

УДК 612.821.1

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И НЕЙРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТОВ ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Будук-оол Л.К., Ховалыг А.М., Сарыг С.К.

*Тувинский государственный университет, Кызыл, e-mail: buduk-ool@mail.ru*

Полученные результаты свидетельствуют, что особенностью тувинских студентов-первокурсников является достаточно высокий уровень мотивации к успеху, особенно у девушек, что может свидетельствовать о желании студентов достичь высоких результатов в своей жизни. Нейродинамические показатели нервной системы свидетельствуют о средне-слабом типе нервной системы тувинцев. Среднее значение, отражающее среднюю скорость ПЗМР, у тувинских студентов выше нормы, то есть диагностируется инертность, поскольку она превышает нормативное значение: у юношей она составляет  $248,4 \pm 25,7$  мс, а у девушек –  $261,6 \pm 8,2$  мс. Психофизиологическая и нейродинамическая характеристика студентов-первокурсников, проживающих в климатогеографических условиях Тувы, показала, что тувинские студенты характеризуются оптимальными показателями, соответствующими средневозрастным нормам, тревожности, у них достаточно высокий уровень мотивации на успех, средне-слабый тип нервной системы, умственная работоспособность в пределах нормативных значений, диагностируется инертность нервных процессов. По основным показателям функционального состояния ЦНС: функциональный уровень ЦНС, устойчивость ЦНС, степень концентрации внимания и уровень функциональных возможностей студенты находятся в пределах возрастной нормы, однако диагностируется неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбуждения, что, вероятно, связано с этнопсихологическими особенностями студентов.

**Ключевые слова:** психофизиологическая характеристика, нервные процессы, неуравновешенность, тревожность, мотивация на успех, тейпинг-тест, функциональный уровень ЦНС, подвижность и инертность нервных процессов

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND NEURODYNAMIC CHARACTERISTICS OF STUDENTS OF THE TUVAN STATE UNIVERSITY

Buduk-ool L.K., Khovalyg A.M., Saryg S.K.

*Tuvan state University, Kyzyl, e-mail: buduk-ool@mail.ru*

The obtained results show that the feature Tuvan first-year students is the high level of motivation to succeed, especially in girls, which may indicate the desire of students to achieve high results in their lives. Neurodynamic indicators nervous system indicate medium-weak type of nervous system Tuvinians. The average value reflecting the average speed PSMR the Tuvan students above the norm, that is, there is inertia, because it exceeds the standard value: in boys, it is  $248,4 \pm 25,7$  MS, and the girls  $261,6 \pm 8,2$  MS. Psychophysiological and neurodynamic characteristics of first-year students living in the condition of climatic and geographic conditions of Tuva, showed that Tuvan students are characterized by optimal parameters corresponding to the middle-age norms, anxiety, and have quite a high level of motivation to succeed, medium-weak type of nervous system, mental performance within the normative values, diagnosed inertia of nervous processes. On the main indicators of the functional state of the CNS: the functional level of the Central nervous system, the stability of the Central nervous system, the degree of concentration and the level of functionality are within the age limit, however, is diagnosed by the imbalance of the nervous processes with a predominance of strength of excitation, which is probably related to the psychological characteristics of students.

**Keywords:** psychophysiological characteristics, neural processes, lack of balance, anxiety, motivation success, tapping test, the functional level of the central nervous system, the mobility and the inertia of the nervous processes

На студентов в настоящее время оказывает значительное воздействие нестабильность окружающей жизни – неустойчивое положение экономики, низкий уровень социальной защиты. Действие этих факторов накладывает на индивидуально-психические качества личности и с течением времени приводит к повышению тревожности, которая сопровождается нервно-психическим напряжением, неадекватностью самооценки, низкой работоспособностью, эмоциональной неустойчивостью и дезадаптацией студентов вуза [5, 1].

**Целью исследования** явилось изучение психофизиологической характеристики сту-

дентов Тувинского государственного университета.

### Материалы и методы исследования

Объектом исследования служили студенты 1 курса тувинской национальности: всего 181 юноша, 315 девушек. Исследования проводились в рамках мониторинга в Центре здоровья университета по Методике комплексной оценки физического и психического здоровья Р.И. Айзмана с соавт. (2009) [4]: реактивную и личностную тревожность определяли по Ч.Д. Спилбергеру, Ю.Л. Ханину, уровень мотивации к успеху по Т. Элерсу. Психологическая диагностика выполнялась на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», Россия, Иваново) [3]. Сила нервной системы определялась

с помощью теппинг-теста [2], в основу которого положена динамика изменения максимального темпа движений руки. Для оценки подвижности нервных процессов использовали реакцию выбора (РВ), для диагностики скорости сенсомоторной реакции – простую зрительно-моторную реакцию (ПЗМР), для измерения уравновешенности нервных процессов реакцию на движущийся объект (РДО). В ходе исследования оценивались следующие основные показатели функционального состояния ЦНС: время реакции, функциональный уровень нервной системы (ФУС), устойчивость реакции (УР), уровень функциональных возможностей сформированной функциональной системы (УФВ). Оценку умственной работоспособности и выявление утомляемости проводили по методике «Таблицы Крепелина».

Статистическая обработка проведена с помощью компьютерной программы Statistica 6.0. Статистическую значимость различий определяли по парному t-критерию Стьюдента для независимых выборок, пороговый уровень статистической значимости принимался при значении критерия  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение**

Изучение уровня тревожности студентов 1 курса (табл. 1) показало, что реактивная тревожность как у юношей, так и у девушек – низкая (до 30 баллов), а личностная тревожность выше и соответствует умеренному уровню (31–45 баллов).

**Таблица 1**

Показатели тревожности тувинских студентов (балл)

Показатели	Юноши	Девушки	p-уровень
<i>Показатели реактивной и личностной тревожности (балл)</i>			
Реактивная тревожность	25,2 ± 0,8	27,7 ± 0,6	$p \leq 0,0137$
Личностная тревожность	39,3 ± 0,7	44,9 ± 0,6	$p \leq 0,0000$

Гендерный анализ указывает на наибольшую тревожность девушек. Личностная тревожность у большей части студентов характеризуется как умеренная, однако среди девушек на 25,5% больше лиц с высоким уровнем тревожности.

Анализ теста Т. Элерса «Мотивация к успеху» показал (табл. 2), что девушки имеют более высокий уровень мотивированности в сравнении с юношами. Полученные результаты свидетельствуют, что особенностью тувинских студентов-первокурсников является достаточно высокий уровень мотивации к успеху, особенно у девушек, что может свидетельствовать о желании студентов достичь высоких результатов в своей жизни (получить образование и высокий социальный статус в обществе). У тувинских студентов-первокурсников уровень мотивации к успеху выше, чем у студентов Саратовского университета, у которых 18% имеют низкий уровень мотивации достижения [5], в то время как у тувинских юношей таковых 1,3%, а у девушек – 0,7%. Высокая мотивация студентов демонстрирует активность, способность мобилизоваться, готовность к коллективной деятельности. Однако, с другой стороны, высокая мотивация на достижение успеха может свидетельствовать об инфантильности тувинцев, которые неадекватно оценивают свои возможности в достижении успеха.

Анализ нейродинамических свойств у студентов-тувинцев, проведенный по теппинг-тесту, свидетельствует о том, что средняя частота и число ударов статисти-

чески достоверно выше у юношей в сравнении с девушками и среди них больше лиц с сильной нервной системой (табл. 3).

**Таблица 2**

Распределение тувинских студентов по уровню мотивации

Показатели	Юноши	Девушки
<i>Мотивация к успеху (%)</i>		
Слишком высокая	33,3	40,1
Умеренно высокая	35,9	41,6
Средняя	29,5	17,5
Низкая	1,3	0,7

**Таблица 3**

Результаты теппинг-теста

Показатели	Юноши	Девушки
<i>Типы нервной системы по теппинг-тесту (%)</i>		
Сильная	10,3	6,2
Средняя	3,5	0
Средне-слабая	41,4	58,4
Слабая	44,8	35,4
<i>Показатели теппинг-теста (балл)</i>		
Средняя частота	6,0 ± 0,2 ( $p \leq 0,011$ )	5,5 ± 0,1
Число ударов	175,8 ± 4,5 ( $p \leq 0,013$ )	163,5 ± 2,2

У тувинских студентов преобладающим типом работоспособности по теппинг-тесту является промежуточный, соответствующий

средне-слабому типу нервной системы. Нейродинамические показатели нервной системы свидетельствуют о средне-слабом типе нервной системы тувинцев.

Для оценки умственной работоспособности и выявления утомляемости провели тест «Таблицы Крепелина» (К). Поскольку уровень работоспособности диагностируется в случаях, когда коэффициент работоспособности находится в диапазоне от 0,85 до 1,15, то есть можно утверждать, что у ту-

винских студентов показатели находятся в пределах нормативных значений.

Показатель среднего значения времени сложной сенсомоторной реакции выбора и простой зрительно-моторной реакции отражает общую подвижность нервных процессов: если индивидуальное среднее значение времени реакции выше среднестатистического, то диагностируется инертность нервных процессов, если ниже – подвижность (табл. 4).

Таблица 4

Психофизиологические показатели тувинских студентов (балл)

Показатели	Юноши	Девушки	p-уровень
<i>Среднее значение времени реакции</i>			
Реакция выбора	413,2 ± 15,1	442,0 ± 6,4	
Простая зрительно-моторная реакция	248,4 ± 25,7	261,6 ± 8,2	
<i>Среднеквадратичное отклонение</i>			
Реакция выбора	99,6 ± 7,3	115,9 ± 3,2	p ≤ 0,036
Простая зрительно-моторная реакция	81,2 ± 15,6	80,4 ± 7,1	
<i>Коэффициент точности Уиппла</i>			
Реакция выбора	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	
Простая зрительно-моторная реакция	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	
<i>Результаты оценки простой зрительно-моторной реакции (M ± m)</i>			
Функциональный уровень системы	4,5 ± 0,1	4,1 ± 0,0	p ≤ 0,002
Устойчивость реакции	2,1 ± 0,1	1,6 ± 0,0	p ≤ 0,000
Уровень функциональных возможностей	3,7 ± 0,1	3,1 ± 0,1	p ≤ 0,000
<i>Результаты оценки реакции на движущийся объект</i>			
Число точных реакций	12,7 ± 1,1	9,6 ± 0,8	
Энтропия	1,7 ± 0,1	1,5 ± 0,0	
Число опережений	285,8 ± 26,8	272,4 ± 31	
Число запаздываний	179,9 ± 18	249,1 ± 24,5	

Время сенсомоторной реакции зависит от типологических особенностей нервной системы, главным образом от подвижности нервных процессов и их уравновешенности. Среднее значение отражает среднюю скорость ПЗМР, характерную для данного индивида: чем меньше среднее значение времени реакции, тем выше скорость реагирования. Показатель среднего значения времени сложной сенсомоторной реакции выбора у юношей в пределах нормативных значений, а у девушек выше среднестатистического, то есть можно диагностировать инертность нервных процессов.

Среднее значение, отражающее среднюю скорость ПЗМР, у тувинских студентов выше нормы, то есть диагностируется инертность, поскольку она превышает нормативное значение: у юношей она составляет 248,4 ± 25,7 мс, а у девушек 261,6 ± 8,2 мс. Однако у юношей меньше среднее значение времени реакции, чем у девушек, что означает у них большую скорость реагирования.

Стандартное отклонение является показателем стабильности сенсомоторного реагирования: чем меньше стандартное отклонение, тем более стабильной является скорость сенсомоторной реакции. Стандартное отклонение в реакции выбора достоверно по полу и показывает, что у юношей более уравновешены нервные процессы, чем у девушек. Стандартное отклонение по тесту ПЗМР показывает, что у тувинских студентов скорость сенсомоторной реакции является нестабильной.

Коэффициент точности Уиппла в реакциях выбора и ПЗМР свидетельствует о точном выполнении теста как юношами, так и девушками.

Статистически значимые различия по ФУС у юношей и девушек: у юношей выше функциональный уровень ЦНС, чем у девушек, этом показатель у всех студентов находится в пределах нормы.

Наиболее вариативным критерием оценки функционального состояния нервной си-

стемы является устойчивость реакции (УР), характеризующая устойчивость ЦНС и отражающая степень концентрации внимания: Показатель устойчивости нервной системы у девушек составил  $1,6 \pm 0,0$  у.е., а у юношей  $-2,1 \pm 0,1$  у.е., что в пределах нормы.

По уровню функциональных возможностей (УФВ) показатель в обеих половых группах находился в пределах нормы.

Также обработка результатов РДО проводилась путем сравнения количества опережающих и запаздывающих реакций: если число опережений (преждевременных реакций) превышает число запаздываний, то диагностируется неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбуждения; если число запаздываний превышает число опережений, – неуравновешенность с преобладанием торможения; если данные показатели равны либо различаются незначительно, то диагностируется уравновешенность нервных процессов. По результатам диагностики также вычислялся показатель энтропии, отражающий вероятность возникновения ошибок: чем выше значение энтропии, тем больше вероятность возникновения ошибки.

У тувинских студентов число опережений (преждевременных реакций) превышает число запаздываний – это указывает на неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбуждения. Показатель энтропии, и у юношей, и у девушек свидетельствует о низкой вероятности возникновения ошибки. По числу точных реакций юноши незначительно опережают девушек.

### Выводы

Таким образом, психофизиологическая характеристика студентов-первокурсников, проживающих в климатогеографических условиях Тувы, показала, что тувинские студенты характеризуются оптимальными показателями, соответствующими средневозрастным нормам, тревожности, у них достаточно высокий уровень мотивации на успех, средне-слабый тип нервной системы, умственная работоспособность в пределах нормативных значений, диагностируется инертность нервных процессов. По основным показателям функционального состояния ЦНС: функциональный уровень ЦНС, устойчивость ЦНС, степень концентрации

внимания и уровень функциональных возможностей студенты находятся в пределах возрастной нормы, однако диагностируется неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбуждения, что, вероятно, связано с этнопсихологическими особенностями студентов.

### Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Батоцыренова Т.Е., Семенов Ю.П. Эколого-физиологические особенности адаптации человека к различным условиям среды обитания: монография. – Владимир: Изд-во Владимирского гос. ун-та, 2009. – 168 с.
2. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.
3. Мантрова И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. – М., 2007. – 216 с.
4. Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений / Р.И. Айзман, Н.И. Айзман, А.В. Лебедев, В.Б. Рубанович. – Новосибирск, 2009. – 100 с.
5. Семке В.Я., Богомаз С.А., Бохан Т.Г. Качество жизни молодежи народов Сибири как системный показатель уровня стрессоустойчивости // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2012. – № 2 (71). – С. 94–98.

### References

1. Agadzhanjan N.A., Batocyrenova T.E., Semenov Ju.P. Jekologo-fiziologicheskie osobennosti adaptacii cheloveka k razlichnym uslovijam sredy obitanija: monografija. Vladimir, Izd-vo Vladimirsikogo gos. un-ta. 2009. 168 p.
2. Il'in E.P. Differencial'naja psihofiziologija. SPb: Piter. 2001. 464 p.
3. Mantrova I.N. Metodicheskoe rukovodstvo po psihofiziologicheskoj i psihologicheskoj diagnostike. Moskva. 2007. 216 p.
4. Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo i psihicheskogo zdorov'ja, fizicheskoi podgotovlennosti studentov vysshih i srednih professional'nyh uchebnyh zavedenij. R.I. Ajzman, N.I. Ajzman, A.V. Lebedev, V.B. Rubanovich. Novosibirsk. 2009. 100 p.
5. Semke V.Ja., Bogomaz S.A., Bohan T.G. Kachestvo zhizni molodezhi narodov Sibiri kak sistemnyj pokazatel' urovnja stressoustojchivosti // Sibirskij vestnik psixiatrii i narologii. 2012. no. 2 (71). pp. 94–98.

### Рецензенты:

Дубровский Н.Г., д.б.н., доцент, декан естественно-географического факультета, Тувинский государственный университет, г. Кызыл;

Сагды Ч.Т., д.б.н., профессор Кызылского педагогического института, Тувинский государственный университет Министерства образования и науки РФ, г. Кызыл.

Работа поступила в редакцию 16.12.2014.