

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ У ПОДРОСТКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ШКОЛАХ РАЗНОГО ТИПА ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ

Выполнен сравнительный анализ состояния когнитивных функций и психоэмоциональной сферы у школьников разных возрастных групп, обучающихся по обычным и инновационным учебным программам и проживающих в техногенно загрязненных микрорайонах городской среды. Выявлены существенные нарушения функций внимания, отклонения в психоэмоциональной сфере с нарастающим уровнем школьной тревожности у школьников среднего и старшего школьного возраста в зависимости от степени техногенного загрязнения окружающей среды, несколько более выраженные у гимназистов.

Ключевые слова: когнитивные функции, психоэмоциональная сфера, школы нового типа, техногенное загрязнение атмосферного воздуха.

Проблема здоровья детей и подростков на современном этапе является одной из самых актуальных и сложных. Ее решение в общеобразовательных учебных заведениях во многом зависит от организации учебного процесса.

Значительные изменения в области образования (открытие школ нового типа, переход на 5-дневную неделю и др.) отрицательно сказались на здоровье школьников. Как показали многочисленные наблюдения, из года в год ухудшается их физическое и психическое развитие, снижается уровень здоровья, растет общая заболеваемость и школьная патология, что вызывает необходимость разработки мер по его охране и реабилитации [1, 2, 3, 4].

В условиях экологического неблагополучия окружающей среды с высокой степенью техногенного загрязнения молодой растущий организм испытывает наиболее выраженные негативные воздействия [5]. Таким образом, проблема сохранения здоровья учащихся при инновационных технологиях обучения в условиях экологического неблагополучия приобретает особую актуальность. Однако данный вопрос недостаточно изучен, что определило цель и задачи настоящего исследования.

Цель

Сравнительный анализ состояния когнитивных функций и психоэмоциональной сферы у школьников разных возрастных групп, обучающихся по обычным и инновационным учебным программам и проживающих в техногенно загрязненных микрорайонах городской среды.

Методика исследования

В исследовании приняли участие школьники городских школ 5-х, 8-х, 10-х классов (436 человек), разделенные на группы в зависимости от технологий обучения и экологических условий проживания: I группа – контрольная группа, относительно экологически благоприятный район, программа обучения традиционная; II группа – высокая степень техногенного химического загрязнения атмосферного воздуха, программа обучения традиционная; III группа – высокая степень техногенного химического загрязнения атмосферного воздуха, программа обучения инновационная (гимназия); IV группа – высокая степень техногенного химического загрязнения атмосферного воздуха, программа обучения инновационная (лицей); V группа – высокая степень техногенного химического загрязнения атмосферного воздуха, программа обучения традиционная, используется комплекс оздоровительных мероприятий по программе «Здоровье».

Для изучения показателей функций внимания использовалась корректурная проба с применением таблиц Амфимова. Корректурная проба: школьникам раздаются специальные бланки, дается словесная инструкция: «Прочитывая строчки слева направо, подчеркивайте букву А и вычеркивайте букву Б». Через минуту дается команда к прекращению работы и новая инструкция: «Продолжайте выполнять пробу, но теперь вычеркивайте букву А и подчеркивайте букву Б». Таким образом, при переключении характер маркировки букв сменяется на противоположный, корректурные карты

обрабатываются следующим образом: рассчитываются коэффициенты точности по формуле Уиппла за первую (K_1) и вторую (K_2) части работы раздельно.

Непосредственная память характеризуется количеством элементов, которые обследуемый может воспроизвести сразу после восприятия. Установлено, что объем непосредственной памяти влияет на успеваемость обучающихся. При исследовании НОП использовались четыре 12-компонентных комплекса двухзначных чисел. Числа зачитывались с интервалом в 1 секунду. Ряды чисел составлены таким образом, что второй ряд является зеркальным отображением первого; точно так же составлены третий и четвертый ряды чисел. Продуктивность запоминания определяется по количеству правильно воспроизведенных чисел.

Для определения уровня тревожности у подростков и старшеклассников использовался тест Спилбергера - Ханина, который позволяет дифференцировать ситуативную и личностную тревожность. Ситуативная (реактивная) тревожность возникает как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию, а личностная тревожность является устойчивым личностным образованием. Тест состоит из 40 вопросов. На его выполнение требуется 5-10 минут. Для изучения различных аспектов школьной тревожности использовался тест Филиппа (Рогов Е.И., 2000).

Статистический анализ материалов исследований проводился с использованием прикладных программ Microsoft Excel Statistical в среде Windows XP. Оценку достоверности различий между изучаемыми величинами производили по t-критерию Стьюдента при уровне значений $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты исследований внимания школьников из разных групп представлены в таблице 1.

Как видно из представленных данных, значения коэффициента точности K_1 у школьников 5-х классов, как у девочек, так и у мальчиков, отличаются незначительно. Низкий показатель K_1 отмечается во II группе у мальчиков и в первой группе у девочек. Максимальное значение K_1 в I группе у мальчиков и во II группе у девочек. У школьников 8-х классов минимальное значение K_1 отмечается у мальчиков и девочек в III гр., значения ниже контроля в 1,6 и в 1,2 раза соответственно.

Высокий показатель у мальчиков в IV группе, у девочек во II группе. Значения K_1 у старшеклассников во II, IV, V группах близки у мальчиков и у девочек, низкий показатель K_1 в III гр., ниже контроля, в 1,31 раз у мальчиков и в 1,22 – у девочек. Максимальное значение K_1 отмечается в IV, V группах у девочек, во II группе у мальчиков.

Таблица 1. Сравнительные показатели функции внимания у обследованных школьников

группы		I	II	III	IV	V
		K_1	K_1	K_1	K_1	K_1
5	М	0,846±0,18	0,771±0,15	0,828±0,16	–	0,835±0,17
	Д	0,782±0,19	0,863±0,13	0,852±1,29	–	0,816±0,74
8	М	0,852±0,16	0,893±0,08	0,531±0,14*	0,941±0,06	0,899±0,09
	Д	0,859±0,14	0,942±0,08	0,714±0,08*	0,877±0,1	0,878±0,18
10	М	0,891±0,11	0,928±0,07	0,682±0,06	0,918±0,62	0,916±0,08
	Д	0,872±0,15	0,94±0,07	0,715±0,16	0,952±0,06	0,952±0,06
		K_2	K_2	K_2	K_2	K_2
5	М	0,877±0,15	0,731±0,17	0,765±0,2	–	0,817±0,17
	Д	0,793±0,15	0,797±0,16	0,64±0,17	–	0,797±0,44
8	М	0,809±0,17	0,899±0,09	0,507±0,15*	0,935±0,07	0,803±0,22
	Д	0,875±0,09	0,897±0,16	0,675±0,14*	0,905±0,08	0,776±0,23
10	М	0,948±0,05	0,946±0,06	0,669±0,07	0,925±0,09	0,896±0,12
	Д	0,808±0,14	0,935±0,07	0,707±0,17	0,938±0,06	0,917±0,07

Примечание: * – различие с контролем существенны ($p < 0,05$)

Таблица 2. Сравнительные показатели объема непосредственной памяти у обследованных школьников

группы		I	II	III	IV	V
5	м	3,17±0,6	3,18±0,92	3,11±0,86	–	3,06±0,53
	д	3,19±0,79	3,25±0,55	3,08±0,65	–	2,94±0,62
8	м	3,39±0,58	2,73±0,51	2,85±0,7	3,61±0,62	3,75±0,51
	д	3,34±0,54	2,97±0,41	2,83±0,82	3,65±0,6	3,54±0,74
10	м	3,83±0,6	2,95±0,49	3,51±0,92	3,467±0,43	3,51±0,7
	д	3,62±0,5	3,08±0,49	2,86±1,09	3,45±0,45	3,48±0,38

Значение K_2 у пятиклассников максимально в I гр. у мальчиков, во II, V группах у девочек, причем показатель K_2 у девочек в I группе близок к ним по значению. Низкий показатель у девочек в III группе и у мальчиков во II группе (ниже данных в контроле в 1,2 раза).

У школьников восьмых классов, как у мальчиков так и у девочек, показатель K_2 наиболее высок в IV группе, а минимальное значение K_2 отмечается в III гр., особенно у мальчиков, в 1,6 раза ниже контроля.

Среди десятиклассников низкий показатель K_2 в III группе у мальчиков и у девочек (в 1,42 и в 1,14 раза соответственно ниже контроля); высокий показатель K_2 отмечается в I группе у мальчиков.

Результаты исследований объема непосредственной памяти (НОП) школьников представлены в таблице 2.

Из приведенных данных видно, что среди школьников 5-х классов максимальные значения объема непосредственной памяти выявляются у мальчиков I и II групп, у девочек – во II группе, а минимальные – у мальчиков и девочек в V группе. У школьников 8-х классов максимальные значения НОП выявлены в V группе у мальчиков и у девочек в IV группе.

Низкий показатель НОП – у мальчиков во II и III группах (в 1,24 и 1,19 раза ниже, чем в контроле соответственно). У девочек минимальное значение отмечается в III группе, ниже контроля в 1,2 раза.

У школьников 10-х классов максимальное значение НОП у мальчиков и девочек в I группе. Минимальное значение у мальчиков во II группе – в 1,3 раза меньше контроля, у девочек в III группе – в 1,3 раза меньше контроля. У мальчиков III, IV, V групп и девочек IV и V групп значения практически совпадают.

Таким образом, результаты исследования выявляют снижение функции точности пере-

работки информации у пятиклассников, проживающих в техногенно загрязненном районе и обучающихся по традиционной программе; использование инновационной программы обучения в гимназии способствует существенному улучшению функции внимания у пятиклассников в тех же экологически неблагоприятных условиях. Обучение по традиционной программе с использованием оздоравливающих технологий также улучшает показатели функции внимания у школьников, проживающих на техногенно загрязненных территориях.

У школьников 8-х и 10-х классов, обучающихся по программе гимназии, наблюдается существенное снижение показателя точности переработки информации. В то же время у школьников 8-х, 10-х классов, обучающихся по программе лицея и подвергающихся влиянию тех же техногенных факторов окружающей среды, наблюдается существенное улучшение показателей функции внимания по сравнению со сверстниками-гимназистами и несколько выше, чем у сверстников из школ традиционного профиля.

По показателям кратковременной непосредственной памяти не выявлено существенных различий в разных обследованных группах школьников.

Анализ состояния психоэмоциональной сферы у обследованных школьников с использованием теста «Уровень школьной тревожности» Филипса показал следующие результаты.

Диагностика школьной тревожности у школьников контрольной группы (I) показывает, что у пятиклассников особое внимание стоит обратить на шкалу проблем и страхов в отношениях с учителями, поскольку результаты нормального и повышенного уровня равны 35% соответственно. Наибольшие показатели тревожности по шкале «страх не соот-

ветствовать ожиданиям окружающих»: норма – 47%, повышенный и высокий уровни – 29 и 24%. По общему итогу нормальный уровень составляет 53%, повышенный 35%, также выявлена высокая тревожность у некоторых учеников. Наибольшие показатели тревожности по трем критериям: страхи ситуации проверки знаний (повышенный и высокий уровень – 48% и 24%) и несоответствие окружающим, проблемы в отношениях с учителем (повышенный и высокий уровень – 40% и 28%). По общему итогу теста у школьников в основном выявлен повышенный уровень тревожности – 36%, нормальный составляет – 44%. Большинство пятиклассников имеют повышенную тревожность (62%). Наибольшую важность имеют показатели по трем критериям: страхи ситуации проверки знаний (повышенный и высокий уровень – 38% и 29%) и несоответствие окружающим (33 и 29%), проблемы в отношениях с учителем (повышенный и высокий уровень – 67% и 14%).

В «школе здоровья» в 5-х классах по общему показателю теста наблюдается нормальный уровень тревожности, в среднем у 43% учащихся, повышенная у 36%. По общей тревожности в пятых классах процент лиц с нормальным уровнем общей школьной тревожности составляет 51%. По показателям переживания социального стресса сниженный уровень выявлен у 67,5% обследованных. Повышенный уровень фрустрации в достижении успеха отмечен у 47% пятиклассников при нормальном показателе у 35% лиц.

В III группе результаты теста «Уровень школьной тревожности» Филипса выявляют у пятиклассников наибольшие показатели тревожности по двум критериям: страху ситуации проверки знаний и страху не соответствовать ожиданиям окружающих – 45,4% и 27% соответственно. Шестая шкала – страх не соответствовать ожиданиям окружающих: высокий уровень у 27% школьников. Также особое внимание стоит обратить на шкалу проблем и страхов в отношении с окружающими, поскольку результаты нормального и высокого уровня равны 32% соответственно. Наибольшее значение показателя «страх ситуации проверки знаний» – у 53%, повышенный и высокий уровни тревожности – у 36 и 27%. По остальным шкалам среднее значение (40,6) со-

ответствует нормальному уровню тревожности. Наибольшее значение показателя «страх ситуации проверки знаний» – 43,5. В 5 «В» классе наибольшие показатели тревожности – по шкале «страх самовыражения», составляющие 41% по нормальной и повышенной тревожности, доля высокой – 18%. Наибольшее значение среднего арифметического по показателю «страх самовыражения» – 48.

Таким образом, среди школьников разных экологических и возрастных групп, обучающихся по разным программам, отмечается высокий процент детей с повышенным уровнем тревожности, что говорит об ослаблении психической адаптации, раннее выявление которой будет способствовать коррекции психоэмоционального состояния детей и соответственно улучшения качества обучения.

Заключение

Выявлено снижение функции точности переработки информации у пятиклассников, проживающих в техногенно загрязненном районе и обучающихся по традиционной программе; использование инновационной программы обучения в гимназии способствует существенному улучшению функции внимания у пятиклассников в тех же экологически неблагоприятных условиях. Обучение по традиционной программе с использованием оздоравливающих технологий также улучшает показатели функции внимания у школьников, проживающих на техногенно загрязненных территориях.

У школьников 8-10-х классов, проживающих в районе с высокой степенью техногенного загрязнения атмосферного воздуха, обучающихся по программе гимназии, выявляется существенное снижение концентрации внимания, нарушение точности выполнения задания, как у мальчиков, так и у девочек, по сравнению с показателями функции внимания у сверстников, обучающихся по традиционной программе и программе лица в условиях той же степени техногенного загрязнения атмосферного воздуха. У гимназистов-пятиклассников из того же техногенно загрязненного микрорайона нарушения функции внимания не выявлено.

Выявлены нарушения в состоянии психоэмоциональной сферы у школьников, в частно-

сти по тестам школьной тревожности, личностной и ситуативной тревожности, обучающихся как по традиционным, так и по инновационным программам, более выраженные в техногенно загрязненном микрорайоне. Использование

комплекса оздоровительных мероприятий по программе «Здоровье» способствует снижению степени психоэмоциональной напряженности, повышает уровень психической адаптации у школьников.

Список использованной литературы:

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904-1959-2004). – М., 2006.
2. Беляева Н.Н., Юрченко В.В., Журков В.С. и др. Медико-биологические критерии оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения // Гигиена и санитария. – 2003. №5. – С. 77-79.
3. Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения. Метод. рекомендации / Под ред. Безруких М. М., Сонькина В. Д. – М., 2002. – С. 108-115.
4. Зелинская Д.И. О состоянии здоровья школьников России // Школа здоровья.– 1995. - Т. 2. - №2.
5. Золотникова Г.П. Социально-гигиенический мониторинг здоровья учащихся в современных условиях / Материалы V Международной н.-п. конференции «Актуальные проблемы охраны здоровья учащейся молодежи». – Брянск: Изд-во «Полиграм-ПЛЮС». – 269 с.

**Amankeldieva G.M.
COMPARATIVE ANALYSIS OF COGNITIVE FUNCTIONS INDEXES AND PSYCHOLOGICAL-EMOTIONAL SPHERE OF TEENAGERS STUDIED IN SCHOOLS OF DIFFERENT TYPES OF TECHNOGENEOUS-POLLUTED CITY DISTRICTS**

Comparative analysis of cognitive functions condition of psychological-emotional sphere of students of different age groups, studied at usual and innovation study programs and lived in technogeneously-polluted microdistricts of city environment is made in this article. The author reveals essential violations of attention functions, deviation in psychological-emotional sphere with growing level of school anxiety of students of middle and senior school age depending on degree of technogeneously pollution of environment, which are more expressed in gymnasium pupils.

Key words: cognitive functions, psychological-emotional sphere, schools of new type, technogeneously pollution of ambient air.

Сведения об авторе: Аманкельдиева Гульнара Михайловна аспирант кафедры психофизиологии и клинической психологии Брянского государственного университета
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14. Тел.: 80832410897, e-mail: kafedrapfikr@mail.ru