюжный Д.Н. Загрязнение атмосферного воздуха сернистым газом от шахтных терриконов. / Д.Н. Калюжный, С.А. Давыдов, М.Б. Аксельрот // Гиг. и сан., – 1950. 5. – 19 с
5. Кардашенко В.Н. Физическое развитие – один из важных показателей здоровья детей и подростков. / В.Н. Кардашенко, Е.П. Стромская, Л.П. Варламова и др. // Гиг. и сан., – 1980. 10. – С. 33-35.
6. Леонов П.А. Породные отвалы угольных шахт. / П.А.Леонов, Б.А. Сурначев. – М., «Недра», – 1970. – 105 с.
7. Ставицкая А.Б. Методика исследования физического развития детей и подростков. / А.Б. Ставицкая, Д.И. Арон. – М., Медгиз. – 1959. – 150 с.
8. Селиванов А.П. Методические указания по оценке развития учащихся профессионально-технических училищ горного профиля Донбасса. / А.П. Селиванов, В.Я. Уманский– Донецк, – 1977. – 25 с.
9. Черных О.В. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения терриконов шахт. / О.В. Черных // В сб. «Гигиена населенных мест». – Киев, – 1977, 16, – С. 42-43.

ДО ОЦІНКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ У ЗОНІ ВПЛИВУ ПАЛАЮЧИХ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Черних Г.О., Черних О.В.

Вивчено багаторічні дані про ступінь забрудненості і зональності поширення шкідливих викидів породних відвалів вугільних шахт у двох районах міста, основному та контрольному. Результати досліджень зіставлені з рівнем і гармонійністю фізичного розвитку підлітків 14-15 років, одна з груп яких (107 підлітків) проживала в районі міста з забрудненим атмосферним повітрям, інша (103 підлітків) – у контрольному районі з відносно чистим повітрям.

Доведена кореляційна залежність і достовірність відмінностей між кількістю підлітків з нижче середнім рівнем ознак і концентрацією в атмосферному повітрі шкідливих інгредієнтів породних відвалів шахт.

УДК: 613.954:373.2

ВИВЧЕННЯ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

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

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. У теперішній час проблема підготовки дітей до школи є особливо актуальною у зв'язку зі стійкою тенденцією погіршення здоров'я дітей та підлітків. У дитячих садках все частіше використовуються інноваційні технології, варіативні та додаткові програми. Об'єм пізнавальної інформації постійно збільшується, сітка занять уці-

льнюється, зростає доля розумової діяльності у режимі дня.

В наслідок цього спостерігається педвртома дітей, зниження їх функціональних можливостей, що негативно впливає не тільки на стан здоров'я дошкільнят, та і на перспективу їх подальшого розвитку.

Розумова працездатність розглядається як комплексний показник психо-функціонального стану організму дитини та один із важливих факторів успішності навчання.

Результати сучасних наукових досліджень беззаперечно свідчать про те, що рання, стрімка та інтенсивна інформаційна підготовка дошкільнят до школи може негативно позначатися на їх психічному і фізичному здоров'ї та розвитку, навіть якщо вони проводяться в ігровій формі, а також створює бар'єр для гармонійного включення дітей у шкільне життя, заважає створенню психологічного фундаменту шкільної готовності та в результаті призводить до швидкого згасання інтересу до навчання вже у першому класі та зростання кількості шкільних неврозів [1-2]. Перевантаження ж дітей навчальними заняттями зі збільшеним розумовим навантаженням у поєднанні з гіпокінезією призводить до зростання захворюваності, особливо шкі-

льно-зумовленими хворобами, вже у дошкільному віці [3].

Мета. Вивчити та оцінити показники розумової працездатності дітей старшого дошкільного віку.

Матеріали та методи дослідження. Експериментальні дослідження проводились на базі трьох ДНЗ міста Києва. Всього обстежено 159 дітей: у ДНЗ-1 62 дитини (32 хлопчика, 30 дівчаток), у ДНЗ-2-52 (28 хлопчиків, 24 дівчинки), у ДНЗ-3 – 45 дітей (26 хлопчиків, 19 дівчаток).

Вивчення розумової працездатності дітей старшого дошкільного віку проводили на основі модифікації коректурної методики Антропової М.В. [4,5] з використанням таблиць з фігурними рисунками.

Загальний показник розумової працездатності та переключення уваги (I_D) визначали за формулою, яка розроблена нами як варіація шкали Антропової М.В. за допомогою лінійного перетворення:

$$I_D = 0,03 * N - 0,2 * P - 0,53,$$

де N – кількість фігур, переглянутих і помічених знаками впродовж двох хвилин;

P – кількість помилок, допущених під час виконання завдання. Помилками вважаються неправильно проставлені або пропущені знаки.

Високий рівень розподілу уваги (4 бали) має дитина зі значенням індексу I_D більше 0,83 ум.од. Середній рівень (3 бали) відноситься до діапазону від 0,27 до 0,82 ум.од., нижче середнього (2 бали) – до діапазону від 0,04 до 0,26 ум.од. Низький рівень розподілу уваги (1 бал) визначається при значенні індексу I_D нижче 0,03 ум.од.

При вивченні денної динаміки розумової працездатності використовували індекс стомлення (I_S), який розраховували за методикою Анфімова.

Зрушення працездатності визначали таким чином:

- збільшення кількості переглянутих знаків від початку начального дня (уроку) до кінця навчального дня (уроку) більш, ніж на 5% позначали як "+"; зменшення – як "-"; зміна в межах 5% – "0";
- збільшення кількості помилок на 100 знаків від початку начального дня (уроку) до кінця навчального дня (уроку) більш, ніж на 5% позначали як "+"; зменшення – як "-"; зміна в межах 5% – "0".

Показник зрушення працездатності визначали за 4-бальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1. Оцінка показника зрушення працездатності.

Кількість знаків	0	0	+	+	-	+	-	0	-
Кількість помилок	0	-	0	-	-	+	0	+	+
Показник зрушення працездатності	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерій оцінки (бали)	4				3		2		1

Значення оцінки 4 бали означає сприятливу динаміку працездатності, 3 бали – наявність проявів початкового стомлення, 2 бали – наявність вираженого стомлення, 1 бал – наявність сильного стомлення.

Динамічний тремор як показник нервово-психічного напруження та, в певній мірі, готовності руки до письма вивчали за методикою «Доріжки» (за Л.А. Венгером) [6]. Методика є завданням на проведення дитиною ліній, що сполучають різні елементи малюнка. Тип доріжок ускладнюється від першої до останньої. Рівень виконання вважається високим, якщо виходи за межі доріжки відсутні; середнім – 1-2 виходи за межі;

низьким – три і більше виходів за межі "доріжки".

Статистична обробка проводилась з використанням пакету STATISTICA 8.0. Під час аналізу даних використані коефіцієнти Пірсона (χ^2) та Спірмена (r_s), для оцінки значимості різниці між показниками був використаний критерій t-Ст'юдента.

Результати досліджень. В загальній групі дослідження частка дітей з середнім та високим рівнем розумової працездатності становить на початку навчального тижня: перед навчальними заняттями 16,5%, після занять – 20,3%; в кінці навчального тижня відповідно – 53,2% та 24,6% (табл. 2).

Таблиця 2. Особливості розподілу дітей старшого дошкільного віку за показником розумової працездатності і переключення уваги у різних ДНЗ ($P \pm m, \%$).

ДНЗ	Рівень показника розумової працездатності і переключення уваги			
	низький	нижче середнього	середній	високий
Початок тижня до занять				
ДНЗ-1	72,4±6,1	20,7±5,5	6,9±2,5	0,0±2,3
ДНЗ-2	46,3±3,7	19,5±2,9	29,3±1,6	4,9±0,8
ДНЗ-3	75,8±3,7	21,2±3,6	3,0±0,7	0,0±1,4
Всі ДНЗ	63,1±2,8	20,4±2,4	14,6±1,2	1,9±0,5
Початок тижня після занять				
ДНЗ-1	65,5±6,4	31±6,3	3,5±1,8	0,0±2,3
ДНЗ-2	58,5±3,7	12,2±2,4	17,1±1,3	12,2±1,2
ДНЗ-3	51,5±4,3	24,2±3,7	24,3±1,9	0,0±1,4
Всі ДНЗ	58,3±2,9	21,4±2,4	15,5±1,3	4,8±0,7
Кінець тижня до занять				
ДНЗ-1	30,8±11,4	15,4±8,9	46,1±10,9	7,7±5,8
ДНЗ-2	33,3±5,0	9,1±3,1	24,2±2,8	33,4±3,1
ДНЗ-3	19,4±3,9	32,3±4,6	29±2,4	19,3±2,1
Всі ДНЗ	27,3±3,6	19,5±3,2	29,8±2,7	23,4±2,5
Кінець тижня після занять				
ДНЗ-1	30,8±11,4	38,5±12,0	30,7±10,1	0,0±5,5
ДНЗ-2	54,6±5,3	24,2±4,6	21,2±2,7	0,0±1,7
ДНЗ-3	32,3±4,6	41,9±4,8	16,1±2,0	9,7±1,6
Всі ДНЗ	41,6±4,0	33,8±3,9	20,7±2,4	3,9±1,1

Вивчення рівня показника розумової працездатності і переключення уваги дозволило виявити відмінності між ДНЗ на початку навчального тижня як до занять ($\chi^2=17,5$, $p<0,01$), так і після ($\chi^2=18,3$, $p<0,01$). З інформації, представленій в табл. 2 бачимо, що частка дітей з середнім та високим рівнем розумової працездатності, які виховуються в ДНЗ-2 на початку навчального тижня є бі-

льшою, ніж в інших установах. В кінці навчального тижня статистично достовірних відмінностей результатів тестів між установами не виявлено ($p>0,1$).

Встановлено достовірні відмінності між рівнями показника розумової працездатності і переключення уваги дітей семи- та п'яти-шестирічного віку після занять, як на початку навчального тижня ($\chi^2=15,1$, $p<0,05$),

так і в кінці ($\chi^2=16,6$, $p<0,05$). Виявлено, що серед дітей семи років частка дітей з низьким та нижче середнього рівнями показника I_D є значимо меншою, ніж серед дітей 5-6 років, а з високим – значно вищою після за-

нять у кінці начального тижня ($\chi^2=16,4$, $p<0,05$) (табл. 3), що свідчить про більш високі функціональні можливості семирічних дітей до розумової праці.

Таблиця 3. Особливості розподілу дітей старшого дошкільного віку за показником розумової працездатності і переключення уваги залежно від віку ($P \pm m$, %).

Вікові групи	Рівень показника розумової працездатності і переключення уваги			
	низький	нижче середнього	середній	високий
Початок тижня до занять				
5 років	67,6±4,1	16,2±3,3	13,5±1,6	2,7±0,8
6 років	58,9±4,1	23,2±3,5	16,1±1,9	1,8±0,7
7 років	70,0±8,4	20,0±7,3	10,0±3,2	0,0±4,4
Всі групи	63,1±2,8	20,4±2,4	14,6±1,2	1,9±0,5
Початок тижня після занять				
5 років	54,1±4,4	32,4±4,1	10,8±1,5	2,7±0,8
6 років	64,3±4,0	17,8±3,2	12,5±1,7	5,4±1,2
7 років	40,0±8,9	0,0±6,0	50,0±5,3	10,0±3,2
Всі групи	58,3±2,9	21,4±2,4	15,5±1,3	4,8±0,7
Кінець тижня до занять				
5 років	43,5±7,7	17,4±5,9	17,4±4,4	21,7±4,8
6 років	21,4±4,7	21,4±4,7	33,4±4,0	23,8±3,6
7 років	16,7±4,8	16,7±4,8	41,6±2,8	25,0±2,5
Всі групи	27,3±3,6	19,5±3,2	29,8±2,7	23,4±2,5
Кінець тижня після занять				
5 років	52,2±7,8	13,0±5,2	34,8±5,5	0,0±2,9
6 років	42,9±5,6	42,8±5,6	11,9±2,7	2,4±1,3
7 років	16,7±4,8	41,7±6,4	25±2,5	16,6±2,1
Всі групи	41,6±4,0	33,8±3,9	20,7±2,4	3,9±1,1

При вивченні рівня розумової працездатності дітей залежно від особливостей їх вегетативної регуляції встановлено, що на початку навчального тижня до занять рівень показника I_D є значимо кращим у дітей зі збалансованим типом регуляції вегетативної нервової системи, ніж у симпатиків ($r_s=0,30$, $p<0,01$). Так, серед нормотоніків високий рівень показника I_D визначено у 11,2%±1,2% дітей, середній – у 33,3%±1,9%, нижче середнього – у 33,3%±5,6%, низький – у 22,2%±4,9%. Серед дітей з переважанням симпатичної регуляції аналогічні значення показника I_D складають 1,4%±0,3%, 13,5%±0,9%, 18,9%±2,2%, 66,2%±2,7%.

Подальший аналіз дозволив встановити прямий зв'язок розумової працездатності з рівнем виконання методики «доріжки»: на

початку тижня після навчання ($r_s=0,22$, $p<0,05$), а також в кінці тижня до навчальних занять ($r_s=0,38$, $p<0,01$) та після занять ($\chi^2=16,6$, $p<0,05$) (табл. 4).

Вивчення процесів стомлення протягом навчального дня дозволило встановити, що серед семирічних дітей частка осіб з вираженим та сильним стомленням у кінці навчального тижня є значимо нижчою, ніж серед п'яти-шестирічних ($\chi^2=13,8$, $p<0,05$), що підтверджує більш високу функціональну готовність до навчання 7-річних дітей. На початку навчального тижня статистично значущих відмінностей між рівнями показника стомлення не виявлено, як за місцем навчання, так і за віковими групами ($p>0,3$) (табл. 5,6).

Таблиця 4. Характеристика залежності показника розумової працездатності і переключення уваги дітей старшого дошкільного віку від динамічного тремору ($P \pm m$, %).

Динамічний тремор	Рівень показника розумової працездатності і переключення уваги			
	низький	нижче середнього	середній	високий
Початок навчального тижня після занять				
високий	66,7±5,6	33,3±5,6	0,0±3,0	0,0±3,0
середній	62,9±1,9	20±1,6	14,2±0,3	2,9±0,2
низький	44,7±1,8	25,5±1,6	21,3±0,4	8,5±0,2
Кінець навчального тижня до занять				
високий	100±8,2	0,0±8,2	0,0±8,2	0,0±8,2
середній	24,0±4,9	24,0±4,9	32,0±3,0	20,0±2,6
низький	11,1±2,8	19,4±3,5	33,3±2,2	36,2±2,2
Кінець навчального тижня після занять				
високий	100±8,2	0,0±8,2	0,0±8,2	0,0±8,2
середній	36,0±5,5	28,0±5,1	36,0±3,1	0,0±2,0
низький	36,1±4,2	41,7±4,3	13,9±1,6	8,3±1,3

Таблиця 5. Розподіл дітей старшого дошкільного віку за рівнем стомлення у різних ДНЗ ($P \pm m$, %).

ДНЗ	Оцінка показника зрушення працездатності			
	сильне стомлення	виражене стомлення	початкове стомлення	сприятлива динаміка
Початок тижня				
ДНЗ-1	3,5±2,5	20,7±5,5	24,1±4,2	51,7±4,9
ДНЗ-2	19,5±2,9	14,6±2,6	34,2±1,7	31,7±1,6
ДНЗ-3	3,0±1,5	15,2±3,1	21,2±1,8	60,6±2,1
Всі ДНЗ	9,7±1,7	16,5±2,2	27,2±1,5	46,6±1,7
Кінець тижня				
ДНЗ-1	15,4±8,9	38,4±12,0	15,4±7,9	30,8±10,1
ДНЗ-2	42,4±5,3	24,2±4,6	15,2±2,4	18,2±2,5
ДНЗ-3	22,6±4,1	25,8±4,3	6,5±1,3	45,1±2,6
Всі ДНЗ	29,9±3,7	27,3±3,6	11,7±1,9	31,1±2,7

Таблиця 6. Розподіл дітей старшого дошкільного віку за рівнем стомлення за віковими групами ($P \pm m$, %).

Вікові групи	Оцінка показника зрушення працездатності			
	сильне стомлення	виражене стомлення	початкове стомлення	сприятлива динаміка
Початок тижня				
5 років	8,1±2,4	24,3±3,8	24,4±2,0	43,2±2,3
6 років	12,5±2,8	12,5±2,8	32,1±2,4	42,9±2,6
7 років	0,0±6,9	10,0±5,5	10,0±3,2	80,0±4,2
Всі групи	9,7±1,7	16,5±2,2	27,2±1,5	46,6±1,7
Кінець тижня				
5 років	26,1±6,8	13,0±5,2	8,7±3,3	52,2±5,8
6 років	35,7±5,5	35,7±5,5	14,3±2,9	14,3±2,9
7 років	16,7±4,8	25,0±5,6	8,3±1,6	50,0±2,9
Всі групи	29,8±3,7	27,3±3,6	11,7±1,9	31,2±2,7

Виходячи з вищенаведеного можна зробити висновок про те, що збереження високого рівня розумової працездатності та віддалення розвитку стомлення серед дітей старшого дошкільного віку залежать від віку, особливостей вегетативної нервової системи та формування дрібної моторики.

Отже, підготовка дітей до школи в старших групах ДНЗ повинна бути спрямована в першу чергу на підвищення резервів здоров'я дітей, розвиток дрібної моторики і координації рухів.

Оптимальний вік початку систематичного навчання у першому класі ЗНЗ становить 6,5-7 років.

Висновки

1. Вивчення тижневої динаміки розумової працездатності дозволило встановити, що серед семирічних вихованців ДНЗ частка дітей з вираженим та сильним стомленням у кінці навчального тижня є значимо нижчою, ніж серед п'яти- та шестирічних ($\chi^2 = 13,8$, $p < 0,05$). За показниками функціонального стану ЦНС сім років є оптимальним віком для початку систематичного навчання у школі.

2. Встановлено, що збереження високого рівня розумової працездатності та віддалення розвитку стомлення серед дітей старшого дошкільного віку залежать від віку, особливостей вегетативної нервової системи та формування дрібної моторики. Отже, підготовка дітей до школи в старших групах ДНЗ повинна бути спрямована в першу чергу на підвищення резервів здоров'я дітей та розвиток дрібної моторики і координаційних здібностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кудрявцев В.Т. Предшкольное образование: необходимость или ... / В.Т. Кудрявцев // Психологическая наука и образование. – 2005. – №2. – С. 12-21.
2. Крулехт М.В. Дошкольное детство в аспекте концепции предшкольного образования / М.Д. Крулехт // Детство глазами психолога и педагога: материалы Всерос. научн.-практ. конф. – Великий Новгород: НовГУ, – 2005. – С. 4-9.
3. Березина Н.О. Психологическая характеристика готовности к школьному обучению детей подготовительных групп детского сада / Н.О. Березина, И.П. Лашнева // Актуальные вопросы психогигиены и охраны психического здоровья детей и подростков : материалы Всерос. научн.-практ. конф., – М., – 2007. – С. 46-47.
4. Гаркави Л.И. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.И. Гаркави, Е.Б. Квакина, Н.А. Уколова. – Ростов н/Д, – 1990. – 224 с.
5. Антропова М.В. Психолого-педагогические и гигиенические подходы к организации развивающих занятий для детей 4 и 5 летнего возраста: методические рекомендации для педагогов и родителей / М.В. Антропова, Л.М. Кузнецова, С.А. Рыжова, Т.М. Параничева [и др.]. – М., – 2002. – 32 с.
6. Определение функциональной готовности детей 6-ти летнего возраста к поступлению в школу и организация учебных занятий и режима продленного дня в первых классах общеобразовательной школы: методические рекомендации (№13862-85) / Научно-исследовательский институт гигиены детей и подростков. – М., – 1985. – 32 с.

ИЗУЧЕНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Гозак С.В., Филоненко О.А., Парац А.Н., Елизарова Е.Т.

Цель исследования. Изучить и оценить показатели умственной работоспособности детей старшего дошкольного возраста.

Материалы и методы. Проведено изучение умственной работоспособности у 159 детей (86 мальчиков и 73 девочек) старших групп дошкольных учебных учреждений г. Киева.

На основании корректурной методики Антроповой М. В. изучен общий показатель умственной работоспособности и переключение внимания, а также индекс утомления. Динамический тремор как показатель нервно – психического напряжения и, в определенной мере, готовности руки к письму изучали с помощью методики «Дорожки» (по Л.А. Венгеру).

Результаты. При изучении недельной динамики умственной работоспособности установлено, что среди семилетних дошкольников часть детей с выраженным и сильным утомлением в конце учебной недели намного ниже, чем среди пяти- и шестилетних ($\chi^2=13,8$, $p<0,05$). По показателям функционального состояния ЦНС семь лет – это оптимальный возраст для начала систематического обучения в школе.

Сохранение высокого уровня умственной работоспособности и отдаление развития утомления среди детей старшего дошкольного возраста зависят от возраста, особенностей вегетативной нервной системы и формирования мелкой моторики. Таким образом, подготовка детей к школе в старших группах дошкольных учебных учреждений должна быть направлена в первую очередь на повышение резервов здоровья детей, развитие мелкой моторики и координационных способностей.

**STUDY OF MENTAL EFFICIENCY
IN THE CHILDREN OF SENIOR PRE-SCHOOL AGE**
S.V. Gozak, O.A. Filonenko, A.N. Parats, Ye.T. Yelizarova

Research subject: to study and to assess the indices of mental efficiency of senior pre-school age children.

Materials and methods: Study of mental efficiency in 159 children (86 boys and 73 girls) of senior groups of pre-school institutions of the city of Kiev has been performed. A total index of mental efficiency and attention switching over, and also index of fatigue were studied on the basis of correcting methodology by M.V. Antropova. Dynamic tremor as an index of nervous-psychic pressure, i.e. preparedness of the hand for writing, was studied with the help of “Strips” methodology (by L.A.Venger).

Results. While studying a week dynamics of mental efficiency we determined that a part of the children with the expressed and strong fatigue among the pre-school age children of seven was much lower than among the pre-school age children of five and six ($\chi^2 = 13.8$, $p<0.05$). By the indices of the functional state of the CNS the age of seven is an optimum age for the beginning of the systematic education at school.

Preservation of the high level of mental efficiency and delayed development of the fatigue among the children senior pre-school age depends upon age, peculiarities of vegetative nervous system and formation of a small motility. Thus, a preparation of the children for school in the senior groups of pre-school educational institutions should be directed, in the first place, to the increase of the reserves of children’s health, development of small motility and coordinating abilities.

УДК 613.955:376.42

ЗАХОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ РОЗУМОВО ВІДСТАЛИХ УЧНІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ШКІЛ-ІНТЕРНАТІВ

Станкевич Т.В.

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Одним із основних завдань спеціальних шкіл-інтернатів є забезпечення здобуття учнями певного рівня освіти шляхом спеціально організованого навчально-виховного