

УДК 612.821

**АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧАЩИХСЯ
ОТ УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Т. А. Холоднюк

Любая, в том числе и учебная, деятельность обеспечивается целой системой психофизиологических механизмов. Успешность учёбы определяется, наряду с другими факторами, также и тем, насколько учитываются индивидуально-типологические особенности ребёнка при выработке учебных навыков, овладении учебными действиями [5].

По И. П. Павлову, определяющую роль в формировании типологических признаков индивидуума играет центральная нервная система и ее свойства, характеризующие особенности протекания в ее структурах процессов возбуждения и торможения [2].

Одним из таких типологических свойств является уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП). От степени его развития в значительной мере зависят индивидуальные различия функций внимания, памяти и мышления. Данные показатели принимают особое значение при обучении школьников в процессе личностно-ориентированного и профильного обучения.

Определение уровня функциональной подвижности нервных процессов проводилось в динамике трех лет обучения в предпрофильных и профильных классах с помощью автоматизированной программы «Профиль ПФ».

Все учащиеся были разделены на три группы (1 – с высоким уровнем; 2 – со средним уровнем; 3 –

с низким уровнем УФП). В предпрофиле 46 % учащихся имеет высокий уровень УФП, 41 % – средний и 13 % – низкий. В профильных классах за счет возрастающих требований к учащимся количество школьников с высоким уровнем УФП несколько сокращается (42 %) за счет увеличения группы со средним уровнем (49 %).

Психофизиологическое обследование включало определение: латентного периода простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР); реакции на движущийся объект (РДО); работоспособности головного мозга (РГМ); памяти; внимания; мышления. Для изучения уровня активности механизмов вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы определялись показатели сердечного ритма (частота сердечных сокращений (ЧСС), индекс напряжения по Р. М. Баевскому [1] (ИН), мода (Мо), амплитуда моды (АМо), вариационный размах (dX)). Личностный профиль оценивался с помощью теста Кеттелла; также проводился анализ успешности обучения.

Показано, что учащимся с высокими показателями подвижности нервных процессов присущи более высокие уровни развития мышления и работоспособности головного мозга (РГМ), а также более высокую успешность обучения (табл. 1), что подтверждается рядом исследований [2 – 4].

Таблица 1

**Средние значения некоторых показателей у учащихся с разным уровнем УФП
в динамике трех лет обучения**

	8 класс				9 класс			
	выс. (1)	средн. (2)	низк. (3)	p<0,05	выс. (1)	средн. (2)	низк. (3)	p<0,05
Абстракция	8,75± 0,97	5,64± 0,61	4,69± 0,87	1-2	8,56± 0,74	6,43± 0,61	5,6± 2,09	1-2
РГМ	621,5± 13,00	579,69± 10,59	554,06± 18,58	1-2, 1-3	583,7± 10,87	537,63± 11,15	465,8± 17,6	1-2 1-3
Успеваемость	3,98± 0,12	3,84± 0,07	3,68± 0,08	1-3	3,98± 0,08	3,76± 0,08	3,62± 0,16	1-3

Продолжение таблицы 1

	10 класс			
	выс. (1)	средн. (2)	низк. (3)	p<0,05
Абстракция	9,7±1,00	9,04±0,89	6,2±1,66	2-3
РГМ	638,86±10,29	602,26±6,94	610,66±24,62	1-2
Успеваемость	3,94±0,09	3,85±0,08	3,52±0,23	1-3

Использование корреляционного анализа было направлено на отслеживание динамики формирования особенностей приспособительных реакций к возрастающей учебной нагрузке у учащихся с различными уровнями функциональной подвижности. Так, в предпрофиле у учащихся с высоким уровнем УФП параметры сердечного ритма связаны только с личностными факторами, особенно с показателями эмоционально-волевой сферы (16 внешних связей). При обучении в профиле у лиц с высоким уровнем подвижности нервных процессов ситуация стабилизируется: выявляется примерно одинаковое количество внешних связей между блоком показателей сердечного ритма и остальными группами параметров, к тому же появляются связи с успеваемостью.

В группе учащихся со средним уровнем подвижности нервных процессов в начале обучения в предпрофиле показатели вариабельности сердечного ритма имеют большое количество корреляций (48 внешних связей) с факторами Кеттелла и когнитивной сферой. Обнаруживается связь успешности обучения с абстрактным мышлением, памятью, интеллектуальными особенностями и временем РДО. По мере углубления в профиль в этой группе число связей с показателями сердечного ритма уменьшается при наличии устойчивых связей успешности обучения с когнитивными показателями.

Незначительное число корреляционных связей выявлено в группе учащихся с низким УФП. Эта тенденция сохраняется на протяжении всех трех лет обучения: общее число связей в восьмом классе – 19, в девятом – 11, в десятом классе их нет вовсе. Данный факт говорит об усугублении неустойчивости системы и о прогрессировании напряжения адаптационных механизмов.

Таким образом, показаны отличия в развитии когнитивной сферы, успешности обучения и формирования приспособительных реакций у учащихся с различными уровнями функциональной подвижности нервных процессов. Данные исследования могут быть использованы с целью прогнозирования успешности обучения и формирования индивидуального подхода к учащимся в условиях повышенного образовательного уровня.

Литература

1. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский. – М.: Наука, 1984. – 221 с.
2. Гуревич, К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы / К. М. Гуревич. – М., Наука, 1970.
3. Комплексная оценка показателей здоровья и адаптации в образовательных учреждениях: научно-методическое пособие. – Новокузнецк: ИПК, 2004. – 169 с.
4. Макаренко, Н. В. Нейродинамические характеристики сложных сенсомоторных реакций у лиц с различным уровнем функциональной подвижности нервных процессов // Принципы и механизмы деятельности мозга человека: Всесоюз. конф. / Н. В. Макаренко. – Л. Наука, 1989. – С. 129 – 130.
5. Психофизиологическое сопровождение образовательного процесса: методические рекомендации / сост.: Н. А. Литвинова, Н. Г. Блинова, В. И. Иванов и др.; научн. ред. Э. М. Казин. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2006. – 91 с.