



ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦНС (НА ПРИМЕРЕ ДИАГНОСТИКИ ФС ЦНС УЧАЩИХСЯ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ)

ЯРОСЛАВЦЕВА И.В.*, ФГБОУ ВО «ИГУ», Иркутск, Россия,
e-mail: ya-irk@yandex.ru

ГУТНИК И.Н.** , ФГБОУ ВО «ИГУ», Иркутск, Россия,
e-mail: gutnikigor@mail.ru

КОНОПАК И.А.***, ФГБОУ ВО «ИГУ», Иркутск, Россия,
e-mail: iakonopak@gmail.com

ГУСЕВ А.Н.****, ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова», Москва, Россия,
e-mail: angusev@mail.ru

ЧЕРЕВИКОВА И.А.*****, ФГБОУ ВО «ИГУ», Иркутск, Россия,
e-mail: gothic.craze@mail.ru

В статье представлены результаты исследования динамики изменения функционального состояния центральной нервной системы у студентов вуза в течение учебного дня и учебного года с использованием различных методов экспресс-диагностики. В качестве основного метода экспресс-диагностики функционального состояния центральной нервной системы применялась методика «Сложная зрительно-моторная реакция», дополнительным методом выступил тест дифференциальной самооценки функционального состояния «Самочувствие. Активность. Настроение». Результаты исследования свидетельствуют о том, что функциональное состояние центральной нервной системы обеспечивает системную (от психофизиологической до личностно-психологической) реакцию субъекта на изменяющиеся условия среды, и в том числе на успешность преодоления, как в нашем случае, студентами учебного стресса и эффективность прохождения учебного процесса; студенты со сравнительно низкими показателями функционального состояния центральной нерв-

Для цитаты:

Ярославцева И.В., Гутник И.Н., Конопак И.А., Гусев А.Н., Черевичкова И.А. Экспресс-диагностика функционального состояния ЦНС (на примере диагностики ФС ЦНС учащихся высшего учебного заведения) // Экспериментальная психология. 2018. Т. 11. № 2. С. 110—120. doi:10.17759/exppsy.2018110208

* *Ярославцева И.В.* Доктор психологических наук, профессор, заведующая базовой кафедрой медицинской психологии ИГУ и ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», ФГБОУ ВО «ИГУ». E-mail: ya-irk@yandex.ru

** *Гутник И.Н.* Доктор биологических наук, профессор, заведующий базовой кафедрой физиологии и психофизиологии ИГУ и ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», ФГБОУ ВО «ИГУ». E-mail: gutnikigor@mail.ru

*** *Конопак И.А.* Кандидат философских наук, доцент, декан факультета психологии, заведующий кафедрой общей психологии ИГУ, ФГБОУ ВО «ИГУ». E-mail: iakonopak@gmail.com

**** *Гусев А.Н.* Доктор психологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова». E-mail: angusev@mail.ru

***** *Черевичкова И.А.* Аспирант базовой кафедры медицинской психологии ИГУ и ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», ФГБОУ ВО «ИГУ». E-mail: gothic.craze@mail.ru



ной системы при воздействии нагрузок имеют тенденцию к развитию дезадаптации и составляют группу риска.

Ключевые слова: функциональное состояние центральной нервной системы, сложная зрительно-моторная реакция, тест дифференциальной самооценки функционального состояния, студенты.

Введение

Одна из основных задач психофизиологического мониторинга в высшем учебном заведении (вузе) — своевременное выявление студентов со сниженными функциональными возможностями центральной нервной системы с точки зрения проведения профилактической коррекционной работы. В исследованиях отечественных психологов и психофизиологов функциональное состояние (ФС) центральной нервной системы (ЦНС) рассматривается как функциональный фон, определяющий в значительной степени приспособительное поведение человека и его возможности к преодолению адаптационного стресса в ходе осуществления сложных видов деятельности — творческой, трудовой, познавательной, в том числе учебной (Филиппов, 2006; Leonova, Kuznetsova, Varabanshchikov, 2013; Гутник, Ярославцева и др., 2016; Черевикова, Ярославцева, 2017). Так, М.А. Сорокина заключает: «При высоком уровне функционального состояния центральной нервной системы развитие компенсаторной приспособляемости облегчается и, наоборот, при сниженном — она затруднена или даже делается почти невозможной» (Сорокина, 2008, с. 28). Таким образом, ФС ЦНС может выступать в качестве индикатора протекания процесса адаптации субъекта к условиям окружающей, в частности, образовательной, среды (Глебов, Михайличенко, Чижов, 2013; Пугачев, 2014).

В современной психолого-педагогической науке широко представлены исследования специфики влияния ФС ЦНС учащихся вуза на успешность обучения и адаптации к учебному стрессу. Так, М.А. Сорокиной выявлены особенности ФС ЦНС преподавателей медицинской академии, доказана необходимость оценки динамики показателей ФС ЦНС с целью прогнозирования возможностей повышения качества и эффективности учебно-методической работы (Сорокина, 2008). Ю.Н. Моргалевым с соавторами показана взаимосвязь психофизиологического состояния студентов с уровнем их функциональных резервов в условиях дистанционного обучения (Моргалев и др., 2010). Результаты проведенных нами исследований (Ярославцева, Гутник, Черевикова и др.), посвященных изучению особенностей ФС ЦНС у студентов в условиях организации учебного процесса в традиционной и модульной формах, свидетельствуют о том, что студенты с низкими исходными психофизиологическими показателями (25% из выборки) при учебных нагрузках в условиях модульной формы организации учебного процесса имеют тенденцию к снижению показателей работоспособности (Ярославцева, Гутник и др., 2013; Гутник, Ярославцева и др., 2016; Ярославцева, Черевикова, 2017). В другом исследовании, проведенном А.С. Кузнецовой, В.В. Барабанщиковой, Т.А. Злоказовой, выявляются не только основные факторы дезадаптации студентов, но также определяются эффективные средства психологической саморегуляции ФС, как уже работающих профессионалов, так и студентов (Кузнецова, Барабанщикова, Злоказова, 2008). Исследования специфики и механизмов формирования ФС ЦНС направлены на объяснение причин возникающей в период обучения дезадаптации студентов, способствуют разработке путей профилактики



и коррекции негативных психических состояний, а также построению гармоничного образовательного пространства.

Кроме того, актуальной задачей такого рода исследований является отбор и разработка специальных методов диагностики функциональных состояний, позволяющих максимально точно определить уровень адаптационных возможностей субъекта трудовой/познавательной деятельности, а также проследить динамику их изменений. В нашем исследовании был использован метод экспресс-диагностики ФС ЦНС, позволяющий с помощью небольшого числа диагностических методик (СЗМР и САН) и с наименьшими временными затратами (индивидуальное исследование занимает 10–15 минут) эффективно выделить из общего потока обследуемых респондентов студентов, характеризующихся неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС.

Цель данного исследования состояла в изучении динамики изменения функционального состояния центральной нервной системы у студентов вуза в течение учебного дня и учебного года с использованием различных методов экспресс-диагностики.

Организация и методы исследования

Исследование проводилось в течение осеннего и весеннего семестров до (утром) и после (днем) учебных занятий на базе факультета психологии Иркутского государственного университета. Объем выборки составил 23 студента 4-го курса (академическая группа) в возрасте 20–22 лет.

Для экспресс-диагностики ФС ЦНС с помощью устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог» (НПКФ «Медиком МТД», г. Таганрог) применялась психофизиологическая методика «Сложная зрительно-моторная реакция» (СЗМР), в качестве дополнительной психологической методики использовался тест дифференциальной самооценки функционального состояния «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН) (Доскин и др., 1973).

Выбор методики СЗМР обоснован работами отечественных психологов (Байгужин, 2011; Ермакова, 2012; Барабанчиков, Жердев, 2014; Серeda, Матвиенко, 2016; Земскова, Кравцова, 2017; и др.) и психофизиологов (Шутова, Муравьева, 2013; Соколова, Сунцов, 2015; Губарева и др., 2016; и др.), результаты исследований которых свидетельствуют о том, что такие показатели, как уровень и стабильность сенсомоторных реакций человека в ответ на световые раздражители, могут служить надежными критериями оценки ФС его нервной системы и работоспособности. И далее осуществляется сравнительный анализ данных, полученных с помощью теста САН (субъективные оценки общего функционального состояния), и результатов выполнения методики СЗМР (объективные данные, полученные в ходе психофизиологического исследования) (Ярославцева, Гутник и др., 2013; Черевикова, Ярославцева, 2014; Черевикова, Ярославцева, 2017).

Результаты исследования

В табл. 1 и 2 представлены усредненные значения показателей ФС ЦНС у студентов в динамике — в течение учебного дня и в течение учебного года: МО — среднее время реакции, СКО — среднеквадратичное отклонение реакции, ER — суммарное число ошибок, ИПН — интегральный показатель надежности (Методический справочник, 2004). Средние значения показателей рассчитывались отдельно для каждой группы студентов с определенным уровнем работоспособности.



Таблица 1

Показатели ФС ЦНС у студентов в динамике дня в осенний период года

Уровень ФС	Уровень работоспособности	Количество студентов	Средние значения показателей			
			МО (мс)	СКО (мс)	ЕР (ед.)	ИПН (%)
			до/после	до/после	до/после	до/после
Оптимальный	Высокий	9/11	394/380	85/92	0,8/0,5	70/73
Удовлетворительный	Средний	7/4	463/481	117/137	4/1	52/51
	Ниже среднего	7/7	436/438	153/143	9/5	61/52
Неудовлетворительный	Низкий	0/1	0/704	0/331	0/7	0/19

Таблица 2

Показатели ФС ЦНС у студентов в динамике дня в весенний период года

Уровень ФС	Уровень работоспособности	Количество студентов	Средние значения показателей			
			МО (мс)	СКО (мс)	ЕР (ед.)	ИПН (%)
			до/после	до/после	до/после	до/после
Оптимальный	Высокий	10/12	402/407	82/94	0,2/0,5	69/67
Удовлетворительный	Средний	8/4	469/447	129/107	0,8/1,2	57/49
	Ниже среднего	5/5	435/479	97/154	2,3/5	54/46
Неудовлетворительный	Низкий	0/2	0/701	0/212	0/2	0/18

На основе значений показателя уровня работоспособности все респонденты были разделены по уровню ФС ЦНС на три группы. Первую группу составили студенты с оптимальным ФС ЦНС и высоким уровнем работоспособности. Представители этой группы характеризуются наилучшим сочетанием скорости и точности выполнения заданий: прослеживается следующая тенденция — наряду с ростом показателей точности выполнения заданий происходит увеличение скорости их выполнения. Следовательно, несмотря на сформированное в ходе учебной деятельности состояние повышенной бдительности и напряжения, уровень функционального состояния данной группы студентов и их адаптационные возможности соответствуют требованиям выполняемой деятельности.

Во вторую группу вошли студенты с удовлетворительным ФС ЦНС и средним и сниженным уровнем работоспособности. У студентов этой группы прослеживается установка на скорость выполнения задания за счет снижения качества выполнения теста; возможно, такой результат связан с усталостью, накопившейся в течение учебного дня, и желанием как можно скорее закончить выполнение тестовых заданий.

Респондентам третьей группы — с неудовлетворительным ФС ЦНС и низким уровнем работоспособности — свойственны медленные и ригидные реакции на световые сигналы. Можно говорить о преобладании у студентов данной группы процессов торможения, что является неблагоприятным фактором для успешного выполнения деятельности. Такое состояние может быть обусловлено переутомлением.

Соотношение численности данных групп в разные периоды года представлены в табл. 1 и 2. Что следует из данных таблиц, как осенью, так и весной численность групп студентов с оптимальным и неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС (первая и третья группы) после учебных занятий (днем) увеличивается за счет снижения численности группы



студентов с удовлетворительным уровнем ФС ЦНС и средним уровнем работоспособности (вторая группа). При этом отметим, что на протяжении всего исследования вторая группа студентов (с удовлетворительным ФС ЦНС и средним и сниженным уровнем работоспособности) является самой многочисленной.

В связи с небольшим объемом выборки можно говорить скорее об индивидуальной, нежели групповой, динамике исследуемых показателей уровня ФС ЦНС. Для оценки показателей устойчивости ФС ЦНС к воздействию учебного стресса у каждого отдельно взятого студента вычислялась разность уровней ФС ЦНС между последующим и предыдущим психофизиологическим обследованием (до и после учебных занятий) в динамике учебного года на основании субъективных и объективных оценок. Если разность равна 0, — состояние не изменилось; +1 — состояние улучшилось; -1, -2 — состояние ухудшилось (табл. 3).

Так, пять студентов в период осеннего семестра и семь студентов в течение весеннего семестра характеризуются оптимальным для ведения учебной деятельности состоянием ФС ЦНС в течение учебного дня; а семь из 23 участников исследования характеризуются удовлетворительным уровнем ФС ЦНС на протяжении всего наблюдения.

Таблица 3

Устойчивость ФС ЦНС студентов в динамике учебного дня и года

Разность уровней ФС ЦНС	Количество студентов	
	Осень	Весна
-2 (с оптимального до неудовлетворительного)	0	1
-1 (с удовлетворительного до неудовлетворительного)	1	1
-1 (с оптимального до удовлетворительного)	4	2
0 (оптимальное)	5	7
0 (удовлетворительное)	7	
+1 (с удовлетворительного до оптимального)	6	5

Анализ показателей дневной динамики ФС ЦНС у шести студентов в течение осеннего семестра и у пяти студентов в течение весеннего семестра свидетельствует об их возрастании с удовлетворительного до оптимального уровня к концу учебного дня; в данном случае можно говорить о высоком уровне мобилизационных возможностей данной группы учащихся; у четырех испытуемых в осенний период года и у двух в весенний период года прослеживается динамика снижения дневных показателей ФС ЦНС с оптимального до удовлетворительного уровня; далее, у одного студента осенью и у одного студента весной динамика дневных показателей ФС ЦНС имеет тенденцию к снижению с удовлетворительного до неудовлетворительного уровня; и наконец, показатели дневной динамики ФС ЦНС у одного студента имеют тенденцию к значительному снижению с оптимального до неудовлетворительного уровня.

Данные сравнительного анализа динамики показателей субъективной и объективной оценки ФС ЦНС в течение учебного дня и учебного года представлены в табл. 4.

Студенты с оптимальным ФС ЦНС (первая группа) в семи случаях осенью (до и после занятий) и в пяти случаях весной (до и после занятий) субъективно оценивали свое ФС как сниженное. Возможно, это связано с тем, что психическое состояние, необходимое для ведения оптимальной деятельности, достигается путем субъективного снижения психоэмоционального статуса (пониженного настроения, недооценки собственных возможностей). В одиннадцати случаях осенью (до и после учебных занятий) и тринадцати случаях весной



(до и после учебных занятий) представители первой группы оценивали свое ФС как нормальное. Выявлен один случай осенью (до и после учебных занятий) и два случая весной (до и после учебных занятий) устойчивой субъективной оптимальной оценки своего общего ФС студентами первой группы.

Таблица 4

Данные сравнительного анализа динамики показателей субъективной и объективной оценки ФС ЦНС в течение учебного дня и учебного года

№ группы	Субъективная оценка ФС					
	Сниженное		Нормальное		Оптимальное	
	Осень	Весна	Осень	Весна	Осень	Весна
	до/после	до/ после	до/после	до/после	до/после	до/после
1	3/4 (7)	4/1 (5)	5/6 (11)	4/9 (13)	1/1 (2)	2/2 (4)
2	6/3 (9)	3/2 (5)	8/8 (16)	8/5 (13)	0/0 (0)	2/2 (4)
3	0/1 (1)	0/0 (0)	0/0 (0)	0/2 (2)	0/0 (0)	0/0 (0)

Примечание: 1-я группа – студенты с оптимальным ФС ЦНС; 2-я группа – студенты с удовлетворительным ФС ЦНС; 3-я группа – студенты с неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС. В скобках указано общее количество студентов.

Студенты с удовлетворительным ФС ЦНС (вторая группа) в девяти случаях осенью (до и после учебных занятий) и в пяти случаях весной (до и после учебных занятий) оценивали свое ФС как сниженное. В шестнадцати случаях осенью (до и после учебных занятий) и в тринадцати случаях весной (до и после учебных занятий) участники второй группы оценивали свое состояние как нормальное. Только в весенний период года в четырех случаях (до и после учебных занятий) студенты второй группы характеризовали свое состояние как оптимальное.

Анализ показателей третьей группы студентов свидетельствует о следующей динамике: лишь один студент данной группы оценил свое функциональное состояние после окончания занятий как сниженное; два представителя данной группы оценивали свое состояния как нормальное в течение весеннего семестра.

Обсуждение результатов

Результаты анализа данных экспресс-диагностики позволяют выявить группы студентов с оптимальным и удовлетворительным ФС ЦНС и высоким, средним и сниженным уровнем работоспособности (группы 1 и 2) и студентов с неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС и низким уровнем работоспособности (группа 3).

Представители первой и второй групп характеризуются наилучшим сочетанием скорости и точности выполнения тестовых заданий. Несмотря на наличие у испытуемых первой и второй групп состояния повышенной бдительности и напряжения, их мобилизационные и адаптационные возможности соответствуют требованиям выполняемой учебной деятельности.

Студенты третьей группы, плохо справляющиеся с повышенными психоэмоциональными нагрузками, имеют тенденцию к развитию дезадаптации и составляют группу риска. Ниже представлена динамика ФС ЦНС каждого из испытуемых, составивших группу риска.

1. У испытуемой № 20 отмечено стабильное снижение ФС ЦНС после учебных занятий на протяжении всего исследования. Так, осенью общий показатель ФС ЦНС снизился с удовлетворительного до неудовлетворительного, весной – с оптимального уровня до



неудовлетворительного. При этом субъективная оценка своего состояния имеет обратную тенденцию — если в осенний период студентка оценивала свое состояние как сниженное, то в весенний период общее состояние оценивалось как нормальное; такая динамика показателей связана, вероятно, с индивидуальными трудностями вхождения в учебный процесс.

2. У испытуемой № 11 обнаружено снижение ФС ЦНС после учебных занятий в осенний период года с удовлетворительного до неудовлетворительного уровня. В весенний период года выявлен стабильно удовлетворительный уровень ФС ЦНС. При этом на протяжении всего исследования студентка субъективно оценивала свое общее функциональное состояние на уровне нормы; в данном случае можно говорить об определенном затруднении в точной оценке своего психоэмоционального состояния, недооценке возникающих в период интенсивных учебных занятий стресса и дезадаптации.

3. У испытуемой № 17 в осенний период года выявлен стабильно удовлетворительный уровень ФС ЦНС. Несмотря на это, в весенний период года выявлено повышение уровня ФС ЦНС с удовлетворительного до оптимального. При этом в осенний период года испытуемая субъективно оценивала свое общее функциональное состояние как сниженное, а в весенний — как близкое к норме.

4. У испытуемой № 3 зафиксировано снижение в 2 раза уровня ФС ЦНС в осенний период года (с оптимального до удовлетворительного уровня). Несмотря на это, в весенний период года выявлен оптимальный уровень ФС ЦНС в течение дня. При этом на протяжении всего исследования испытуемая субъективно оценивала свое общее функциональное состояние как близкое к норме.

Во всех четырех вышеописанных случаях (17% от всей выборки испытуемых) необходимо проведение более углубленного обследования причин возникновения неудовлетворительного функционального состояния, либо причин субъективной оценки его как неудовлетворительного и назначения психокоррекционных мероприятий по его оптимизации.

Выводы

С использованием метода экспресс-диагностики исследована динамика функционального состояния ЦНС студентов в течение учебного дня в осенний и весенний периоды года. На основании полученных данных все респонденты дифференцированы на три группы. Студенты, составившие первые две группы, характеризуются оптимальным и удовлетворительным уровнем ФС ЦНС, высоким, средним и несколько сниженным уровнем работоспособности (группы 1 и 2). Можно говорить, что студенты данных групп достаточно хорошо справляются с имеющимися учебными нагрузками.

В третью группу вошли студенты с неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС и низким уровнем работоспособности (группа риска), что составило 17% от общей выборки испытуемых. В данном случае можно говорить о наличии определенной дезадаптации и тенденции к развитию стресса, а также о неадекватной оценке своего функционального состояния и возможностей. Студентам с неудовлетворительным уровнем ФС ЦНС рекомендовано: 1) прохождение более глубокого исследования для определения причин, вызвавших неблагоприятное состояние; 2) участие в мероприятиях, направленных на коррекцию негативных состояний; 3) отдых для пополнения и восстановления ресурсов организма.

В ходе исследования определены динамические тенденции изменения функционального состояния у учащихся в течение учебного дня и учебного года. Следующим этапом проводимых нами исследований являются увеличение выборки для получения статистиче-



ски значимых результатов, а также проведение сравнительного анализа показателей динамики функционального состояния у студентов и показателей их успеваемости.

Финансирование

Исследование выполнено в рамках «Программы стратегического развития Иркутского государственного университета», грант № Р 221-13-001 «Психологические и психофизиологические характеристики функционального состояния студентов при разных условиях организации учебного процесса».

Литература

1. Байгузжин П.А. Факторы результативности психофизиологического исследования функционального состояния центральной нервной системы у студентов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. 2011. № 26. С. 131–135.
2. Барабанищikov В.А., Жердев И.Ю. Восприятие сложных социально значимых объектов во время быстрых движений глаз наблюдателя // Экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 2. С. 5–25.
3. Глебов В.В., Михайличенко К.Ю., Чижов А.Я. Психофизиологическая адаптация популяции человека к условиям мегаполиса: монография. М.: РУДН, 2013. 325 с.
4. Губарева Л.И., Пономарева Т.Ю., Ермолова Л.С. Особенности функционирования центральной нервной системы у работников газотранспортной системы с разной степенью адаптации к условиям профессиональной среды // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016. Т. 11. № 4. С. 573–576.
5. Гутник И.Н., Ярославцева И.В., Конопак И.А., Исакова Н.Е. Исследование функционального состояния студентов разных курсов в течение учебного дня // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Психология. 2016. Т. 17. С. 12–25.
6. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. 1973. № 6. С. 141–145.
7. Ермакова Т.А. Психофизиологическое состояние как показатель уровня адаптации студентов // Материалы IV международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». 2012. С. 274–278.
8. Земскова А.А., Кравицова Н.А. Взаимосвязь психофизиологических адаптационных реакций с личностными особенностями курсантов в условиях тренировочной ситуации // Тихоокеанский медицинский журнал. 2017. № 2. С. 87–92
9. Кузнецова А.С., Барабанищикова В.В., Злоказова Т.А. Эффективность психологических средств произвольной саморегуляции функционального состояния // Экспериментальная психология. 2008. Т. 1. № 1. С. 102–130.
10. Методический справочник. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог». Таганрог: Медиком МТД, 2004. 78 с.
11. Моргалев Ю.Н., Моргалева Т.Г., Моргалев С.Ю., Яранцева Н.А. Взаимосвязь психофизиологического состояния при компьютерной форме обучения с уровнем функциональных резервов, обучающихся // Гуманитарные и социальные науки. 2010. № 6. С. 223–229.
12. Пугачев И.Ю. Интегративные научные представления о физической работоспособности обучаемых высшей школы // Интеграция образования. 2014. № 1. С. 39–46.
13. Середва А.П., Матвиенко С.В. Совершенствование инструментария для мониторинга функционального состояния спортсменов // Материалы V межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании». М.: ЦСП, 2016. С. 299–305.
14. Соколова Л.В., Суицova С.А. Динамика показателей функционального состояния центральной нервной системы спортсменов-единоборцев 12–14 лет // Журнал медико-биологических исследований. 2015. № 4. С. 99–106.
15. Сорокина М.А. Особенности функционального состояния центральной нервной системы у преподавателей высшей школы // Фундаментальные исследования. 2008. № 11. С. 28–32.
16. Филиппов М.М. Психофизиология функциональных состояний. К.: МАУП, 2006. 240 с.



17. Черевикова И.А., Ярославецова И.В. Функциональное состояние ЦНС студентов в образовательном пространстве вуза // Материалы XIII ежегодной Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции «Проблемы теории и практики современной психологии». Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. С. 576–580.
18. Черевикова И.А., Ярославецова И.В. Функциональное состояние ЦНС студентов бакалавриата // Известия Иркутского государственного университета. Серия психология. 2017. Т. 21. С. 99–104.
19. Шутова С.В., Муравьева И.В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 5. С. 2831–2840.
20. Ярославецова И.В., Гутник И.Н., Конопак И.А., Диянова З.В., Щеголева Т.М., Кузьмин М.Ю. Психофизиологические и психологические характеристики функционального состояния студентов в разных условиях организации учебного процесса в вузе // Известия Иркутского государственного университета. Серия психологии. 2013. Т. 2. № 2. С. 83–98.
21. Леонова А.В., Kuznetsova A.S., Barabanshchikova V.V. Job specificity in human functional state optimization by means of self-regulation training // Procedia: social and behavioral sciences. 2013. Vol. 86. P. 29–34. doi:10.1016/j.sbspro.2013.08.520.

EXPRESS DIAGNOSTICS THE FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM (ON EXAMPLE, THE DIAGNOSIS OF FS OF THE CNS OF STUDENTS OF UNIVERSITY)

YAROSLAVTSEVA I.V.*, *Irkutsk State University, Irkutsk, Russia,*
e-mail: ya-irk@yandex.ru

GUTNIK I.N.**, *Irkutsk State University, Irkutsk, Russia,*
e-mail: gutnikigor@mail.ru

KONOPAK I.A.***, *Irkutsk State University, Irkutsk, Russia,*
e-mail: iakonopak@gmail.com

GUSEV A.N.****, *Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,*
e-mail: angusev@mail.ru

CHEREVIKOVA I.A.*****, *Irkutsk State University, Irkutsk, Russia,*
e-mail: gothic.craze@mail.ru

For citation:

Yaroslavtseva I.V., Gutnik I.N., Konopak I.A., Gusev A.N., Cherevikova I.A. Express diagnostics the functional state of the central nervous system (on example, the diagnosis of FS of the CNS of students of university). *Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental psychology (Russia)*, 2018, vol. 11, no. 2, pp. 110–120. doi:10.17759/exppsy.2018110208

- * *Yaroslavtseva I.V.* Doctor of Psychological Sciences, Professor, Irkutsk State University, Scientific Center of Problems of Family Health and Human Reproduction, Irkutsk State University. E-mail: ya-irk@yandex.ru
- ** *Gutnik I.N.* Doctor of Biological Sciences, Professor, Irkutsk State University and Scientific Center of Problems of Family Health and Human Reproduction. Biology and Soil Faculty. E-mail: gutnikigor@mail.ru
- *** *Konopak I.A.* Ph.D. in Philosophy, Associate Professor, dean of the Faculty of Psychology, Head of the Department of general psychology, Psychological Faculty, Irkutsk State University. E-mail: iakonopak@gmail.com
- **** *Gusev A.N.* Doctor of Psychological Sciences, Professor of the Department of psychology of Personality, Lomonosov Moscow State University. E-mail: angusev@mail.ru
- ***** *Cherevikova I.A.* Postgraduate of the basic Department of medical psychology, Irkutsk State University, Scientific Center of Problems of Family Health and Human Reproduction. E-mail: gothic.craze@mail.ru



The article presents the results of the study of the dynamics of change of the functional state of the central nervous system of university students during of the educational day and the academic year using of different methods of express diagnostic. As the main method of express diagnostics of the functional state of the central nervous system was used the method of «Complicated visual-motor reaction» and an additional method was the test of differential self-estimation of the functional condition «The state of health. Activity. Mood». The results of the study indicate that the functional state of the central nervous system provides a systemic (from psychophysiological to personal-psychological point of view) response of the subject to changing environmental conditions, including the success of overcoming, as in our case, educational stress and the effectiveness of the educational process; students with relatively low indicators of the functional state of the central nervous system under the influence of stresses tend to develop maladaptation and constitute a “risk group”.

Keywords: functional state of the central nervous system, complicated visual-motor reaction, test of differential self-estimation of the functional condition, students.

Funding

The study was performed in the framework of the “Strategic Development Program of the Irkutsk State University”, grant number 221-13-001 P “Psychological and psychophysiological characteristics of the functional state of students under different conditions of the educational process”.

References

1. Baiguzhin P.A. Faktory rezul'tativnosti psikhofiziologicheskogo issledovaniya funktsional'nogo sostoyaniya tsentral'noi nervnoi sistemy u studentov [The effectiveness factors psychophysiological study of the functional state of the central nervous system of students]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdavookhranenie, fizicheskaya kul'tura [Herald of the South Ural State University. Series: Education, health, physical culture]*, 2011, no. 26, pp. 131–135. (In Russ.).
2. Barabanshchikov V.A., Zherdev I.Yu. Vospriyatie slozhnykh sotsial'no znachimykh ob'ektov vo vremya bystrykh dvizhenii glaz nablyudatelya [Perception of complex socially significant objects during observer's rapid eye movements]. *Ekspperimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*, 2014, vol. 7, no. 2, pp. 5–25. (In Russ.).
3. Cherevikova I.A., Yaroslavtseva I.V. Funktsional'noe sostoyanie TsNS studentov bakalavriata [Functionality of Bachelor's Degree Students]. *Zh-l Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya psikhologiya [The bulletin of Irkutsk state university. Series "Psychology"]*. Irkutsk, IGU Publ., 2017, vol. 21, pp. 99–104. (In Russ.).
4. Cherevikova I.A., Yaroslavtseva I.V. Funktsional'noe sostoyanie TsNS studentov v obrazovatel'nom prostranstve VUZa [The functional state of the central nervous system of students in the educational space of the university]. *Materialy Trinadtsatoi ezhegodnoi Vserossiiskoi (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoi konferentsii «Problemy teorii i praktiki sovremennoi psikhologii»*. [Proceedings of the Thirteenth Annual All-Russian (with International participation) Scientific and Practical Conference “Problems of the theory and practice of modern psychology”], Irkutsk, IGU Publ., 2014, pp. 576–580. (In Russ.).
5. Doskin V.A., Lavrent'eva N.A., Miroshnikov M.P., Sharai V.B. Test differentsirovannoi samootsenki funktsional'nogo sostoyaniya [Test differentiated self-estimation of the functional state]. *Voprosy psikhologii [Voprosy Psikhologii]*, 1973, no. 6, pp. 141–145. (In Russ.).
6. Ermakova T.A. Psikhofiziologicheskoe sostoyanie kak pokazatel' urovnya adaptatsii studentov [Psychophysiological status as a level indicator of students adaptation]. *Materialy Chetvertoi mezhdunarodnoi studencheskoi elektronnoi nauchnoi konferentsii “Studencheskii nauchnyi forum”* [Proceedings of the Fourth International Student Electronic Scientific Conference “Student Scientific Forum”], 2012, pp. 274–278. (In Russ.).
7. Filippov M.M. *Psikhofiziologiya funktsional'nykh sostoyanii [Psychophysiology of functional states]*. Kiev, IAPM Publ., 2006. 240 p. (In Russ.).
8. Glebov V.V., Mikhailichenko K.Yu., Chizhov A.Ya. *Psikhofiziologicheskaya adaptatsiya populyatsii cheloveka k usloviyam megapolisa: monografiya [Psychophysiological adaptation of human populations to the conditions of the metropolis]*. Moscow, RUDN Publ, 2013. 325 p. (In Russ.).



9. Gubareva L.I., Ponomareva T.Yu., Ermolova L.S. Osobennosti funktsionirovaniya tsentral'noi nervnoi sistemy u rabotnikov gazotransportnoi sistemy s raznoi stepen'yu adaptatsii k usloviyam professional'noi sredy [Central nervous system function in gas transportation system stuff with various degree of adaptation to the professional environment]. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical news of North Caucasus], 2016, vol. 11, no. 4, pp. 573–576. (In Russ.).
10. Gutnik I.N., Yaroslavtseva I.V., Konopak I.A., Isakova N.E. Issledovanie funktsional'nogo sostoyaniya studentov raznykh kursov v techenie uchebnogo dnya [Performance of Students of Various Years of Study during an Academic Day]. *Zh-l Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya psikhologiya* [The bulletin of Irkutsk state university. Series "Psychology"]. Irkutsk, IGU Publ, 2016, vol. 17, pp. 12–25. (In Russ.).
11. Kuznetsova A.S., Barabanshchikova V.V., Zlokazova T.A. Effektivnost' psikhologicheskikh sredstv proizvol'noi samoregulyatsii funktsional'nogo sostoyaniya [Effectiveness of psychological tools of self-regulation of arbitrary functional status]. *Eksperimental'naya psikhologiya* [Experimental Psychology], 2008, vol. 1, no. 1, pp. 102–130. (In Russ.).
12. Leonova A.B., Kuznetsova A.S., Barabanshchikova V.V., Job specificity in human functional state optimization by means of self-regulation training. *Procedia: social and behavioral sciences*, 2013, vol. 86, pp. 29–34.
13. *Metodicheskii spravochnik. Ustroistvo psikhofiziologicheskogo testirovaniya UPFT-1/30 – «Psikhofiziolog»* [Medical dictionary. Psychological testing. J. Taganrog, «Medikom MTD», 2004. 78 p. (In Russ.).
14. Morgalev Yu.N., Morgaleva T.G., Morgalev S.Yu., Yarantseva N.A. Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskogo sostoyaniya pri komp'yuternoi forme obucheniya s urovnem funktsional'nykh rezervov, obuchayushchikhsya [The relationship of psychophysiological state in the form of computer education to the level of functional reserves, students]. *Gumanitarnye i sotsial'nye nauki* [Humanities and social sciences], 2010, no. 6, pp. 223–229. (In Russ.).
15. Pugachev I.Yu. Integrativnye nauchnye predstavleniya o fizicheskoi rabotosposobnosti obuchaemykh vysshei shkoly [Integrative scientific conceptions of the physical working capacity of higher school students]. *Integratsiya obrazovaniya* [Integration of education], 2014, no. 1, pp. 39–46. (In Russ.).
16. Sereda A.P., Matvienko S.V. Sovershenstvovanie instrumentariya dlya monitoringa funktsional'nogo sostoyaniya sportsmenov [Tools improvement for monitoring functional state of athletes]. *Materialy Pyatoi mezhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Innovatsionnye tekhnologii v sporte i fizicheskom vospitanii"* [Proceedings of the Fifth Interregional Scientific and Practical Conference with International participation "Innovative technologies in sport and physical education"]. Moscow, CSPM Publ., 2016, pp. 299–305. (In Russ.).
17. Sokolova L.V., Suntsov S.A. Dinamika pokazatelei funktsional'nogo sostoyaniya tsentral'noi nervnoi sistemy sportsmenov-edinobortsev 12–14 let [Dynamics of the functional state of the central nervous system in combat athletes aged 12–14 years]. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovaniy* [Journal of Medical and Biological Research], 2015, no. 4, pp. 99–106. (In Russ.).
18. Sorokina M.A. Osobennosti funktsional'nogo sostoyaniya tsentral'noi nervnoi sistemy u prepodavatelei vysshei shkoly [Characteristics of functional condition of central nervous system of teachers of higher educational institutions]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2008, no. 11, pp. 28–32. (In Russ.).
19. Shutova S.V., Murav'eva I.V. Sensomotornye reaktsii kak kharakteristika funktsional'nogo sostoyaniya TsNS [The sensorimotor reaction as a characteristic of the functional state of the CNS]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki* [Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences], 2013, vol. 18, no. 5, pp. 2831–2840. (In Russ.).
20. Yaroslavtseva I.V. Gutnik I.N., Konopak I.A., Diyanova Z.V., Shchegoleva T.M., Kuz'min M.Yu. Psikhofiziologicheskie i psikhologicheskie kharakteristiki funktsional'nogo sostoyaniya studentov v raznykh usloviyakh organizatsii uchebnogo protsessa v VUZe [Psychophysiological and psychological characteristics of functional of students under different conditions of organization of the process of studying at a higher school]. *Zh-l Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya psikhologii* [The bulletin of Irkutsk state university. Series "Psychology"]. Irkutsk, IGU Publ., 2013, vol. 2, no. 2, pp. 83–98. (In Russ.).
21. Zemskova A.A., Kravtsova N.A. Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskikh adaptatsionnykh reaktsii s lichnostnymi osobennostyami kursantov v usloviyakh trenirovochnoi situatsii [Interrelation of psychophysiological adaptive responses with military students' personality at training conditions]. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal* [Pacific Medical Journal], 2017, no. 2, pp. 87–92. (In Russ.).