

# ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ С ПОЗИЦИЙ СИСТЕМНЫХ ВЗАИМОТНОШЕНИЙ

**Ядрищенская Татьяна Васильевна**

К.б.н., доцент, Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск  
tagir.on-line@mail.ru

## TYPOLOGICAL FEATURES OF VEGETATIVE REGULATION IN THE ASPECT OF SYSTEM RELATIONSHIP

**T. Yadrishenskaya**

*Summary:* The article examines the correlation relationship between the quantitative values of the vegetative balance and various psychophysiological and psychological indicators from the standpoint of a systematic approach to the study of integral individuality. It was found that the strongest interactions of the vegetative balance are manifested with psychophysiological indicators of the functional state, within the same level of self-regulation, as an indicator of the basic innate mechanisms of systemic regulation. To a lesser extent, the correlative relationships of typological features of autonomic regulation are expressed with psychological qualities, since they are reflections of the activity of complex regulatory mechanisms that are formed in the process of interaction of the organism with environmental factors and, as a rule, do not have the character of linear relationships.

*Keywords:* autonomic balance, autonomic regulation, correlative relationships, normotonia, sympathicotonia, vagotonia, psychophysiological indicators, M. Luscher's eight-color test, individual styles of self-regulation, systemic approach.

*Аннотация:* В статье рассматриваются корреляционные взаимоотношения между количественными значениями вегетативного баланса и различными психофизиологическими и психологическими показателями с позиций системного подхода в изучении интегральной индивидуальности. Установлено, что наиболее сильные взаимодействия вегетативного баланса проявляются с психофизиологическими показателями функционального состояния, в пределах одного уровня саморегуляции, как показатель базовых врожденных механизмов системной регуляции. В меньшей степени коррелятивные взаимоотношения типологических особенностей вегетативной регуляции выражены с психологическими качествами, так как являются отражением деятельности сложных регуляторных механизмов, которые формируются в процессе взаимодействия организма с факторами среды и, как правило, не имеют характера линейных отношений.

*Ключевые слова:* вегетативный баланс, вегетативная регуляция, коррелятивные отношения, нормотония, симпатотония, ваготония, психофизиологические показатели, восьмицветовой тест М. Люшера, индивидуальные стили саморегуляции, системный подход.

### Введение

В качестве основного базового компонента психофизиологических механизмов адаптации к различным условиям среды, в том числе и образовательной среды в вузе, рассматривают вегетативную нервную систему (ВНС), которая выполняет задачу поддержания оптимального функционального состояния организма адекватного текущей деятельности. Типологические особенности вегетативной регуляции, обусловленные балансом симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (вегетативный баланс), являются устойчивой личностной характеристикой. Они выявляются уже в раннем детском возрасте и могут определять особенности психоэмоциональной и когнитивной сферы, мотивационных стилей, эффективность и характер физиологических и психических процессов саморегуляции, адаптационные возможности организма (в том числе и особенности социальной адаптации) [1, 3, 10]. В структуре многоуровневой иерархической системы вегетативной регуляции выделяют три уровня.

1. Сегментарный аппарат (спинной мозг и ствол головного мозга) – двухнейронные эфферентные звенья симпатического и парасимпатического отделов, осуществляющие непосредственную иннервацию внутренних органов (локальная регуляция, внутрисистемный гомеостаз) [6].
2. Стволовые центры координируют работу эфферентных звеньев и обеспечивают согласованность физиологических процессов и процессов межсистемного гомеостаза (перераспределение и расходование функциональных ресурсов) [6].
3. Высший регуляторный уровень – структуры промежуточного и конечного мозга, контролирующей деятельность стволовых и сегментарных центров и обеспечивающие создание и поддержание функционального состояния организма в зависимости от выполняемой деятельности [6].

Особенности деятельности вегетативной нервной системы обеспечивают состояние функциональных ресурсов и деятельность механизмов их регуляции. Нарушение баланса между симпатическим и парасимпати-

ческим отделам ВНС приводят к развитию вегетативных дисфункций, которые у взрослых людей могут характеризоваться следующими признаками: общая слабость, повышенная утомляемость, эмоциональная лабильность (раздражительность, тревожность, депрессивное настроение), снижение памяти, головные боли, тяжесть в голове, нарушенный сон (частые пробуждения), реакция на смену погоды, повышенная потливость, частые головокружения, нестабильность артериального давления, изменение сердечного ритма и т.д. [3].

Баланс вегетативной регуляции определяет возможности механизмов адаптации в стрессовых ситуациях. Исследованиями установлено, что ваготоники и нормотоники в таких ситуациях способны к более быстрому переключению на стратегии поведения, ориентированные на решение проблем. Сниженная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы у ваготоников обуславливает относительно низкий уровень напряжения высших регуляторных центров. В случае с преобладанием симпатического отдела вегетативной нервной системы наблюдается некоторая ригидность процессов саморегуляции и снижение запасов функциональных резервов, в результате чего существенно сужается диапазон продуктивных адаптивных стратегий поведения, и, как следствие, снижается адаптационный потенциал личности [10].

### Материалы и методы исследования

Оценка функционального состояния учащихся школьников и студентов была проведена с помощью методики «Тонус вегетативной нервной системы» на основе критериев, разработанных по методике Ю.Е. Вельтищева, Н.С. Кисляка [4]. Методика обследования содержит два раздела: опросник морфофизиологических особенностей и лабораторное тестирование по вегетативным пробам (индекс Кердо, проба Ашнера, ортостатическая проба, дермографизм и др.), которые оценивались по разработанной нами балльной шкале. Психофизиологические показатели определяли с помощью компьютерного аппаратного комплекса «НС-Психотест», оценка психологических характеристик проводилась с использованием личностного опросника Г. Айзенка, восьмицветового теста М. Люшера. Оценка индивидуальных стилей саморегуляции проводилось с использованием методических подходов Л.Г. Дикой, В.И. Щедрова, 1994 г. [5]. Текущее функциональное состояние оценивали с помощью опросника «САН» – самочувствие, активность, настроение.

В исследовании приняли участие 137 студентов Педагогического института Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск. Результаты тестирования были обработаны с помощью пакета статистических

программ Microsoft Excel.

### Результаты исследования и обсуждение

Большинство респондируемых студентов в нашем исследовании по методике «Тонус вегетативной нервной системы» оказались с балансом отделов ВНС – нормотониками – 59%. 33 % обследованных студентов – симпатотониками и 8 % – ваготониками [12]. По данным исследователей, для симпатотоников характерны высокий уровень напряжения регуляторных систем и низкий уровень функциональных резервов, что может приводить к снижению адаптационных возможностей организма [7, 8]. Люди с повышенным тонусом симпатического отдела вегетативной нервной системы, попадая в социальные проблемные ситуации, нередко пытаются найти помощь со стороны окружающих. Симпатотоники значительно реже, чем ваготоники, прибегают к стратегии «бегство-избегание», предпочитая малоэффективный «конфронтационный копинг», либо неадаптивную пассивную стратегию «дистанцирование», которую можно рассматривать как защитный механизм, направленный на предотвращение психоэмоционального и физиологического истощения [7, 8]. По данным О.А. Вангревич и соавторов, взрослые симпатотоники с трудом поддаются обучению навыкам произвольной саморегуляции физиологических состояний. Кроме того, особенности вегетативного баланса симпатотоников уже в детском возрасте обуславливают сниженную реактивность к стимулам, повышенную тревожность и уязвимость к стрессовым воздействиям [2].

Для ваготоников характерен оптимальный уровень напряжения регуляторных систем и большой запас функциональных резервов. При этом ваготоники консервативны, склонны к монотонной однообразной работе. По сравнению с другими группами ваготоников можно описать как людей, не всегда правильно оценивающих значимые условия своей деятельности, зачастую неуверенных в себе и непоследовательных, значительно зависимых от влияния других людей и обстоятельств [7, 8].

Группа нормотоников с физиологической точки характеризуется средними по отношению к симпатотоникам и ваготоникам показателями уровня функциональных резервов и степени напряжения регуляторных механизмов. Однако в некоторых случаях у нормотоников может происходить резкое повышение уровня напряжения регуляторных систем, когда повышенный расход ресурсов (за счет высокой активности симпатической нервной системы) не восстанавливается даже за счет высокого уровня их накопления (за счет повышенной активности парасимпатической нервной системы) [7, 8].

Таким образом, в нашем исследовании было обнаружено, что у большинства студентов наблюдается баланс вегетативных систем регуляции, что свидетельствует о наличии достаточных ресурсов адаптации, эффективной психической и физической саморегуляции организма.

Не смотря на обширные исследования в области системного изучения различных сторон функционирования и деятельности организма человека, остаются недостаточно изученными вопросы, касающиеся взаимосвязи между физиологическими, психофизиологическими и психологическими свойствами человека. В ракурсе этой проблемы представляется значимым определить взаимосвязи количественных показателей вегетативного баланса с различными психофизиологическими особенностями, личностными характеристиками и выявить наиболее тесные корреляционные связи в этом межуровневом взаимодействии с позиций интегральной индивидуальности [9].

Оценка взаимосвязи суммарного показателя вегетативного баланса и психофизиологических показателей, определяемых с помощью компьютерного аппаратного комплекса «НС-Психотест» имеет достоверные корреляции с показателями функционального состояния в отношении надсегментарного (центрального) уровня регуляции – устойчивостью реакции (УР) и функциональным уровнем системы, что свидетельствует о единстве и целостности процессов саморегуляции функций организма человека. Корреляционные связи вегетативного баланса с устойчивостью реакции в студенческой группе показали значения  $r = 0,436$ , при  $p < 0,05$ ; с функциональным уровнем системы –  $r = -0,432$ , при  $p < 0,05$  [12]. В то же время, между суммарным показателем вегетативного баланса и психофизиологическими характеристиками, такими как, концентрация и устойчивость внимания, среднее время простой зрительно-моторной реакции, скорость переработки информации, не обнаружено достоверных коррелятивных отношений, что показывает относительную автономность подсистем, контролирующих эти признаки, а также сложный нелинейный тип межуровневого взаимодействия [12].

Аналогичный тип взаимодействия вегетативного баланса был обнаружен в отношении типологических психологических характеристик, таких как интро-экстраверсия по опроснику Г. Айзенка. Это свидетельствует о том, что на высшем уровне регуляции в центральной нервной системе эти характеристики связаны между собой много-многозначными связями, не проявляющимися в виде относительно простых линейных взаимодействий. Показатели вегетативного баланса, оцененные по методике М. Люшера, это коэффициент вегетативной регуляции (ВК) и уровень суммарного отклонения от аутогенной нормы (СО), а также значения нейротизма, экс-

траверсии по методике Г. Айзенка были использованы нами для оценки индивидуальных стилей саморегуляции. Согласно представлениям Л.Г. Дикой, В.И. Щедрова выделяют следующие виды стилей: 1) «гармоничный стиль» – наличие высокого уровня эргичности (энергopotенциала) по вегетативному балансу сопровождается выраженной потребностью к активности (качество экстраверсии); 2) «затратный стиль» – наличие низкого уровня эргичности + высокая потребность к активности, что проявляется в повышенной утомляемости; 3) «накопительный стиль» – наличие высокого уровня эргичности при низкой потребности к активности (качество интроверсии), проявляется в способности к длительному накоплению энергетических ресурсов, которые затем периодически «выплескиваются»; 4. «экономный стиль» – имеют низкий «энергopotенциал» (эргичность), но при этом и низкую потребность в реализации этой энергии, что на уровне поведенческих реакций характеризуется личностной «замкнутостью» и состоянием пониженной внешней активности [2, 3].

Определение стиля саморегуляции предоставляет возможность выявления соответствующих данному стилю способов и приемов саморегуляции, уровня сформированности регуляторных систем и степени адекватности представлений о своем состоянии и психофизиологических возможностях. Так, в результаты анализа нашего исследования показали, что в респондируемой группе студентов преобладают «накопительный» (29%) и «гармоничный» (29%) тип саморегуляции [11]. На «затратный стиль» саморегуляции приходится 22 % респондируемых студентов и «экономный» представлен группой в количестве 20 %. В нашем исследовании было установлено, что респондируемые студенты, имеющие достаточно высокий «энергopotенциал» по значению СО, как правило, находятся в благополучном психофизическом состоянии по опроснику САИ – самочувствие, активность, настроение ( $r = -0,300$  при  $p < 0,05$ ) [11]. Таким образом, психоэмоциональное состояние студенческой группы в определенной степени зависит не только от внешних психосоциальных условий, но и опосредуется качеством эргичности – наличием энергетических ресурсов в данный момент, необходимых для выполнения определенной деятельности, т.е. индивидуальным стилем саморегуляции.

Сопоставление значений показателей вегетативного баланса с другими психологическими и психофизиологическими характеристиками, определяемыми с использованием восьмицветового теста М. Люшера, в пределах одной методики, показывает наличие высоких коррелятивных связей этого значений с показателями работоспособности, концентричности – эксцентричности и уровнем нервно-психического напряжения. Результаты статистической обработки данных показали наличие



Рис. 1. Типологический комплекс – вегетативный баланс, составленный на основе коэффициента корреляции (при  $p < 0,05$ ). \* – Результаты собственных исследований. † – Литературные данные

сильных взаимосвязей между значениями вегетативного баланса и показателями работоспособности ( $r = 0,882$  при  $p < 0,01$ ), а также концентричностью–эксцентричностью, где значения коэффициента корреляции  $r = -0,803$  при  $p < 0,01$  [12]. Это означает, что большинство респондируемых студентов-ваготоников, оцененных по цветовой методике, имеют низкий уровень актуализированной работоспособности в сравнении с нормотониками или симпатотониками, возможно за счет включения определенного «режима экономии». Также для них характерен относительно низкий уровень непродуктивной нервной психической напряженности, показывающий наличие достаточно высокого уровня психоэмоциональных функциональных резервов. Ваготоники в большей степени сосредоточены на решение собственных проблемах (концентричность), что возможно указывает на умение «сбергать» энергетические ресурсы для актуального личностного использования. Полученные результаты доказывают существование тесных взаимосвязей между различными функциональными системами, объединенными общим функциональным состоянием и уровнями вегетативной регуляции. Менее выраженные взаимосвязи вегетативного баланса по коэффициенту корреляции были обнаружены для коэффициента гетерономности и автономности – это стремление к зависимому поведению или доминированию, где значения  $r = -0,284$  при  $p < 0,05$ ; для личностного баланса – это качество противоречивости или сбалансированности личностных свойств, коэффициент корреляции составляет  $r = 0,327$  при  $p < 0,05$  [12]. Полученные результаты указывают на то, что ваготоники в большей степени, чем симпатотоники имеют тенденцию к зависимому поведению, но более личностно сбалансированы, нежели симпатотоники.

По результатам нашего тестирования был составлен типологический комплекс, «ядром» которого является тип вегетативной регуляции, обозначенный как вегетативный баланс (рисунок 1).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что наличие сильных корреляций между уровнями – это показатель базовых врожденных механизмов системной регуляции, наличие слабых связей является проявлением более сложных регуляторных механизмов, формирующихся в процессе взаимодействия организма с факторами среды в ходе онтогенеза.

#### Заключение

Системный принцип изучения различных сторон функционирования и деятельности организма человека предполагает наличие многомерных и многоуровневых связей как в пределах отдельной частной конституции, так и между ними [9]. Системные взаимоотношения типологических особенностей вегетативной регуляции в нашем исследовании были реализованы через поиск взаимосвязей показателей вегетативного баланса с различными психофизиологическими и психологическими характеристиками. Составление типологических комплексов необходимо для более полного понимания и расширения знаний о физиологических и психофизиологических механизмах деятельности организма в условиях покоя и нагрузки. В практическом отношении подобные исследования будут способствовать формированию индивидуальных стилей, траекторий обучения с учетом не только психологических особенностей личности, но и параметров психофизиологической конституции, от которой в значительной степени зави-

сит проявление общего функционального состояния, возможностей адаптации к разнообразным факторам среды, уровень текущего и прогнозируемого психофизиологического потенциала. Для всех людей с разными типами вегетативного баланса мы рекомендуем учиться

регулировать свое психофизическое функциональное состояние, так как именно это состояние является одновременно и следствием и причиной нервно-психического напряжения, признаков дезадаптации, ухудшения состояния здоровья и самочувствия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский . – М.: Медицина, 1979. – 143 с.
2. Вангевич, О.А. Игровое биоуправление и стресс-зависимые состояния / О.А. Вангевич, О.Г. Донская, А.А. Зубков и др. // Бюллетень СО РАМН. 2004. – Т. 113, – N 3. – С. 53–60.
3. Вейн, А.М. Вегетососудистая дистония / А.М. Вейн, А.Д. Соловьева, О.А. Колосова. – М.: Медицина, 1981. – 318 с.
4. Вельтищев, Ю.Е. Справочник по функциональной диагностике в педиатрии / Под ред. Ю.Е. Вельтищева, Н.С. Кисляк. – М.: Медицина, 1979. – 624 с.
5. Дикая Л.Г., Семикин В.В., Щедров В.И. Исследование индивидуального стиля саморегуляции психофизиологического состояния / Л.Г. Дикая, В.В. Семикин, В.И. Щедров – М.: 1994. –Т. 15. –№ 6.– С. 28–37.
6. Илюхина, В.А. Нейрофизиология функциональных состояний человека / В.А. Илюхина, Н.Ю. Кожушко. – Л.: Наука, 1986. – С. 111–114.
7. Конопкин, О.А. Связь учебной успеваемости студентов с индивидуально-типологическими особенностями их саморегуляции /О.А. Конопкин, Г.С. Прыгин // Вопросы психологии. – 1984. –№3. – С.42–56.
8. Конопкин, О.А. Участие эмоции в осознанной регуляции целенаправленной активности человека / О.А. Конопкин. – 2006. – №3. – С.38–48.
9. Мерлин, В.С. Психология индивидуальности: Избранные психологические труды / В.С. Мерлин; Под ред. Е.А. Климова. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2005. – 544 с.
10. Моросанова, В.И. Личностные аспекты саморегуляции произвольной активности человека / Психологический журнал. – М.: Наука, 2002. –Т. 23. – N 6. – С. 6–17.
11. Цаберябая А.А., Ядрищенская Т.В. И. Изучение индивидуальных стилей саморегуляции у школьников и студентов ТОГУ / А.А. Цаберябая, Т.В. Ядрищенская // Материалы секционных заседаний 60-й студенческой научно-практической конференции ТОГУ. – Хабаровск: Изд-во ТОГУ. – С.175–179.
12. Ядрищенская Т.В. Корреляционные отношения показателей вегетативного баланса и психофизиологических качеств обучающихся / Т.В. Ядрищенская, Е.В. Зыблева // Современные формы, методы и технологии в педагогике и психологии: сборник статей Международной научно-практической конференции (30 сентября 2017 г., г. Уфа). – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. – С. 116– 119.

© Ядрищенская Татьяна Васильевна (tagir.on-line@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»