

УДК 159.91+159.95

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СТУДЕНТОК С РАЗЛИЧНЫМ СТИЛЕМ КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Байгужин П.А., Прачева А.А.

*ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», Челябинск, Россия (454080, Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 69), e-mail: ds03cspu@mail.ru*

В статье представлены результаты исследования психофизиологических особенностей студенток педагогического университета в зависимости от стиля когнитивной деятельности. В основе комплексного подхода к оценке психофизиологического статуса студенток использованы методики оценки сенсомоторных реакций, проявления нейродинамических свойств нервной системы и интегральных показателей функционального состояния центральной нервной системы, а также стилевых особенностей регуляции поведения. Установлено распределение студенток с «импульсивным» и «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности: 28 % к 25 % обследуемых. Впервые проведена оценка и анализ показателей произвольной регуляции движений у студенток с различным стилем когнитивной деятельности в зависимости от наличия опции «обратная связь». Высокий уровень способности к произвольной регуляции движений у студенток с «рефлексивным» стилем предопределяется высоким уровнем функциональных возможностей сформированной функциональной системы (УФВ) и функционального уровня нервной системы (ФУС) по сравнению с уровнями данных показателей у студенток из противоположной стилевой группы. Результаты психофизиологического тестирования свидетельствуют о высокой степени вариативности и пластичности стиля когнитивной деятельности как одного из индикаторов успешности психофизиологической, социальной адаптации студенток к условиям образовательной среды, в частности, учебно-профессиональной деятельности.

Ключевые слова: психофизиологический статус, когнитивный стиль, студентки, учебная деятельность.

## THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATUS OF STUDENTS WITH VARIOUS STYLE OF COGNITIVE ACTIVITY

Baiguzhin P.A., Pracheva A.A.

*Chelyabinsk state pedagogical university, Chelyabinsk, Russia (454080, Chelyabinsk, V. I. Lenin Ave., 69), e-mail: ds03cspu@mail.ru*

Results of research of psychophysiological features of students of pedagogical university are presented in article depending on style of cognitive activity. At the heart of an integrated approach to an assessment of the psychophysiological status of students techniques of an assessment of motor reactions, neurodynamic properties of nervous system and indicators of a functional condition of the central nervous system, and also style features of regulation of behavior are used. Distribution of students with "impulsive" and "reflexive" style of cognitive activity is established: 28 % to 25 % surveyed. The assessment and the analysis of indicators of any regulation of movements at students with various style of cognitive activity depending on option "feedback" existence is for the first time carried out. High level of ability to any regulation of movements at students with "reflexive" style, is predetermined by high level of functionality of the created functional system (CFS) and functional level of nervous system (FLS) in comparison with levels of these indicators at students from opposite style group. Results of psychophysiological testing testify to high degree of variability and plasticity of style of cognitive activity, as one of indicators of success of psychophysiological, social adaptation of students to conditions of the educational environment, in particular, educational professional activity.

Keywords: psychophysiological status, cognitive style, students, educational activity.

**Введение.** Особенности организма и личности человека, определяющие функциональные ресурсы и возможность проявлять оптимальную работоспособность в условиях учебно-профессиональной деятельности, а также отвечать заданным требованиям надежности и эффективности указанной деятельности, являются предметом изучения психофизиологической науки. Проблема формирования и оптимизации когнитивного стиля интеллектуальной деятельности является одним из актуальных направлений

психофизиологической науки [3, 4, 10]. Одной из статусных характеристик эффективности деятельности человека является когнитивный стиль деятельности, который определяется как результат интеграции разных уровней стилевого поведения человека, включающего аналитико-синтетическую деятельность, а также стили познавательного отношения к реальности [9]. Когнитивные стили как особенности познавательной деятельности зависят, прежде всего, от способов обработки сенсорной информации, отбора и выделения ведущих признаков, контроля ответных реакций [8].

**Цель исследования:** выявить особенности психофизиологического статуса студенток с различным стилем когнитивной деятельности.

**Материалы и методы.** В обследовании в межсессионный период, на основании информированного согласия приняли добровольное участие 153 студентки Челябинского государственного педагогического университета, средний возраст которых составил  $18,3 \pm 1,32$  года. Обследование проводилось в первой половине дня в стационарных условиях на базе научно-исследовательской лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды».

*Стиль когнитивной деятельности* определялся на основе данных, полученных с помощью методики «Сравнение похожих рисунков» (The Matching Familiar Figures Test, MFFTJ.Kagan, 1966). Показателями импульсивности/рефлексивности являлись сумма значений латентного времени ответа на стимул и общее количество ошибок.

Импульсивность и рефлексивность выступают в качестве косвенной меры соотношения ориентировочной, контрольной и исполнительной фаз в структуре интеллектуальной деятельности. При этом основное различие между полюсами импульсивности и рефлексивности заключается в объеме той информации, которую индивидуум собирает до принятия решения: импульсивные лица принимают решения на недостаточной информационной основе, тогда как рефлексивные лица склонны принимать решения с учетом максимально полной информации о ситуации [9].

*Оценку нейродинамических показателей* проводили по результатам психофизиологического тестирования на аппаратно-программном комплексе «НС-Психотест» (ООО «НейроСофт», г. Иваново). Батареей тестов составляли методики «Простая зрительно-моторная реакция», «Контактная координациометрия по профилю», «Теппинг-тест».

Интегральные показатели функционального состояния центральной нервной системы: функциональный уровень системы (ФУС), уровень функциональных возможностей (УФВ) и устойчивость реакции (УР) фиксировали с помощью модифицированного М.П. Мороз (2002) автоматизированного метода хронорефлексометрии по Т.Д. Лоскутовой [6].

Для оценки стилевых особенностей регуляции поведения использовался опросник «Стиль саморегуляции поведения» [7]. Оценивалась степень выраженности качеств по шкалам «Планирование», «Моделирование», «Программирование», «Оценка результатов», а также регуляторно-личностных свойств – гибкости и самостоятельности.

Математико-статистическая обработка данных и графический анализ результатов исследования проводился при помощи табличного процессора Excel пакета Office2010 с вычислением медианы выборки значений изучаемых показателей, среднего, стандартного отклонения, стандартной ошибки. Уровень достоверности различий изучаемых показателей считали достоверно значимым при  $p < 0,05$ , используя непараметрический метод с вычислением критерия Манна – Уитни (U).

**Результаты и их обсуждение.** Графический анализ показателей, характеризующих когнитивный стиль, демонстрирует распределение результатов методики «Сравнение похожих рисунков» и позволяет провести дифференцировку обследуемых на группы (рис.). Результаты студенток, демонстрирующих импульсивность (быстрые, но неточные), располагаются в первом квадранте выше медианы количества ошибок и левее медианы латентного времени; рефлексивные (точные, но медленные) – в четвертом квадранте ниже медианы количества ошибок и правее медианы времени реакции.

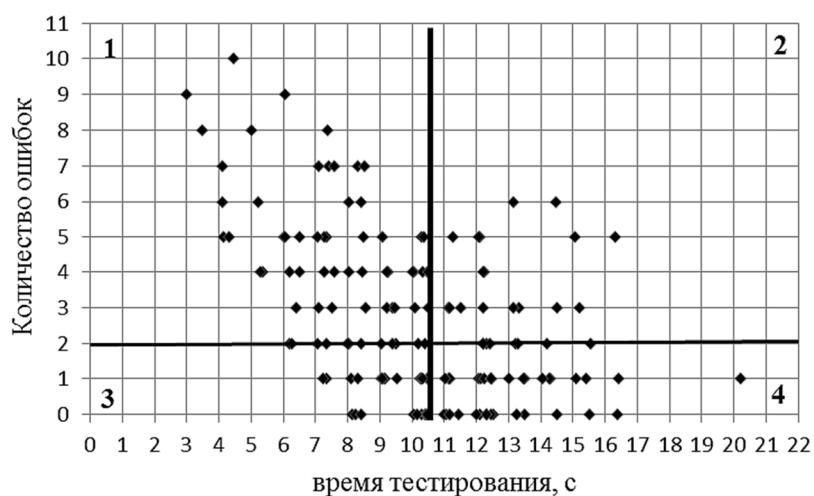


Рис. Распределение результатов методики «Сравнение похожих рисунков». Примечание: квадрант 1 – быстрые/не точные; 2 – медленные/не точные; 3 – быстрые точные; 4 – медленные/точные.

Распределение субгрупп студентов, демонстрирующих когнитивный стиль деятельности, следующее: 28 % обследуемых «быстрые, но неточные» (импульсивные); 12,5 % – «точные, но медленные»; 8,5 % – «быстрые и точные» и 25 % – «точные, но медленные» (рефлексивные). Тестируемые, значения которых оказались близки к медианам, были выделены в отдельную группу, характеризующую смешанный тип (26 %).

Установленное распределение студенток с «импульсивным» и «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности: 28 % к 25 % согласуется с данными исследований М.А. Холодной (2004). Практический интерес вызывает определение соотношения врожденных и приобретенных качеств для понимания природы когнитивного стиля, в частности его детерминация врожденными нейродинамическими особенностями [9].

Когнитивный стиль В.С. Мерлином рассматривается как одна из разновидностей индивидуального стиля познавательной деятельности или как стиль операций. При этом под индивидуальным стилем деятельности понимается устойчивая система способов или действий человека, основанных на типологических свойствах нервной системы и отвечающих целям достижения конкретного результата.

Моделью тестирования индивидуального стиля деятельности обследуемых студенток выступила методика «Координациометрия по профилю», позволяющая, кроме того, оценить степень произвольной регуляции движений. Показатели произвольной регуляции движений у «импульсивных» и «рефлексивных» по когнитивному стилю студенток представлены в таблице.

Таблица

Показатели произвольной регуляции движений у студенток с различным стилем когнитивной деятельности в зависимости от наличия опции «обратная связь»

| Стиль когнитивной деятельности | Время выполнения теста (M±m) |            | Количество ошибок (M±m) |                        | Показатель сенсомоторной координации (%) |                        |
|--------------------------------|------------------------------|------------|-------------------------|------------------------|--|------------------------|
|                                | б/ОС                         | ОС         | б/ОС                    | ОС                     | б/ОС                                     | ОС                     |
| Импульсивный (n=43)            | 14,0±0,66                    | 14,0±0,85  | 32,0±1,77               | 27,0±1,95 <sup>+</sup> | 13,5±1,12                                | 10,0±0,76 <sup>+</sup> |
| Рефлексивный (n=38)            | 17,0±0,78*                   | 17,0±0,79* | 21,0±1,52*              | 24,0±1,77              | 9,0±0,92*                                | 9,0±0,80               |

Примечания: \* – достоверно значимые различия показателей теста «Координациометрия» между группами «импульсивные» и «рефлексивные» при  $p < 0,01$ ; <sup>+</sup> – то же, внутри группы «импульсивные», при  $p < 0,01$ .

При сравнении результатов координациометрии у студенток «крайних» групп, сформированных на основании стилевых особенностей когнитивной деятельности, выявлены достоверно значимые различия, которые выражены в тактике выполнения задания на сенсомоторную координацию. Так, независимо от наличия опции обратной связи, студентки с «импульсивным» стилем когнитивной деятельности стремились выполнить задание как можно быстрее, что приводило к увеличению количества ошибок (касаний контура) по сравнению с «рефлексивными», которые, как правило, придерживались тактики «медленнее, но точнее». Отсюда, типологической особенностью психофизиологического статуса

обследуемых студенток является соотношение значений основных характеристик стиля когнитивной деятельности «импульсивность/рефлексивность» и произвольной регуляции движений: «быстрота/точность».

Эффектом влияния обратной связи на качество выполнения задания, требующего проявления сенсомоторной координации движений в группе лиц с «импульсивным» стилем когнитивной деятельности, является снижение числа ошибок при сохранении скорости выполнения задания, что характеризуется достоверно значимым повышением качества сенсомоторной координации (при  $p < 0,01$ ). Реакция студенток с «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности на наличие обратной связи при выполнении задания выражается тенденцией к увеличению количества ошибочных действий, сохраняя скоростные характеристики тестирования (при  $p > 0,05$ ).

Качество сенсомоторной координации при наличии обратной связи у студенток с «импульсивным» стилем когнитивной деятельности связано преимущественно с включением волевых механизмов регуляции деятельности. Для представителей «рефлексивного» стиля, у которых изначально преобладает высокий уровень волевой регуляции поведения, наличие опции «обратная связь» действует как отвлекающий фактор и приводит к снижению эффективности деятельности.

Психофизиологические особенности студенток с различными стилями когнитивной деятельности определяются различиями сенсомоторной реакции, ее интегративными показателями, характеризующими функциональное состояние центральной нервной системы, а значит, работоспособности функциональной системы. Следует указать, что средняя скорость простой зрительно-моторной реакции у студенток с «импульсивным» стилем когнитивной деятельности составила  $229,44 \pm 6,28$  мс, что на 10,4 мс больше таковой по сравнению со студентками противоположной стилиевой группы (при  $p < 0,05$ ).

Указанная выше выраженная способность к произвольной регуляции движений у студенток – представительниц «рефлексивного» стиля, предопределяется высоким уровнем функциональных возможностей сформированной функциональной системы (УФВ =  $3,95 \pm 0,19$  у.е.) и функционального уровня нервной системы (ФУС =  $4,87 \pm 0,17$ ) согласно критериальным оценкам [6] по сравнению с уровнями данных показателей у студенток из противоположной стилиевой группы ( $3,73 \pm 0,11$  и  $4,70 \pm 0,08$ , соответственно при  $p < 0,05$ ).

Показатель устойчивости нервной системы (УР) независимо от принадлежности обследуемых к сравниваемым стилиевым группам характеризуется нормальным уровнем работоспособности. При этом вариабельность показателя УР в два раза выше по сравнению с показателями ФУС и УФВ (24 % в группе «импульсивных» и 28 % в группе «рефлексивных»). Можно предположить, что более информативными показателями в оценке

функционального состояния центральной нервной системы при дифференциации обследуемых по стилю когнитивной деятельности, являются показатели ФУС и УФВ.

В настоящее время однозначного мнения о взаимосвязи типа нервной системы со стилем когнитивной деятельности нет. В работе В.Н.Азарова (1983) выявлена связь импульсивности со слабостью нервной системы, а в более ранних исследованиях – с силой нервной системы [1, 2].

В настоящем исследовании достоверно значимая связь «импульсивность/рефлексивность – слабость/сила нервной системы» не обнаружена. Однако установлено, что лица с «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности чаще проявляют среднюю силу нервной системой (46 % обследуемых), тогда как студентки с «импульсивным» стилем – слабость нервной системы (40 % обследуемых).

Итак, выявленные особенности проявления сенсомоторных функций (по нейродинамическим показателям) и функционального состояния нервной системы (по интегральным показателям хронорефлексометрии) определяются стилевыми характеристиками когнитивной деятельности обследуемых студенток педагогического вуза.

Практический интерес представляет взаимосвязь стилевых особенностей когнитивной деятельности и стиля саморегуляции поведения.

Стиль саморегуляции поведения рассматривается М.А. Моросановой как системно организованный процесс внутренней психической активности человека по инициации, построению, поддержанию и управлению разными видами и формами произвольной активности, непосредственно реализующей достижение принимаемых им целей [7].

Анализ данных, полученных в результате определения стиля саморегуляции поведения, проводился в двух направлениях: оценка абсолютных средних значений по шкалам и оценка уровня проявления тестируемых качеств и способностей, характеризующих саморегуляцию поведения студенток с различным стилем когнитивной деятельности. Лица с «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности отличаются достоверно более высокими значениями общей саморегуляции, по сравнению с представителями «импульсивного» стиля (при  $p < 0,05$ ), что согласуется с результатами, полученными В.Н. Азаровым (1988). Автор указывает, что лица с «рефлексивным» стилем деятельности отличаются более сформированным внутренним контролем над своими действиями, а для лиц с «импульсивным» стилем деятельности эффективным является внешний контроль [1]. Подтверждением указанному выше являются достоверно значимые высокие значения по шкале «Оценка результатов» у студенток «рефлексивной» стилевой группы (при  $p < 0,05$ ) по сравнению с результатами противоположной группы обследуемых.

Таким образом, особенностью психофизиологического статуса студенток с «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности является сформированность оценочной деятельности за счет устойчивости субъективных критериев оценки результатов. На высоком уровне проявляется способность к оцениванию как следствие рассогласования полученных результатов с целью деятельности. По мнению М.А. Моросановой, высокие значения шкалы «Оценка результатов» характеризуют адекватную самооценку, высокий уровень аналитических способностей, отражают гибкость адаптации обследуемых к изменению условий среды [7].

Анализ распределения обследуемых по уровню проявления компонентов стиля саморегуляции поведения в зависимости от принадлежности к стилю когнитивной деятельности выявил ряд особенностей (рис. 2, 3). При этом практическое значение имеет акцент на наличие «крайних» уровня проявления того или иного компонента саморегуляции поведения. Так, представителей «импульсивного» стиля когнитивной деятельности, имеющих низкий уровень:

- сформированности потребности в планировании (шкала «Планирование») – в два раза больше, чем студенток «рефлексивного» стиля (13 % и 6 %, соответственно);
- адекватности оценки испытуемым себя и результатов своей деятельности и поведения (шкала «Оценка результатов») – в пять раз (15 % и 3 %, соответственно);
- сформированность и проявление регуляторной автономности (шкала «Самостоятельность») – в два раза (26 % и 13 %, соответственно).

Следует указать, что, независимо от стиля когнитивной деятельности, пятая часть обследуемых сравниваемых стилевых групп имеет низкий уровень способности самостоятельного формирования программы действий, действия часто реализуют путем проб и ошибок (шкала «Программирование»).

**Заключение.** В результате исследования выявлено, что распределение студенток с «импульсивным» и «рефлексивным» стилем когнитивной деятельности сопоставимо и составило 28 % и 25 %, соответственно.

Результаты психофизиологического тестирования свидетельствуют о высокой степени вариативности и пластичности стиля когнитивной деятельности как одного из индикаторов успешности психофизиологической, социальной адаптации студенток к условиям образовательной среды, в частности, учебно-профессиональной деятельности.

С целью оптимизации функционального состояния, обеспечивающего результативность учебной деятельности, повышение уровня адаптивности студентов и снижения уровня стресса, необходимо усиливать вариативный подход к организации и

проведению учебных заданий с учетом особенностей стилевых стратегий когнитивной работы будущих учителей.

Настоящая статья является частью научного проекта «Изучение закономерностей интегративных процессов в центральной нервной системе в условиях учебно-профессиональной деятельности» (рег. № 2669) в рамках выполнения проектной части государственного задания в сфере научной деятельности образовательным организациям высшего образования, подведомственным Минобрнауки России.

### Список литературы

1. Азаров В. Н. Структура импульсивного и рефлексивно-волевого стилей действия // Вопросы психологии. – 1988. – № 3. – С. 132–138.
2. Аллагулов Р.И. О возрастной и типологической структуре свойств темперамента в подростковом возрасте // Экспериментальные исследования личности и темперамента. – Пермь, 1971. – Вып. 7. – С. 44-49.
3. Алексапольский А.А. Стилиевые и уровневые свойства интеллекта как факторы совладающего поведения: дисс. ... канд. психол. наук. – М., 2008. – 148 с.
4. Байгузин П.А. Особенности психогаммы студенток педагогического университета // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 3. – С. 48. Режим доступа: URL: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/3/bayguzhin.pdf>. (Дата обращения: 12.02.2013.)
5. Мерлин В.С. Индивидуальный стиль как компонент и как показатель общих способностей: Матер. конф. по проблеме способностей. – М., 1970. – С. 64-68.
6. Мороз М.П. Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека: методическое руководство / М.П. Мороз. – СПб.: ИМАТОН, 2007. – 40 с.
7. Моросанова В.И. Индивидуальный стиль саморегуляции в произвольной активности человека // Психологический журнал. – 1995. – № 4. – С. 26-35.
8. Петренко Н.Е. Зрительное опознание у младших школьников с разным стилем когнитивной деятельности: Дис. ... канд. биол. наук. – М., 2004. – 154 с.
9. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.
10. Rozencwajg P., Corroyer D. Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style // The journal of genetic psychology. – 2005. – Vol. 166, № 4. – P. 13.

**Рецензенты:**



Халфина Р.Р., д.б.н., профессор кафедры физической подготовки ФГКОУ ВПО «Уфимский юридический институт СВД России», г. Уфа.

Белоусова Н.А., д.б.н., доцент, зав. кафедрой математики, естествознания и методики преподавания математики и естествознания ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск.