

УДК 159.91

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЙ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПРИ ОСТРОМ СТРЕССЕ****<sup>1</sup>Кузнецова Т.Г., <sup>1</sup>Горбачева М.В., <sup>2</sup>Буркова С.А., <sup>3</sup>Булгакова О.С.**<sup>1</sup>*Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург,  
e-mail: tamara-kuznetsova@yandex.ru;*<sup>2</sup>*Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация», Санкт-Петербург,  
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,  
Санкт-Петербург, e-mail: NP-NPC-PCN2008@yandex.ru;*<sup>3</sup>*Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация», Санкт-Петербург,  
Северо-западный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, e-mail: bulgak\_os@mail.ru*

Цель данной работы заключалась в выявлении изменений психофизиологического гомеостаза здоровых молодых людей в ответ на положительный стресс, связанный с неожиданным выигрышем. В пилотном исследовании, состоящем из четырех блоков, приняли участие 5 добровольцев. Методы включали в себя социальное, психологическое, психофизиологическое и физиологическое обследования. В результате выявлено, что при остром положительном стрессе меняется сложившийся социо-психолого-физиологический гомеостазис. Уровни качества жизни, реактивной тревожности и скорость арифметического счета достоверно отличались по сравнению с фоном. Тестирование кратковременной памяти показало улучшение результатов. Цветовое предпочтение в фоне расценивалось как рабочая готовность к сотрудничеству. При воздействии острого положительного стресса состояние можно было оценить как более оптимальное и деятельное, изменения затрагивали все уровни организации личности.

**Ключевые слова:** личность, стресс, социо-психолого-физиологический гомеостазис**RELATIONSHIP BETWEEN CHANGES OF DIFFERENT LEVELS OF PERSONALITY UNDER ACUTE STRESS****<sup>1</sup>Kuznetsova T.G., <sup>1</sup>Gorbacheva M.V., <sup>2</sup>Burkova S.A., <sup>3</sup>Bulgakova O.S.**<sup>1</sup>*Institute of Physiology I.P. Pavlova RAS, St. Petersburg, e-mail: tamara-kuznetsova@yandex.ru;*<sup>2</sup>*Nauchno-practical center «Psychosomatic normalization», St. Petersburg, Russian State Pedagogical University A.I. Herzen, St. Petersburg, e-mail: NP-NPC-PCN2008@yandex.ru;*<sup>3</sup>*Nauchno-practical center «Psychosomatic normalization», St. Petersburg, Northwestern Medical University I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, e-mail: bulgak\_os@mail.ru*

The purpose of this study was to identify changes in psychophysiological homeostasis of healthy young people in response to a positive stress associated with an unexpected win. In a pilot study, which consisted of four blocks, 5 volunteers participated. Methods included social, psychological, physiological and psychophysiological examination. The result revealed that under acute positive stress there were changes in the socio-psychological and physiological homeostasis. Levels of quality of life, anxiety and reactive speed arithmetic accounts differed significantly compared with the control. Testing short-term memory showed improved results. Color preferences in the control was regarded as willingness to cooperate. When exposed to acute positive stress status can be assessed being optimal and active, the change affects all levels of the personality.

**Keywords:** personality, stress, socio-psychological and physiological homeostasis

На наш взгляд, психофизиология – одна из самых интересных и нужных наук, потому что она изучает людей здоровых, не отделяет психику от сомы и пытается объяснить реакцию организма на всех уровнях организации личности при различной степени воздействия положительного или негативного внешнего воздействия.

Таким образом, психофизиология как синтетическое направление современного естествознания, по своей сути, является интегрирующей системой знаний о человеке как биологической и духовной сущности, учитывая, что в основе того и другого уровня организации лежит оптимальная работа адаптационных механизмов.

Открытыми остаются вопросы глубинных изменений гомеостатического регулирования при остром положительном стрессе, изменяющем работу нервной, гормональной, сердечно-сосудистой и др. функциональных систем, когда происходит экстренное перестроение психологического, а затем и физиологического гомеостазисов [1, 3].

Встает вопрос – как изменяются психофизиологические показатели при однократном неожиданном положительном стрессе.

Цель данной работы заключалась в выявлении изменений психофизиологического гомеостаза здоровых молодых людей в ответ на положительный стресс, связанный с неожиданным выигрышем.

## Материалы и методы исследования

В пилотном исследовании, состоящем из четырех блоков, приняли участие 5 добровольцев (средний возраст  $25,3 \pm 1,5$  лет). На момент его проведения все волонтеры были клинически здоровы, никакие фармакологические препараты ими не принимались.

Методика обследования отражала некоторые уровни организации личности и была следующей:

1. *социальный уровень*:
  - а) качество жизни [7];
2. *психологический*:
  - а) тест на определение кратковременной памяти [7];
  - б) корректурная проба Бурдона [10];
  - в) цветовой тест Люшера [10];
  - г) тест на определение эмоционального интеллекта [7];
  - д) тест на определение реактивной тревожности [14];
  - е) тест на определение алекситимии [7];
3. *психофизиологический*:
  - а) тест на определение субъективного времени [12];
  - б) скорость арифметического счета [6];
4. *физиологический*:
  - а) артериальное (систолическое и диастолическое) давление;
  - б) частота сердечных сокращений;
  - в) частота дыхания;
  - г) вегетативный индекс Кердо [4];
  - д) коэффициент Хильденбранта [4].

Положительным стрессом в данной работе считалась возможность «выиграть» одну тысячу рублей. Добровольцам предоставлялись две одинаковые шкалушки, в каждой из которых лежали купюры достоинством по одной тысяче рублей, о чем испытуемые не знали, но по инструкции должны были «угадать» в какой именно находится выигрыш.

Тестирование проводилось до и после эксперимента, кардиоритмограмма писалась постоянно.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью компьютерной программы SPSS-13, вычислялись среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, t-критерий Стьюдента. Психологическое тестирование описывалось через развернутое заключение.

## Результаты исследования и их обсуждение

Сложное взаимодействие психологических и физиологических стрессоров, приводящих к целостному системному реагированию, существенно влияет на изменение функционального состояния организма, формируя новые системные взаимоотношения на поведенческом, вегетативном и центральном уровнях организации ответной реакции организма [1, 2].

Это приводит к формированию новой альтернативной функциональной психофизиологической системы, представляющей собой жестко иерархичную, доминирующую, устойчивую во времени, с индивидуальными параметрами колебания структуру, обусловленную индивидуальными психическими характеристиками, особенностями физиологической системной организации, результатом деятельности

которой является оптимальная работа организма. Интегратором и регулятором этой системы является кора головного мозга [2, 5, 11, 13].

Надо подчеркнуть, что альтернативная психофизиологическая функциональная система не всегда является патологической и не связана с нарушениями процесса «возбуждение-торможение» в коре головного мозга, «сшибкой» по И.П. Павлову. Она представляет собой устойчивую и доминирующую функциональную систему, объединяющую анатомически различные системы организма, определяющие здоровье- и жизнесбережение, в основе которых лежат механизмы гомеостаза к изменяющемуся внешнему миру, в значительной степени обусловленные степенью развития интеллекта [2].

В результате проведенного эксперимента [9] выявлено, что при остром положительном стрессе меняется сложившийся социо-психолого-физиологический гомеостазис (таблица).

Уровни качества жизни, реактивной тревожности и скорость арифметического счета достоверно отличались по сравнению с фоном. Тестирование кратковременной памяти показало улучшение результатов. Цветовое предпочтение в фоне расценивалось как рабочая готовность к сотрудничеству.

При повторном итоговом тестировании состояние можно было оценить как более оптимальное: субъективное время приблизилось к метрическому, что подтверждается показателями индекса Кердо, являющимся демонстратором гомеостатических сдвигов, связанным с изменением вегетативного баланса, и выявившим усиление парасимпатического доминирования; индекс Хильденбранта показал улучшение межсистемных взаимоотношений и уменьшение степени рассогласованности деятельности висцеральных систем.

При этом выявилось замедление частоты сердечных сокращений и сдвиг облака показателей скатерограмм интервалов R-R кардиоритмограммы вверх по биссектрисе площади координат, что свидетельствовало об улучшении функционального состояния исследуемых без напряжения адаптационных механизмов защиты [8], т.е. адекватной реакции на тест, о чем свидетельствовали показатели частоты дыхания и артериального давления, изменившиеся недостоверно.

Интересно было отметить подуровневые сдвиги и отличия в силе этих сдвигов на разных уровнях организации личности. Так как социальный уровень был представлен только одним исследованием, то здесь сравнивать его с другими уровнями

организации представляется некорректным. Что касается остального, то самым устойчивым оказался физический уровень, а самым неустойчивым психологический уровень. Можно сказать о корреляции этих измене-

ний с референтными интервалами выше-названных уровней, которые в норме представляют собой воронку, расширяющуюся от физической до социальной структурной единицы личности.

Изменение социо-психолого-физиологического гомеостаза вследствие воздействия острого положительного стресса

| № п/п                                   | Исследуемый параметр                                                      | Фон                                                                                 | Какой уровень меняется сильнее всего? (%) | После положительного подкрепления                                                |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                       | 2                                                                         | 3                                                                                   | 4                                         | 5                                                                                |
| Социальные характеристики               |                                                                           |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
| 1                                       | качество жизни (балл)                                                     | 63, 8 ± 0,4                                                                         | 5,48                                      | °67,5 ± 0,4                                                                      |
| среднее изменение по характеристике (%) |                                                                           | —                                                                                   | 5,48                                      | —                                                                                |
| Психологические характеристики          |                                                                           |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
| 2                                       | тест на определение кратковременной памяти (количество запоминаемых слов) | 5,5 ± 0,1                                                                           | 15,38                                     | °6,5 ± 0,1                                                                       |
| 3                                       | корректурная проба Бурдона (балл)                                         |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
|                                         | концентрация внимания                                                     | 6,4                                                                                 | 84,23                                     | °40,6                                                                            |
|                                         | устойчивость внимания                                                     | 9,8                                                                                 | 13,95                                     | 8,6                                                                              |
|                                         | переключаемость внимания                                                  | 40%                                                                                 | 150                                       | °16%                                                                             |
|                                         | количество ошибок                                                         | 19                                                                                  | 63,15                                     | °7                                                                               |
|                                         | время обработки одной строки (66 знаков)                                  | 10,65                                                                               | 42,18                                     | °7,49                                                                            |
| 4                                       | цветовой тест (цвет)                                                      | настроение в общем положительное, стремление к позитивному эмоциональному состоянию | -                                         | °некоторое возбуждение, увлеченность, активное стремление произвести впечатление |
| 5                                       | тест на эмоциональный интеллект (балл)                                    |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
|                                         | эмоциональная осведомленность                                             | 11,25                                                                               | 4,65                                      | 10,75                                                                            |
|                                         | управление своими эмоциями                                                | 1,75                                                                                | 74,07                                     | °6,75                                                                            |
|                                         | самотивация                                                               | 11,0                                                                                | 0                                         | 11,0                                                                             |
|                                         | эмпатия                                                                   | 10,5                                                                                | 0                                         | 10,5                                                                             |
|                                         | управление эмоциями других людей                                          | 8,75                                                                                | 7,89                                      | °9,5                                                                             |
|                                         | общий эмоциональный интеллект                                             | 42,25                                                                               | 12,88                                     | °48,5                                                                            |
| 6                                       | тест на определение реактивной тревоги (балл)                             | 28,8 ± 1,3                                                                          | 71,42                                     | °16,8 ± 1,2                                                                      |
| 7                                       | тест «Диагностика уровня алекситимии» (балл)                              | 62,0                                                                                | 9,15                                      | °56,8                                                                            |
| среднее изменение по характеристике (%) |                                                                           | —                                                                                   | 39,21                                     | —                                                                                |
| Психофизиологические характеристики     |                                                                           |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
| 8                                       | тест на определение субъективного времени (секунда)                       | 56,0 ± 1,6                                                                          | 6,66%                                     | 60,0 ± 1,5                                                                       |
| 9                                       | скорость арифметического счета (секунда)                                  | 6,2 ± 0,03                                                                          | 43,63%                                    | °11,0 ± 0,04                                                                     |

| Окончание таблицы                       |                                                   |               |       |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                       | 2                                                 | 3             | 4     | 5                                                                                                                                                        |
| 10                                      | кардиоритмограмма (R-R интервал)                  | —             | —     | замедление частоты сердечных сокращений и сдвиг облака показателей скатерограмм интервалов R-R кардиоритмограммы, вверх по биссектрисе площади координат |
| среднее изменение по характеристике (%) |                                                   | —             | 25,15 | —                                                                                                                                                        |
| Физиологические характеристики          |                                                   |               |       |                                                                                                                                                          |
| 11                                      | систолическое давление (мм РТ столба)             | 128,8 ± 7,3   | 3,04  | 125,0 ± 9,4                                                                                                                                              |
| 12                                      | диастолическое давление (мм РТ столба)            | 87,5 ± 7,2    | 0,23  | 87,3 ± 9,1                                                                                                                                               |
| 13                                      | частота сердечных сокращений (удары в минуту)     | 75,5 ± 5,9    | 22,76 | °61,5 ± 1,7                                                                                                                                              |
| 14                                      | частота дыхания (цикл в минуту)                   | 16,0 ± 4,8    | 3,03  | 16,5 ± 2,1                                                                                                                                               |
| 15                                      | вегетативный индекс Кердо (относительные единицы) | — 18,5 ± 15,2 | 53,98 | °— 40,2 ± 13,7                                                                                                                                           |
| 16                                      | коэффициент Хильденбранта (относительные единицы) | 5,71 ± 3,1    | 39,26 | °4,1                                                                                                                                                     |
| среднее изменение по характеристике (%) |                                                   | —             | 20,38 | —                                                                                                                                                        |

Пр и м е ч а н и е . °— достоверное отличие фонового параметра от параметра после положительного подкрепления.

Если рассмотреть вопрос подуровневого изменения, то из таблицы видно, что подуровневая иерархия существует, и этот вопрос требует дальнейшего подробного изучения. Вероятно, что различная устойчивость на подуровнях связана с работой адаптационных механизмов защиты, жизнеобеспечения организма и формирования «гомеостазиса нездоровья», который характеризуется созданием постоянной внутренней среды, поддерживающей жизнь организма в оптимальном для него сейчас действующем режиме, зачастую за счет минимизации или прекращения работы отдельных, как ему кажется на данный момент времени, не жизненно важных функций [2].

### Заключение

Следовательно, однократный положительный стресс, регулируемый интеллектуальным напряжением испытуемого, способен нормализовать адаптационные (функциональные) системы организма и привести к обратимому изменению социопсихолого-физиологического гомеостазиса. Это позволяет заключить, что изменения, касающиеся функциональных перестроек всех уровней гомеостазиса, несут в себе

адаптационную составляющую и направлены на поддержание здоровья— и жизнеобеспечения организма. У здоровых людей при воздействии однократного положительного стресса изменение функционального состояния и формирование альтернативных психофизиологических функциональных систем носят обратимый характер.

### Список литературы

1. Булгакова О.С. Психофизиологические дисфункции: механизмы, диагностика // Журнал «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». — 2010. — № 10. — С. 45–51.
2. Булгакова О.С. Формирование альтернативной психофизиологической функциональной системы при изменении функционального состояния // Научный журнал «Успехи современного естествознания». — 2013. — № 3. — С. 35–39.
3. Булгакова О.С. Изменение личности при постстрессовых психосоматических нарушениях // Вестник психофизиологии. — 2014. — № 1. — С. 25–30.
4. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Вегетососудистая дистония. — М.: Медицина, 1981. — 318 с.
5. Добрин А.В. Понятие эмоционального интеллекта и его взаимосвязь с латеральным профилем // Вестник психофизиологии. — 2012. — № 4. — С. 16–21.
6. Дядичкин В.П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности. — Высшая школа. — Минск, 1990. — 120 с.
7. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. — СПб., Питер, 2005. — 412 с.

8. Кузнецова Т.Г., Иванов В.В., Корнюшина Н.М. Способ диагностики состояния центральной нервной системы. Патент на изобретение № 2296504, 2007, Бюл. № 10.
9. Кузнецова Т.Г., Горбачева М.В., Буркова С.А., Булгакова О.С. К вопросу об изменении функционального состояния при остром положительном стрессе // Сборник научных трудов Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной психофизиологии-VI». – СПб.: НИЦ ПСН, 2014. – С. 45–51.
10. Методика обследования для психологического консультирования: Учебные материалы / Редактор-составитель И.И. Цыганок. – СПб. ВМедА, 2003. – 132 с.
11. Николаева Е.И., Морозова А.Н. Адаптация к школе детей с разными латеральными предпочтениями // Вестник психофизиологии. – 2014. – № 2. – С. 34–42.
12. Смирнов А.Г., Оценка субъективной секунды при помощи теста «Индивидуальная минута» // Журнал высшей нервной деятельности. – 1992. – Вып. 5. – С. 1035–1038.
13. Тюрин А.А., Порфирьев В.А. К вопросу о зависимости самооценки индивида от латерализации полушарий головного мозга // Вестник психофизиологии. – 2012. – № 2. – С. 22–25.
14. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – ЛНИИФК. – Л., 1976. – 19 с.
6. Dyadichkin V.P. Physiological reserves of increasing efficiency. – Graduate School. Minsk, 1990. 120 p.
7. Ilyin E.P. Psychophysiology of the human condition. SPb., Peter, 2005. 412 p.
8. Kuznetsova T.G., Ivanov V.V., Korniyushina N.M. A method for diagnosing the state of the central nervous system. Invention patent number 2296504, 2007 Bull. no 10.
9. Kuznetsova T.G., Gorbacheva M.V., Burkova S.A., Bulgakova O.S. On the question of the change of the state of stress in acute positive // Collection of scientific work of the International Scientific Conference «Actual problems of modern psychophysiology-VI». SPb., SPC PSN. 2014. pp. 45–51.
10. Method of inspection for psychological counseling: Training materials / Edited and compiled by Tsiganok I I. SPb. BMedA, 2003. 132 p.
11. Nikolaeva E.I., Morozova A.N. Adaptation to school children with different lateral preferences // Psychophysiology News, 2014, no 2, pp. 34–42.
12. Smirnov A.G., Evaluation of subjective seconds using the test «Individual minute» // Journal of Higher Nervous Activity. 1992. Vol. 5. pp. 1035–1038.
13. Tyurin A.A., Porphyriev V.A. On the question of the dependence of the self-assessment of individual lateralization of cerebral hemispheres // Psychophysiology News, 2012, no 2, pp. 22–25.
14. Hanin Y.L. Quick Guide to the application of the scale of reactive and personal anxiety BH Spielberger. LNIIFK. L., 1976. 19 p.

### References

### Рецензенты:

Ведясова О.А., д.б.н., профессор, профессор кафедры физиологии человека и животных ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет», г. Самара;

Николаева Е.И., д.б.н., профессор, профессор кафедры прикладной психологии и педагогики, Петербургский государственный университет путей сообщения, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 05.12.2014.