

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ОБУЧАЮЩИХСЯ 16–17 ЛЕТ ОБОЕГО ПОЛА

© 2020

*М.С. Головин*, кандидат биологических наук,  
доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности  
Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск (Россия)

**Ключевые слова:** нейродинамика; внимание; память; умственная работоспособность; функциональная асимметрия мозга; мониторинг здоровья; психическое здоровье.

**Аннотация:** Актуальные тренды современного образования свидетельствуют о необходимости систематической оценки и развития адаптационного психофизиологического потенциала обучающихся для успешной адаптации и реализации себя в условиях инновационной и быстро меняющейся системы образования. Проведено исследование особенностей психофизиологического статуса 50 обучающихся 16–17 лет обоего пола основной медицинской группы, не имеющих отклонений в состоянии здоровья. В обеих группах выявлено преобладание лиц с выраженным правшеством (доминированием левого полушария), однако количество лиц с право- и межполушарной активностью было больше среди девушек. Достоверно более высокий уровень смысловой памяти выявлен у юношей, в то время как у девушек выявлен более высокий коэффициент подвижности нервных процессов и большая скорость переключения внимания. В группе юношей установлено преобладание в коре головного мозга процессов возбуждения, тогда как в группе девушек зафиксировано преобладание процессов торможения. Выявленные особенности являются важными для теории и практики современного образования. Основная идея работы заключается в обосновании тезиса о необходимости систематического мониторинга психофизиологических показателей обучающихся с целью сохранения их психического здоровья и улучшения адаптации к изменяющимся условиям современной образовательной среды. Целесообразным является проведение мониторинга психофизиологических показателей не только методом поперечных срезов, но и в динамике образовательного процесса для своевременной диагностики психофизиологического состояния и при необходимости коррекции методов и средств педагогических воздействий. Полученные объективные данные о психофизиологическом статусе позволяют учитывать индивидуальные особенности обучающихся обоего пола.

### ВВЕДЕНИЕ

Известно, что психофизиологические факторы вносят существенный вклад в развитие различных способностей (интеллектуальных, когнитивных, личностных, психоэмоциональных и т. д.) обучающихся юношеского возраста [1]. Так, например, известна взаимосвязь умственной работоспособности, функциональной асимметрии мозга (ФАМ) и основных свойств нервных процессов с тревожностью, социально-психологической адаптацией и т. д. [2; 3].

Инновации в образовании должны сопровождаться сохранностью соматического и психического здоровья обучающихся. В то же время имеются сведения, что интенсификация и модернизация современного учебного и воспитательного процесса могут оказывать существенное негативное влияние на психофизиологические показатели обучающихся юношеского возраста [4–6]. Установлено, что в динамике школьного образования происходит прогрессирующее и взаимосвязанное ухудшение показателей психического (тревожность, стрессоустойчивость, память, умственная работоспособность) и физического здоровья обучающихся (физическое развитие, резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем) [7; 8]. Так, по оценкам специалистов, в настоящее время около 80 % детей старшего школьного возраста имеют различные отклонения в состоянии физического или психического здоровья [9].

Вместе с тем в настоящее время установлено, что своевременная диагностика психофизиологического статуса обучающихся позволяет предотвратить появление стресс-вызванных психологических и физических

нарушений, обнаружить индивидуальные изменения сенситивных периодов на основе объективных показателей и улучшить качество образовательного процесса [8]. Это в конечном итоге может влиять на школьную успеваемость, сдачу экзаменов и, конечно, на качество личной и профессиональной жизни.

Таким образом, мы сталкиваемся с необходимостью систематической оценки и развития адаптационного психофизиологического потенциала обучающихся для успешной адаптации и реализации себя в условиях современной, инновационной и быстро меняющейся системы образования [4; 10].

Анализ современных отечественных и зарубежных исследований свидетельствует о том, что сохранение и укрепление здоровья в процессе образовательной и социальной деятельности обучающихся должно строиться на основе развития адаптационного потенциала и на психофизиологической подготовке с учетом половозрастных и индивидуально-типологических особенностей [11–13]. Работы, посвященные выяснению роли психофизиологических особенностей у обучающихся юношеского возраста, могли бы расширить такого рода представления.

Цель исследования – изучение особенностей психофизиологического статуса обучающихся 16–17 лет обоего пола.

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 178» Дзержинского района г. Новосибирска.

В исследовании приняло участие 50 обучающихся 16–17 лет (средний возраст  $16,6 \pm 0,2$  года) основной медицинской группы, не имеющие отклонений в состоянии здоровья (на основе анамнеза из медицинских карт). Все обследования проводились в межканикулярный период в стационарных условиях с 8:30 до 13:00 в соответствии с основными правилами биоэтики. Были получены информированные согласия от родителей всех подростков, которые были ознакомлены с целями и методиками исследования. В начале исследования обучающиеся были разделены по половому признаку на две группы: юноши ( $n=25$ ) и девушки ( $n=25$ ).

Методологию исследования составили теория холистической модели здоровья; современные представления Всемирной организации здравоохранения об оценке физического, психического и социального здоровья; методика «Мониторинга здоровья участников образовательного процесса», разработанная Р.И. Айзманом с соавторами [14].

Диагностику психофизиологического состояния обучающихся проводили с помощью компьютерной программы «Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ» (регистрационное свидетельство № 16366 «ИНФОРМРЕГИСТР»), разработанной на кафедре анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета. Программа включала оценку следующих психологических показателей на основе использования общепринятых тестов:

- реакция на движущийся объект (РДО) (уровненность нервных процессов определяется по соотношению – возбуждающих и тормозных процессов в коре головного мозга с помощью оценки «чувства времени»);
- скорость простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР);
- функциональная асимметрия мозга, состоящая из моторной и сенсорной асимметрии (зрение и слух);
- механическая память (методика воспроизведения двузначных чисел);
- краткосрочная смысловая память (логически связанные пары слов);
- образная память (воспроизведение на чистой таблице расположения кругов в соответствующих квадратах);
- концентрация внимания (по таблицам Шульте);
- умственная работоспособность [15; 16].

Полученные в работе результаты были обработаны общепринятыми методами математической статистики с использованием программного пакета “Microsoft Excel 2010” и “Statistica 10.0 for Windows”. Статистический анализ проводился на основе расчета средних арифметических выборочных совокупностей ( $M$ ) и их ошибок ( $\pm m$ ). Для выявления значимости различий между контрольной и экспериментальной группой использовали  $t$ -критерий Стьюдента (выборки имели нормальное распределение). Достоверными ( $p \leq 0,05$ ) считали различия при уровне значимости 95 %.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения краткосрочной механической памяти испытуемые должны были внимательно прочесть числа и постараться запомнить их как можно больше. Далее, воспроизвести в любом порядке числа, которые

они запомнили. Показателем уровня механической памяти являлось количество правильно воспроизведенных чисел и время выполнения задания [9; 17]. Половозрастные нормативные значения составляют  $5 \pm 1$  балл в соответствии с литературными данными [15]. В нашем исследовании в обеих группах данный показатель составлял  $4,4 \pm 0,2$  у девушек и  $5,0 \pm 0,7$  у юношей (средний уровень), достоверных различий не было обнаружено.

Показателем уровня смысловой памяти является количество правильно воспроизведенных логически связанных пар слов и времени выполнения задания (половозрастная норма –  $5 \pm 1$  балл). В группе у девушек данный показатель находился на среднем уровне, что статистически значимо отличалось от показателя у юношей (выше среднего). В обоих случаях показатель «смысловая память» соответствовал норме (таблица 1).

Образная память – это способность к запоминанию, сохранению и воспроизведению образов ранее воспринимавшихся объектов и явлений действительности. В данном тесте оценивалось количество правильно воспроизведенных элементов (таблица 1). Между группами девушек и юношей статистически значимых различий не наблюдалось (половозрастная норма –  $5 \pm 1$  балл).

Наиболее важные показатели умственной работоспособности – это коэффициент подвижности нервных процессов и коэффициент продуктивности. Подвижность нервных процессов выражается в способности быстрого перехода от одного процесса к другому. Люди, имеющие более подвижную нервную систему, отличаются большей гибкостью поведения, быстрее приспосабливаются к новым изменяющимся условиям. Так, в группе девушек данный показатель достигал отметки  $1,90 \pm 0,05$ , что достоверно выше, чем у юношей ( $1,7 \pm 0,1$ ), и свидетельствует о том, что подвижность нервных процессов у девушек выше [9].

Коэффициент продуктивности показывает, насколько продуктивно и качественно была выполнена работа. В обеих группах данный показатель находился примерно на одном уровне (таблица 1), достоверных различий в группах не выявлено.

Для исследования переключения внимания в условиях активного выбора полезной информации был проведен тест с таблицей Шульте. Установлено, что показатель в группе у девушек равен  $55,9 \pm 3,4$  с, а у юношей –  $63,6 \pm 3,7$  с (половозрастная норма). Это свидетельствует о достоверно более быстром переключении внимания у девушек, что согласуется с ранее установленными отличиями показателей подвижности нервных процессов при определении умственной работоспособности.

Важный нейродинамический показатель – это простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР) на световой раздражитель. На мониторе персонального компьютера регистрируется и отображается среднее значение латентного периода ПЗМР при предъявлении 10 однородных раздражителей (сигналов) и количество ошибок, допущенных при выполнении задания. В обследуемых группах данный показатель достоверно не отличался между группами и соответствовал норме (половозрастная норма – 180–220 мс).

Реакция на движущийся объект (РДО) является важным пространственно-временным рефлексом. Тест РДО используется чаще всего для определения взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре

больших полушарий мозга с помощью оценки опережения и запаздывания. Он также позволяет диагностировать функциональное состояние нервной системы, развитие утомления и переутомления [18]. У юношей показатель опережения статистически значимо выше, чем у девушек, что свидетельствует о преобладании в коре головного мозга юношей процессов возбуждения. Запаздывание в группе девушек достоверно больше, чем в группе юношей, что свидетельствует о преобладании в коре головного мозга у девушек процессов торможения.

Межгрупповое соотношение обучающихся с преобладанием разных типов асимметрии у юношей и девушек отличалось (таблица 1). В группе юношей выявлено больше обучающихся с преобладанием правшества (доминированием левого полушария) и не выявлено ни одного амбидекстра. Группа девушек была более разнообразна: 62 % – выраженное правшество (доминирование левого полушария), 24 % – выраженное левшество (доминирование правого полушария), 14 % амбидекстров.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты и факторы, их формирующие, представляют глубокий теоретический и практический интерес для специалистов, учителей и обучающихся с их родителями.

Несмотря на представления о гетерохронности и неравномерности развития юношей и девушек, в исследовании не выявлено статистически значимых отличий между группами по уровню развития механической памяти, в основе которой находятся нервные связи преимущественно первой сигнальной системы. Это может свидетельствовать о том, что обучающиеся одинаково хорошо и быстро запоминают информацию в той ее форме, в которой она непосредственно ими воспринимается. Например, слова запоминаются ими в точности так же, как они их видят, слышат или произносят; физические упражнения запоминаются в той последовательности и форме, в которой они их зрительно или мышечно воспринимают.

Вместе с тем полученные результаты уровня словесно-логической памяти свидетельствуют о лучшем развитии второй сигнальной системы у юношей, которая представляет собой память на мысли, обсуждения, высказывания, идеи, выводы и т. д. В этом виде памяти запоминается отражение объектов и явлений в их интегральных и наиболее значимых свойствах и взаимосвязях. В связи с этим можно предположить, что исследуемые юноши отличались более высоким уровнем плановости, последовательности, умения подчинять свое поведение поставленным целям и задачам, чем девушки.

Таблица 1. Психофизиологические показатели юношей и девушек

Показатель	Группы	
	Девушки	Юноши
ФАМ – Выраженное правшество, %	62	89
ФАМ – Выраженное левшество, %	24	11
ФАМ – Неопределенный тип (амбидекстр), %	14	0
Механическая память, балл	5,3±0,3	5,8±0,8
Время механической памяти, с	40,7±3,7	46,0±9,3
Уровень механической памяти, балл	4,4±0,2	5,0±0,4
Смысловая память, балл	8,38±0,31	9,0±0,17*
Время смысловой памяти, с	43,7±4,3	44,2±7,4
Уровень смысловой памяти, балл	4,5±0,1	4,9±0,1*
Образная память, балл	7,9±0,4	8,44±0,3
Уровень образной памяти, балл	4,4±0,2	4,6±0,2
Коэффициент подвижности нервных процессов	1,9±0,05	1,7±0,1*
Коэффициент продуктивности нервных процессов	0,5±0,02	0,5±0,05
Переключение внимания, с	55,9±3,4	63,6±3,7*
Простая зрительно-моторная реакция, мс	195±5	198±11
Реакция на движущийся объект (опережение), мс	198±20	280±45*
Реакция на движущийся объект (запаздывание), мс	276±29	132±25*

Примечание. \* – достоверные различия между группами девушек и юношей.

Юношеский период характеризуется возрастанием умственной работоспособности, роли коры в регуляции психической деятельности, установлением контроля над эмоциональным состоянием. Более высокий уровень взаимосвязанных показателей подвижности нервных процессов и переключения внимания у девушек свидетельствует о том, что они быстрее могут воспринимать и перерабатывать информацию в течение заданного промежутка времени, тогда как юноши не могут в такой же степени реализовать свои психофизиологические возможности.

Большее количество девушек-амбидекстров может являться одной из основных причин, обуславливающих более высокий уровень подвижности нервных процессов и переключения внимания в этой группе по сравнению с юношами. ФАМ может изменяться в процессе онтогенеза под влиянием различных воздействий (обучение, стрессорные факторы, изменение внешней и внутренней среды) [19]. У детей ФАМ складывается в процессе формирования и созревания нейрофизиологических механизмов коры больших полушарий, подкорковых структур и их взаимодействия с другими отделами центральной нервной системы [20].

Это необходимо учитывать в современном образовательном и воспитательном процессе, при формировании индивидуальных траекторий обучения, внеклассной работе и т. д. Необходима своевременная и систематическая оценка психофизиологических показателей. Она позволит оптимизировать современный образовательный процесс, облегчить работу учителя и процесс обучения старшеклассников, а также сохранить и улучшить многие показатели их психического и физического здоровья [21; 22]. Инновационный подход к оценке успешности образовательного процесса должен заключаться в комплексном и регулярном мониторинге всех сфер жизни обучающихся: физического, психического и социального благополучия [23].

## ВЫВОДЫ

В психофизиологическом статусе юношей и девушек 16–17 лет не выявлено отличий по уровню механической и образной памяти, коэффициенту продуктивности нервных процессов, скорости простой сенсомоторной реакции. У юношей выявлено лучшее развитие словесно-логической памяти и преобладание в коре головного мозга процессов возбуждения. У девушек выше подвижность нервных процессов, более быстрое переключение внимания, преобладание в коре головного мозга процессов торможения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Казин Э.М., Чванова Л.В., Красношлыкова О.Г. Психолого-педагогические аспекты решения проблем социальной адаптации и здоровья обучающихся // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2. № 2. С. 129–137.
- Синенко В.Я., Буланкина Н.Е. Интеграционные процессы в образовании как инновация: методологические и технологические аспекты // Сибирский учитель. 2017. № 1. С. 34–39.
- Боровец Е.Н., Шуленина Н.С. Динамика психофизиологических показателей студенток 1 курса в процессе адаптации к обучению в ВУЗЕ // Вестник психофизиологии. 2018. № 1. С. 134–138.
- Казин Э.М., Абаскалова Н.П., Касаткина Н.Э., Красношлыкова О.Г., Арлашева Л.В. Проблема социально-психологической адаптации обучающихся в современном образовательном пространстве // Сибирский педагогический журнал. 2020. № 1. С. 19–28.
- Чванова Л.В., Касаткина Н.Э., Казин Э.М., Красношлыкова О.Г. Психолого-педагогические подходы к проблеме социальной адаптации обучающихся в образовательной инфраструктуре региона // Сибирский педагогический журнал. 2018. № 3. С. 20–29.
- Щебланова Е.И. Трудности в учении одаренных школьников // Вопросы психологии. 2003. № 3. С. 132–145.
- Безруких М.М., Фарбер Д.А. Актуальные проблемы физиологии развития ребенка // Новые исследования. 2014. № 3. С. 4–19.
- Климов В.М., Айзман Р.И. Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы // Бюллетень сибирской медицины. 2016. Т. 15. № 3. С. 41–47.
- Ицкович М.М. Исследование понятия «здоровье» и его когнитивного наполнения у выпускников школ // Специальное образование. 2015. № 3. С. 25–34.
- Климов В.М., Айзман Р.И. Влияние разных видов физкультурно-спортивных специализаций на психофизиологический статус студенток // Психология. Психофизиология. 2019. Т. 12. № 4. С. 83–92.
- Абаскалова Н.П., Зверкова А.Ю. Научный обзор: системный подход в педагогике здоровья // Научное обозрение. Педагогические науки. 2016. № 2. С. 5–24.
- Суботялов М.А., Шуленина Н.С., Куприна Н.С. Психофункциональные характеристики подростков, обучающихся в специализированных и профильных классах // Сибирский учитель. 2015. № 3. С. 97–100.
- Mehnyk В.М., Jacobson D., Kelly S., Belyea M., Shaibi G., Small L., O'Haver J., Marsiglia F.F. Promoting Healthy Lifestyles in High School Adolescents // American journal of Preventive Medicine. 2013. Vol. 45. № 4. P. 407–415.
- Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Рубанович В.Б. Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений. Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2010. 100 с.
- Айзман Р.И. Методологические принципы и методические подходы к организации мониторинга здоровья обучающихся и здоровьесберегающей деятельности образовательных организаций // Вестник педагогических инноваций. 2019. № 1. С. 5–13.
- Шапарь В.Б. Практическая психология: тесты, методики, диагностика. Ростов н/Д.: Феникс, 2010. 661 с.
- Григорьев П.Е., Килесса Г.В., Хорсева Н.И., Овсянникова Н.М. Информационно-программное обеспечение для комплексного мониторинга и экспресс-тестирования психофизиологического состояния

- человека // Кибернетика и вычислительная техника. 2012. № 1. С. 75–86.
18. Полевщиков М.М., Дорогова Ю.А., Роженцов В.В. Оценка реакции на движущийся объект // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2017. Т. 19. № 7. С. 34–36.
  19. Фокин В.Ф., Пономарева Н.В., Кротенкова М.В., Коновалов Р.Н., Танащян М.М., Лагода О.В. Факторы, определяющие динамические свойства, функциональной межполушарной асимметрии // Асимметрия. 2011. Т. 5. № 1. С. 4–20.
  20. Акулина М.В. Функциональная асимметрия мозга и сенсорные асимметрии // Электронный сборник научных трудов Здоровье и образование в XXI веке. 2007. Т. 9. № 2. С. 51–52.
  21. Мальцев В.П., Белоусова Н.А., Тупикова М.Н. Программа занятий физической культурой с учетом психофизиологического статуса подростков // ЦИТИСЭ. 2017. № 4. С. 32–44.
  22. Ячменев Н.В., Рубанович В.Б. Динамика показателей физического здоровья учащихся 1-11 классов в зависимости от организации уроков физической культуры // Ульяновский медико-биологический журнал. 2017. № 1. С. 139–146.
  23. Касаткина Н.Э., Мелешкова Н.А., Руднева Е.Л. Педагогическая модель формирования культуры здоровья студентов вуза и готовности к здоровьесбережению // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 1. С. 18–25.
- REFERENCES**
1. Kazin E.M., Chvanova L.V., Krasnoshlykova O.G. Psychological and pedagogical aspects of solving problems of social adaptation and health of learners. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, 2018, vol. 2, no. 2, pp. 129–137.
  2. Sinenko V.Ya., Bulankina N.E. Integrated processes in education as innovative efforts: methodological and technological issues. *Sibirskiy uchitel*, 2017, no. 1, pp. 34–39.
  3. Borovets E.N., Shulenina N.S. Dynamics of psychophysiological indicators of the 1st year female students in the process of their adaptation to training at a university. *Vestnik psikhofiziologii*, 2018, no. 1, pp. 134–138.
  4. Kazin E.M., Abaskalova N.P., Kasatkina N.E., Krasnoshlykova O.G., Arlasheva L.V. Problem social and psychological adaptation of the world. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal*, 2020, no. 1, pp. 19–28.
  5. Chvanova L.V., Kasatkina N.E., Kazin E.M., Krasnoshlykova O.G. Psychological and pedagogical approaches to the problem of social adaptation of students in the educational infrastructure of the region. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal*, 2018, no. 3, pp. 20–29.
  6. Sheblanova E.I. School problems of gifted children. *Voprosy psikhologii*, 2003, no. 3, pp. 132–145.
  7. Bezrukikh M.M., Farber D.A. Current Issues of Child Developmental Physiology. *Novye issledovaniya*, 2014, no. 3, pp. 4–19.
  8. Klimov V.M., Ayzman R.I. Assessment of physical health of schools graduates going to the universities. *Byulleten sibirskoy meditsiny*, 2016, vol. 15, no. 3, pp. 41–47.
  9. Itskovich M.M. Analysis of the concept of “health” and its cognitive content in secondary school leavers. *Spetsialnoe obrazovanie*, 2015, no. 3, pp. 25–34.
  10. Klimov V.M., Ayzman R.I. Effect of different physical and sports specializations on psychophysiological status of students. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya*, 2019, vol. 12, no. 4, pp. 83–92.
  11. Abaskalova N.P., Zverkova A.Yu. Scientific survey: systems approach in pedagogy of health. *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki*, 2016, no. 2, pp. 5–24.
  12. Subotalov M.A., Shulenina N.S., Kuprina N.S. Psycho-functional characteristics of adolescents teaching in special and specialized classes. *Sibirskiy uchitel*, 2015, no. 3, pp. 97–100.
  13. Melnyk B.M., Jacobson D., Kelly S., Belyea M., Shaibi G., Small L., O'Haver J., Marsiglia F.F. Promoting Healthy Lifestyles in High School Adolescents. *American journal of Preventive Medicine*, 2013, vol. 45, no. 4, pp. 407–415.
  14. Ayzman R.I., Ayzman N.I., Lebedev A.V., Rubanovich V.B. *Metodika kompleksnoy otsenki fizicheskogo i psikhicheskogo zdorovya, fizicheskoy podgotovlennosti studentov vysshikh i srednykh professionalnykh uchebnykh zavedeniy* [Integrated assessment method of physical and mental health, physical fitness of students of higher and secondary vocational schools]. Novosibirsk, Novosibirskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet Publ., 2010. 100 p.
  15. Ayzman R.I. Methodological principles and methodical approaches to the monitoring of the students' health and health saving activity of educational organizations. *Vestnik pedagogicheskikh innovatsiy*, 2019, no. 1, pp. 5–13.
  16. Shapar V.B. *Prakticheskaya psikhologiya: testy, metodiki, diagnostika* [Practical psychology: tests, methods, diagnostics]. Rostov-on-Don, Feniks Publ., 2010. 661 p.
  17. Grigorev P.E., Kilessa G.V., Khorseva N.I., Ovsyanikova N.M. Information and software for integrated monitoring and rapid testing of psychophysiological state of human. *Kibernetika i vychislitel'naya tekhnika*, 2012, no. 1, pp. 75–86.
  18. Polevshchikov M.M., Dorogova Yu.A., Rozhentsov V.V. Evaluation of the reaction to the moving object. *Elektronnyy nauchno-obrazovatel'nyy vestnik Zdorove i obrazovanie v XXI veke*, 2017, vol. 19, no. 7, pp. 34–36.
  19. Fokin V.F., Ponomareva N.V., Krotenkova M.V., Kononov R.N., Tanashyan M.M., Lagoda O.V. Factors determining dynamic properties of functional interhemispheric asymmetry. *Asimetriya*, 2011, vol. 5, no. 1, pp. 4–20.
  20. Akulina M.V. Functional brain asymmetry and sensory asymmetries. *Elektronnyy sbornik nauchnykh trudov Zdorove i obrazovanie v XXI veke*, 2007, vol. 9, no. 2, pp. 51–52.
  21. Maltsev V.P., Belousova N.A., Tupikova M.N. The program of physical education based on psychophysiological status of adolescents. *TsITISE*, 2017, no. 4, pp. 32–44.
  22. Yachmenev N.V., Rubanovich V.B. Dynamics of schoolgirl physical health indices depending on organization of physical education teaching process. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskiy zhurnal*, 2017, no. 1, pp. 139–146.

23. Kasatkina N.E., Meleshkova N.A., Rudneva E.L. Pedagogical model of formation of culture of health of students and their readiness for health care. *Professionalnoe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 2019, no. 1, pp. 18–25.

**PECULIARITIES OF THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATUS  
OF 16 – 17-YEAR-OLD STUDENTS OF BOTH SEXES**

© 2020

*M.S. Golovin*, PhD (Biology), assistant professor of Chair of Anatomy, Physiology and Life Safety  
*Novosibirsk State Pedagogical University (NSPU), Novosibirsk (Russia)*

*Keywords:* neurodynamics; attention; memory; intellectual work capacity; encephalic asymmetry; health monitoring; mental health.

*Abstract:* Modern trends in education reveal the need for a systematic assessment and development of the adaptive psychophysiological potential of students for their successful adaptation in the situation of a rapidly changing education system. The paper presents the results of a study of the psychophysiological status of 50 students of both sexes aged 16-17 who have no deviations in health. The students in both groups demonstrated evident right-handedness (dominance of the left hemisphere), however, the number of people with right- and interhemispheric activity was greater among girls. A significantly higher level of semantic memory was found in boys, whereas girls registered a higher quotient of neural processes mobility and a high rate of attention switching. The male group registered the prevalence of excitation processes in the cerebral cortex, while the group of girls displayed the prevalence of inhibition processes in the cerebral cortex. The discovered psychophysiological peculiarities are important for theoretical and practical research in modern education. The main idea of the work is to emphasize the need for systematic monitoring of the psychophysiological indicators of students – this can preserve their mental health and improve adaptation to the changes in the modern educational environment. An innovative approach to assessing the success of the educational process should consist of regular comprehensive monitoring of students' psychophysiological indicators and the dynamics of the educational process. The obtained data on the psychophysiological status will make it possible to take into account the individual characteristics of students of both sexes.