

УДК: 616.89-008

*В.М.Синайко***ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Харьковский государственный медицинский университет, Украина

Ключевые слова: умственная работоспособность, студенты, статистическая оценка

Особенностью учебного процесса в современных условиях является необходимость овладения большими объемами новых знаний и практических навыков, что требует длительной и интенсивной умственной работы и определяет необходимость изучения проблемы соотношения умственной работоспособности и утомления, психической адаптации и дезадаптации, развития психических расстройств у молодых лиц [1,5,7,10]. Следует учитывать, что в биопсихосоциальной структуре личности важную роль играют психологические характеристики, формирующиеся на основе наследственных факторов и воздействия окружающей среды, тесно взаимодействующие с ними [4,8,9].

Превышение информационной нагрузки в процессе обучения, несоответствие ее качества и количества психофизиологическим и личностным возможностям учащихся, возникновение эмоционально-стрессовых ситуаций могут оказать

отрицательное воздействие на успеваемость, самочувствие и здоровье. Наиболее часто приходится встречаться с состоянием утомления, которое выражается во временном снижении умственной работоспособности, снижении интенсивности внешней работы органов и систем в связи с дефицитом активных энергетических веществ, запредельным торможением определенных функциональных систем головного мозга. Субъективно развитие утомления проявляется чувством усталости и нежеланием продолжать работу.

В последние годы участились случаи пограничных психических расстройств, психосоматических заболеваний и даже тяжелых психических расстройств, спровоцированных учебной перегрузкой и нарушениями психогигиенических требований, что определяет актуальность исследований, направленных на диагностику психического состояния лиц, занимающихся напряженным умственным трудом [2,5,7].

**Материал и методы исследования**

В настоящем исследовании представлены результаты статистического подхода к оценке умственной работоспособности студентов с целью их дальнейшего использования при диагностике умственной работоспособности.

Нами было проведено массовое исследование студентов первого и второго курсов Харьковского государственного медицинского университета в условиях естественного эксперимента, направленного на изучение объективных и субъективных показателей умственной работоспособности. Всего было обследовано 1300 студентов обоего пола в возрасте 18-24 лет.

Объективные показатели точности (В) и продуктивности (Е) выполняемой умственной

работы определялись при помощи модифицированного варианта методики «Корректирующая проба» в двух пробах, а субъективные показатели психоэмоционального состояния определялись модифицированной методикой субъективной оценки личности ТРАНС, которая позволяла студентам провести самооценку тревоги, работоспособности, активности, настроения, самочувствия.

Результаты экспериментального исследования показателей умственной работоспособности и их взаимосвязей, описывались в рамках следующих статистических характеристик: диапазон изменения максимальных и минимальных значений исследуемых показателей, среднее значение, коэффициенты асимметрии (k) и эксцесса (g) [3,6].

## Полученные результаты и их обсуждение

Анализируя полученные данные в отношении изменения показателей точности и продуктивности при двукратном выполнении методики «Корректирующая проба» (соответственно В1, Е1 и В2, Е2) и пока-

зателей тревоги, работоспособности, активности, настроения и самочувствия, являющихся субъективными показателями психоэмоционального состояния личности, можно отметить следующее.

Таблица 1

Средние значения статистических показателей корректирующей пробы

	В		Е		В1		Е1	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Мода (А)	0.91	0.936	540	544.7	0.95	0.958	562	597.7
Среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ )	0.11	0.06	170	130	0.05	0.03	183	138.4
А/ $\sigma$	11.9	19.4	3.37	4.22	22.08	29.5	3.2	4.4
Коэффициент асимметрии ( $\kappa$ )	-2.5	-1.07	0.43	0.79	-1.76	-0.91	0.95	0.44
Коэффициент эксцесса ( $\gamma$ )	5.57	4.39	0.07	0.89	3.2	0.02	0.52	0.05

Для студентов мужского пола характерно существенное улучшение показателя продуктивности за счет расширения верхней границы максимальных показателей и сужения нижней границы минимальных показателей (табл. 1). Показатели же точности сохраняют свое значение. Для студенток наблюдается иная картина: незначительное снижение верхней границы показателей продуктивности сопровождается существенным улучшением показателя точности выполняемой работы. Это качественно по-разному характеризует особенности умственной работоспособности у студентов обоего пола, а именно, для студенток характерна установка на точность, а для студентов — установка на скорость, продуктивность выполняемой работы.

Что же касается показателей психоэмоционального состояния у мужчин и женщин, то здесь так же наблюдались качественные различия.

Верхняя граница максимальных показателей одинакова как у мужчин, так и у женщин. Однако нижняя граница значительно шире у женщин, чем у мужчин, по всем параметрам, кроме показателя настроения. Соответственно, и диапазон изменения показателей шире у женщин за счет расширения нижней границы. Это говорит о большей стабильности субъективных оценок психоэмоционального состояния у мужчин, чем у женщин. Что касается показателя настроения,

то здесь большая стабильность в оценках у женщин, чем у мужчин.

Анализ средних значений всех исследуемых показателей показал, что средние показатели точности и продуктивности у женщин выше, чем у мужчин, как в первой, так и во второй пробе. Однако у мужчин более резко выражен прирост показателя точности ко второй пробе, а у женщин такой прирост более «плавный». В отношении показателя продуктивности наблюдается обратная картина. Более резко скачок в улучшении продуктивности выражен у женщин, а у мужчин — более «плавный». Это подтверждает то, что у мужчин преобладает установка на продуктивность выполняемой работы, а у женщин — на точность.

При анализе средних значений показателей субъективной методики ТРАНС (табл. 2), установлено, что студенты мужского пола имеют более высокие показатели субъективной оценки тревоги, чем женщины, что означает более высокий уровень ощущения субъективной тревоги у женщин. Проявление данной тревоги по всей видимости связано с конкретной внешней ситуацией — выполняемой работой и отражает индивидуальные особенности адаптационных возможностей у студенток.

По всем остальным показателям — работоспособность, активность, настроение и самочув-

ствие — у женщин более высокие средние значения по сравнению с мужчинами. При этом по показателю настроения наблюдается особенно большое расхождение. Можно сказать, что настрое-

ние, являясь сравнительно продолжительным и устойчивым психическим состоянием, в качестве положительного фона жизни индивида более интенсивно выражено у женщин, чем у мужчин.

Таблица 2

**Средние значения самооценки личности студентов**

	Тревога		Работоспособность		Активность		Настроение		Самочувствие	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
A	-9.48	-10.59	9.99	11.26	7.77	9.82	13.3	17.3	14.35	14.92
$\sigma$	9.03	7.42	8.62	7.92	7.04	6.92	11.14	8.66	8.5	7.97
a/ $\sigma$	-1.06	-1.46	1.1	1.48	1.12	1.48	1.21	2.1	1.74	1.92
$\kappa$	0.36	0.18	-0.08	-0.47	-0.09	-0.35	-0.38	-0.36	-0.3	-0.32
$\gamma$	-0.17	-0.21	-0.77	0.22	0.3	-0.76	-0.11	-0.45	-0.77	-0.55

Самые низкие значения средних показателей отмечаются при субъективном оценивании активности как у мужчин, так и у женщин.

Исследование коэффициента асимметрии показало, что для показателей точности и у мужчин, и у женщин наблюдается общее смещение результатов в область высоких значений. При этом, для женщин такое смещение показателей точности и в первой, и во второй пробах одинаково, а для мужчин показатель точности ко второй пробе существенно снижается.

Большие доверительные интервалы для значений показателя точности говорят о случайном характере появления данных значений, скорее всего связанном с ситуативной тревогой, настроением и низкими оценками собственной активности, как направленности на деятельность.

Иная картина наблюдается для остальных показателей. Особенно сильное смещение в область высоких результатов по показателям продуктивности. Причем, у мужчин большее смещение продуктивности во второй пробе, а у женщин в первой. Незначительное смещение в область высоких значений всех показателей методики ТРАНС.

Анализ коэффициентов эксцесса в распределении результатов точности и продуктивности выполнения работы у студентов мужского и женского пола показал, что распределение результатов продуктивности у студентов обоего пола близко к нормальному, в то время как результаты точности у студенток имеют большую вариативность, чем у студентов. Это свидетельствует о том, что для мужчин вероятность по-

явления высоких значений этого показателя больше, чем для женщин.

Анализ статистических характеристик исследуемых показателей показал, что как у мужчин, так и у женщин можно зафиксировать «плавающие» границы умственной работоспособности с помощью предлагаемой многопараметрической системы статистических оценок.

Различия наблюдаемые между мужчинами и женщинами по показателям продуктивности и точности позволяют говорить о том, что у женщин эти показатели значительно выше, чем у мужчин. Соответственно и выше уровень умственной работоспособности. Однако для женщин характерна установка на точность и правильность выполняемой работы, а для мужчин — на скорость и продуктивность.

Говоря о показателях психоэмоционального субъективного состояния, можно выделить различия по его самооценке. Для женщин характерна большая стабильность таких оценок, а значит субъективно женщины ощущают себя более благополучно и комфортно.

Использование экспериментально найденных значений среднего, асимметрии и эксцесса позволяет уточнить особенности распределения полученных результатов. В литературе [3,6] чаще всего проводится сравнение с нормальным законом распределения результатов, о чем свидетельствует и широкое применение критерия хи-квадрат. Так, проверка полученных законов распределения по нашим результатам по критерию хи-квадрат показывает, что по всем показателям применим нормальный закон распреде-

ления. Однако существенные различия в коэффициентах эксцесса и асимметрии, свидетельствуют о существенной трансформации распределения результатов в области «хвостов» распределения. Так, отрицательные коэффициенты асимметрии свидетельствуют о смещении среднего в область больших значений результатов. При этом отрицательная величина эксцесса свидетельствует о «расплывании» кривой распределения результатов в области смещения и уменьшения вероятности появления данных значений. Данное обстоятельство указывает на то, что при анализе экспериментальных данных не-

обходимо использовать более точные статистические оценки, о которых речь шла выше.

Приведенная выше модель статистических оценок распределения результатов исследования позволяет провести более точный анализ умственной работоспособности студентов. При этом возможно наиболее полно оценить особенности распределения результатов исследования, которые при обычной статистической обработке обычно теряются, т.к. основное внимание исследователи обычно уделяют анализу средних величин и их корреляционных взаимосвязей.

*В.М.Сінайко*

## **ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ**

Харківський державний медичний університет, Україна

Наданий аналіз статистичних оцінок показників розумової працездатності з метою їх подальшого використання при діагностиці розумової працездатності студентів чоловіків та жінок. Було проведено масове дослідження 1300 студентів 1 та 2 курсу медичного університету у віці 18-24 років в умовах природного експерименту, спрямоване на вивчення об'єктивних та суб'єктивних показників розумової працездатності. Описана модель статистичних оцінок розподілу результатів, яка дозволяє провести більш точний аналіз розумової працездатності студентів. (Журнал психіатрії та медичної психології. - 2001. - № 1 (8). - С. 52-55)

*V.M.Sinaiko*

## **FEATURES OF THE ESTIMATION OF INTELLECTUAL EFFICIENCY OF THE STUDENTS**

Kharkov State Medical University, Ukraine

In the present research the analysis of statistical estimations of parameters of intellectual workability is submitted with the purpose of their further use at diagnostics of intellectual workability of the students man's and female. The mass research 1300 1 and 2 year students of medical university in the age of 18-24 years in conditions of natural experiment directed on study of objective and subjective parameters of intellectual workability was carried out. The model of statistical estimations of distribution of results is described which allows to carry out exacter analysis of intellectual workability of the students. (The Journal of Psychiatry and Medical Psychology. - 2001. - № 1 (8). - P. 52-55)

### *Литература*

1. Абрамов В.А., Пуцай С.А. К вопросу о регистрах психической дезадаптации //Клинические и организационные вопросы общей и судебной психиатрии. – Киев – София, 1993. – С. 15-18.
2. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства // Москва: Медицина, 1993. — 399 с.
3. Артемьева Е.Ю. , Мартынов Е.М. Вероятностные методы в психологии . Москва, 1975.- 206 с.
4. Асмолов А.Г. Личность как предмет психологического исследования. Москва, 1984.- 104 с.
5. Бачериков Н.Е., Добромиль Э.И., Воронцов М.П. Психогигиена умственного труда учащейся молодежи. – Киев: Здоров'я. 1985. - 126с.

6. Бурлачук Л.Ф. , Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике — СПб: Питер Ком, 1999. — 528 с.
7. Гавенко В.Л. Функциональная диагностика предболезненных психических и сосудистых изменений у молодых лиц // Охрана здоровья детей и подростков . -1991 .- Вып. 18 .- с.55-56
8. Казначеев В.П. Общая патология и адаптация человека: размышления врача — клинициста // Бюл. Сибирского отделения АМН СССР. — 1987. — №6. — с. 19-27
9. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. Москва: Наука ,1984.- 444с.
10. Семичев С.Б. Предболезненные психические расстройства. Ленинград: Медицина , 1984.- 183 с.

Поступила в редакцию 21.03.2001г.