

УДК 612.017:[612.17+612.8+612.2]

DOI: 10.37482/2687-1491-Z108

ИНДЕКС АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА

Ю.В. Кашина* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3997-5601>
И.Л. Чередник* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2988-954X>
С.В. Полищук* ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1147-5311>

*Кубанский государственный медицинский университет
(г. Краснодар)

Целью исследования было установить связь индекса адаптации к учебному процессу у студентов-медиков с типом темперамента. **Материалы и методы.** У 184 студентов-медиков II и V курсов определяли тип темперамента, используя третий личностный опросник Г. Айзенка (EPI, вариант А), и индекс регуляторно-адаптивного статуса в начале и в конце учебного года посредством пробы сердечно-дыхательного синхронизма (В.М. Покровский) на приборе «ВНС-Микро» (ООО «Нейрософт», Россия). Рассчитывали интегративный количественный показатель – индекс адаптации (как отношение значения индекса регуляторно-адаптивного статуса в конце учебного года к его значению в начале, умноженное на 100), по которому определяли уровень адаптации. **Результаты.** Студенты с разными типами темперамента, генетически предопределенными, демонстрировали различные значения индекса адаптации: флегматики ($n = 26$) – $81,9 \pm 1,0$ (высокий уровень адаптации); холерики ($n = 22$) – $72,1 \pm 1,0$ (высокий уровень); сангвиники ($n = 22$) – $34,1 \pm 1,2$ (умеренный уровень); меланхолики ($n = 20$) – $22,6 \pm 0,8$ (низкий уровень); флегматики-сангвиники ($n = 20$) – $79,4 \pm 0,8$ (высокий уровень); сангвиники-холерики ($n = 26$) – $43,2 \pm 0,9$ (умеренный уровень); флегматики-меланхолики ($n = 30$) – $36,6 \pm 1,1$ (умеренный уровень); меланхолики-холерики ($n = 18$) – $25,2 \pm 0,6$ (низкий уровень). Корреляционный анализ с использованием ранговой корреляции Спирмена (интерпретация – по шкале Чеддока) выявил статистически значимую заметную связь между значениями ИРАС в начале и конце учебного года ($r = 0,53$). Полученные данные показали, что у всех студентов происходит снижение индекса регуляторно-адаптивного статуса в конце учебного года, но тип высшей нервной деятельности оказывает влияние на особенности годовой динамики данного показателя. Наименьший уровень адаптации имели меланхолики и меланхолики-холерики. Таким образом, выявленные группы риска требуют особого внимания и индивидуального подхода при планировании образовательного процесса.

Ключевые слова: индекс адаптации, тип темперамента, адаптация к учебному процессу, студенты медицинского вуза, проба сердечно-дыхательного синхронизма, регуляторно-адаптивные возможности.

Ответственный за переписку: Полищук Светлана Владимировна, адрес: 350063, г. Краснодар, ул. М. Седина, д. 4; e-mail: svpolischuk@rambler.ru

Для цитирования: Кашина Ю.В., Чередник И.Л., Полищук С.В. Индекс адаптации студентов к учебному процессу в зависимости от типа темперамента // Журн. мед.-биол. исследований. 2022. Т. 10, № 3. С. 213–220. DOI: 10.37482/2687-1491-Z108

Проблема адаптации молодых людей к обучению в вузе в последние годы привлекает все больше внимания ученых [1, 2]. Многочисленные исследования адаптационных особенностей студентов в вузах различного направления на разных этапах [3, 4] рассматривали психологические, педагогические, социальные и гигиенические аспекты данной проблемы. В большинстве физиологических работ, посвященных изучению проблемы адаптации к вузовской среде, акцент сделан на вариабельности сердечного ритма как показателе регуляторных механизмов деятельности сердца и целого организма [5]. Однако такой подход не дает полную характеристику регуляторно-адаптивных возможностей организма, в отличие от метода сердечно-дыхательного синхронизма, отражающего адаптационные возможности взаимосвязанных функциональных систем, таких как сердечно-сосудистая и дыхательная [6]. Используя параметры сердечно-дыхательного синхронизма, можно объективно оценить уровень адаптации студентов к процессу обучения с помощью индекса адаптации (ИА).

Известно, что адаптационные возможности человека зависят от его типа темперамента. Исходя из учения И.П. Павлова [7, с. 280] о типах высшей нервной деятельности, отождествляемых с типом личности (темпераментом), Я. Стрелю [8] к более адаптированным типам относил флегматиков и сангвиников, в противоположность менее адаптированным – меланхоликам и холерикам. Типы высшей нервной деятельности генетически предопределены. Поэтому актуальны изучение у студентов ИА к учебному процессу в зависимости от типа темперамента и анализ его связи с генетическими детерминантами нейромедиаторных систем, обуславливающих процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе.

Цель исследования – установить связь ИА к учебному процессу у студентов-медиков с типом темперамента.

Материалы и методы. В начале (сентябрь) и конце (май) годового обучения обследовали

одну и ту же группу практически здоровых студентов ($n = 184$) Кубанского государственного медицинского университета, включающую 54 юноши и 130 девушек II (19–20 лет) и V (22–23 года) курсов. Все участники, согласно принципам Хельсинкской декларации, подписали информированное согласие.

Изучение регуляторно-адаптивного статуса студентов осуществляли посредством пробы сердечно-дыхательного синхронизма, предложенной В.М. Покровским, на сертифицированном приборе «ВНС-Микро» («Нейрософт», Россия) [9]. При дыхании студентов в такт команде на мониторе в автоматическом частотном диапазоне через определенное время развивался сердечно-дыхательный синхронизм – на каждый дыхательный цикл сердце совершало сокращение. По исходным параметрам, таким как диапазон синхронизации и длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона, вычисляли индекс регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС) [10]. ИА рассчитывали как отношение значения ИРАС в конце учебного года к его значению в начале, умноженное на 100, по количественным значениям ИА устанавливали уровень адаптации. Если ИА составляет от $57,2 \pm 1,7$ и выше, то это указывает на высокий уровень адаптации; при значении $26,9 \pm 1,8$ и ниже – низкий; между этими значениями – умеренный [6].

В начале учебного года у всех испытуемых студентов определяли тип темперамента, используя третий личностный опросник Г. Айзенка (EPI, вариант А).

Статистическую обработку полученных результатов проводили в программе STATISTICA 10.0. В статистическом анализе использовали параметрические методы расчета, поскольку варианты полученных в работе данных подходили под критерии закона нормального распределения. В парных сравнениях средних значений применяли t -критерий Стьюдента, статистически значимыми различия считали при $p < 0,05$. Установление корреляций и значимости найденных взаимосвязей при исследовании различных показателей осуществляли

с использованием ранговой корреляции Спирмена с расчетом *r*-коэффициента и его значимости, интерпретацию значений *r*-коэффициента с определением силы корреляционной связи выполняли по шкале Чеддока.

Результаты. На рис. 1 представлено распределение обследуемых студентов-медиков по типам темперамента.

Исследование регуляторно-адаптивных возможностей студентов-медиков с разными типами темперамента показало (см. таблицу), что высоким уровнем адаптации характеризуются флегматики, холерики и флегматики-сангвиники; умеренным – сангвиники, сангвиники-холерики и флегматики-меланхолики; низким – меланхолики и меланхолики-холерики.



Рис. 1. Распределение студентов Кубанского государственного медицинского университета по типам темперамента

Fig. 1. Distribution of Kuban State Medical University students by personality type

**РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА, $M \pm m$**

**REGULATORY AND ADAPTIVE CAPABILITIES OF KUBAN STATE
MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS DEPENDING ON THE PERSONALITY TYPE, $M \pm m$**

Тип темперамента	ИРАС в течение учебного года		ИА (уровень адаптации)
	в начале	в конце	
Флегматики (<i>n</i> = 26)	109,4±1,1	89,6±1,0*	81,9±1,0 (высокий)
Холерики (<i>n</i> = 22)	67,5±0,8	48,7±1,0*	72,1±1,0 (высокий)
Сангвиники (<i>n</i> = 22)	104,0±1,0	35,5±0,9*	34,1±1,2 (умеренный)
Меланхолики (<i>n</i> = 20)	46,1±0,7	10,4±0,7*	22,6±0,8 (низкий)
Флегматики-сангвиники (<i>n</i> = 20)	139,8±0,8	111,1±0,7*	79,5±0,8 (высокий)
Сангвиники-холерики (<i>n</i> = 26)	97,7±1,1	42,2±0,9*	43,2±0,9 (умеренный)
Флегматики-меланхолики (<i>n</i> = 30)	135,7±1,3	49,7±0,8*	36,6±1,1 (умеренный)
Меланхолики-холерики (<i>n</i> = 18)	44,1±0,4	11,0±0,5*	24,9±0,6 (низкий)

Примечание: * – установлена статистическая значимость отличий от данных в начале учебного года (*p* < 0,001); $M \pm m$ – среднее и ошибка среднего.

На *рис. 2* представлено сравнение ИА у студентов – обладателей разных типов темперамента – в процентах. Поскольку наибольшее значение ИА отмечено у флегматиков, его принимали за 100 %.

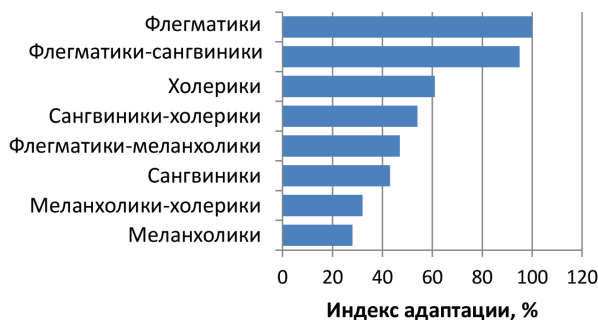


Рис. 2. Сопоставление индекса адаптации у студентов Кубанского государственного медицинского университета – представителей разных типов темперамента (за 100 % принят индекс адаптации у флегматиков)

Fig. 2. Comparison of the adaptation index in Kuban State Medical University students with different personality types (100 % is the adaptation index in phlegmatics)

Корреляционный анализ с определением рангового коэффициента Спирмена выявил статистически значимую заметную связь между показателями ИРАС в начале и в конце учебного года ($r = 0,53$).

Полученные в работе данные продемонстрировали, что у всех студентов-медиков происходит снижение ИРАС в конце учебного года (см. *таблицу*), подтверждающее наличие утомления, независимо от типа темперамента. Однако тип темперамента оказывает влияние на особенности годовой динамики данного показателя.

Обсуждение. Наряду с субъективными методами определения типа темперамента (тест Г. Айзенка) существуют объективные сенсорные методы Е.П. Ильина [11] для оценки типологических характеристик у человека. Ранее была выявлена взаимосвязь между длительностью латентного периода простой сенсорной реакции, типом темперамента и параметрами сердечно-дыхательного син-

хронизма [12–14]. Если по установленным показателям, полученным по методике сердечно-дыхательного синхронизма, рассчитать ИРАС, то окажется, что среди классических темпераментов он самый большой у флегматиков и сангвиников, меньший – у холериков и меланхоликов, что подтверждается и в нашем исследовании.

Типы высшей нервной деятельности генетически детерминированы и практически не изменяются [15]. Как известно, мозг человека на протяжении всей жизни продолжает строить и восстанавливать карту нейронных связей благодаря своей способности устанавливать новые нейронные связи; таким образом, нейропластичность является основой обучения. С психологической точки зрения способность к обучению задействует различные когнитивные функции – умственные способности, которые используются в процессе приобретения знаний.

Исследователи в области генетики поведенческих функций обнаружили участки генома «локусы количественных признаков», связанные с чертами психики [16]. Американский психолог Р. Клониджер, а также его последователи предложили модель связи черт темперамента с определенными нейромедиаторными системами головного мозга. Установлены ассоциации генов, предопределяющих активность серотонинергической нейромедиаторной системы, с экстраверсией, а норадренергической – с нейротизмом. Как конструкция мозга, так и функционирование его нейронов зависят от генетических программ, поэтому гены оказывают влияние на когнитивные функции. Геном человека содержит примерно 20 300 генов, каждый из которых может иметь генетические варианты, или аллели. Различные нуклеотидные последовательности, содержащие аллели, подразумевают различия в сообщениях, которые они кодируют, что, в свою очередь, отражается в биологических функциях, которые они контролируют или на которые влияют, синтезируя соответствующие белки [17].

G. Davies et al. [18] идентифицировали 148 новых независимых генов (помимо 709 ранее идентифицированных), связанных с общими когнитивными функциями. Между тем I. Zwir et al. [19] идентифицировали 736 генов, которые значительно связаны с темпераментом и способностями к обучению.

В исследованиях В.М. Покровского с соавторами [20] показана взаимосвязь между полиморфными вариантами генов, участвующих в метаболизме серотонина, и регуляторно-адаптивными возможностями организма человека.

Однако если бы уровень адаптации студентов к учебному процессу был обусловлен только типологическими особенностями личности, то изменить его было бы невозможно. Таким образом, имеющиеся свойства нервной системы, влияющие на типологические характеристики человека, определяют не столько уровень его адаптации к окружающей среде, сколько разнообразные варианты баланса между телом и окружающей средой.

Данные нейронного моделирования указывают на то, что способность к адаптации осуществляется многоуровневыми процессами, не только связанными с геномом. Поэтому важно определение путей нисходящего и восходящего влияния генома и окружающей среды на организм, что подтверждает теорию о межуровневых отношениях между локусами в геноме, генными продуктами, нервной системой, поведением и личностью [16].

Известно, что степень приспособления организма к изменяющимся условиям среды зависит от типологических свойств нервной системы и их способности к перестройке, что модулируется корой и другими структурами головного мозга [21]. Полученные методом сердечно-дыхательного синхронизма результаты у студентов-медиков с различными типами личности четко показали снижение к концу го-

дового обучения, вне зависимости от темперамента, адаптационных возможностей молодых людей, что доказывает утомляемость студентов от длительного непрерывного обучения. Самые высокие значения ИА имели студенты-флегматики, по сравнению с ними ИА был ниже: у флегматиков-сангвиников – на 3 %, у холериков – на 12 %, у сангвиников-холериков – на 47 %, у флегматиков-меланхоликов – на 55 %, у сангвиников – на 58 %, у меланхоликов-холериков – на 70 %, у меланхоликов – на 72 %.

Проведенный нами анализ показал, что более устойчивые регуляторно-адаптивные возможности характерны для студентов-флегматиков и флегматиков-сангвиников, имеющих высокие функциональные резервы для преодоления фазы развития утомления и сохранения благоприятной динамики работоспособности. По итогам исследования выявлены группы риска среди студентов-медиков: меланхолики и меланхолики-холерики, имеющие низкий уровень адаптации, определенный по объективному количественному показателю ИА [6].

Таким образом, тип высшей нервной деятельности – основа, на которой строятся не только характер, личность, эмоциональная и функциональная сферы, но и регуляторно-адаптивный статус, что обязательно накладывает отпечаток на учебную и профессиональную деятельность человека. Для повышения эффективности процесса адаптации студентов в вузе необходимо учитывать их личностные особенности, которые определяют ряд показателей, играющих ключевую роль в обучении. Своевременное выявление студентов, относящихся к группе риска, будет способствовать усовершенствованию организации учебного, а также рабочего процессов, что сохранит здоровье молодых специалистов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Каскаева Д.С., Тутынина О.В., Романова И.В., Азизян Г.Л., Джабуа А.В. Динамика заболеваемости студентов Красноярского государственного медицинского университета от 1 к 6 курсу обучения // Урал. мед. журн. 2019. № 12(180). С. 165–168. DOI: [10.25694/URMJ.2019.12.33](https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.12.33)

2. Чермит К.Д., Аутлева А.Н., Вержбицкая Е.Г. Становление социальной компетентности и этнической идентичности студентов вуза в условиях поликультурного образовательного пространства // Вестн. Адыг. гос. ун-та. Сер. 3: Педагогика и психология. 2018. Вып. 1(213). С. 78–83.
3. Актуальные проблемы довузовской подготовки: материалы II Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 17 мая 2018 г.) / под ред. А.Р. Аветисова. Минск: БГМУ, 2018. 244 с.
4. Цатурян Л.Д., Андросова Д.А. Корреляционные взаимосвязи психотипологических особенностей и показателей регуляции сердечного ритма у студентов медицинского университета // Агаджаньяновские чтения: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. (Москва, 26–27 января 2018 г.). М.: РУДН, 2018. С. 277–278.
5. Шаханова А.В., Грешишкина С.С., Чельщикова Т.В., Кузьмин А.А., Кузьмина В.В., Ткач Т.Н. Спектральный анализ сердечного ритма велосипедистов в возрастном аспекте по показателям вариабельности сердечного ритма // Физ. воспитание и спорт. тренировка. 2020. № 4(34). С. 164–173.
6. Покровский В.М., Кашина Ю.В., Абушкевич В.Г., Таценко Е.Г. Дополнительный показатель для оценки уровня адаптации // Мед. вестн. Сев. Кавказа. 2019. Т. 14, № 1.1. С. 57–60. DOI: [10.14300/mnnc.2019.14049](https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14049)
7. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. Изд. 2-е, доп. Т. 3, кн. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1951. 438 с. URL: <https://klex.ru/lfi> (дата обращения: 17.02.2022).
8. Стреляу Я. Роль темперамента в психическом развитии. М.: Прогресс, 1982. 231 с.
9. Полищук Л.В., Усатииков С.В., Шкиря Т.В., Покровский В.М. Статистическое прогнозирование в создании экспресс-методики определения уровня регуляторно-адаптивного статуса организма человека // Кубан. науч. мед. вестн. 2014. № 6(148). С. 65–70.
10. Кашина Ю.В., Покровский В.М. Регуляторно-адаптивные возможности студентов: моногр. / ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России. Майкоп: Изд-во «Магарин О.Г.», 2022. 110 с.
11. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. СПб.: Питер, 2016. 432 с.
12. Киёк О.В., Покровский В.М. Адаптивные возможности подростков, обучающихся рабочим профессиям // Медицина труда и промышл. экология. 2018. № 10. С. 59–61. DOI: [10.31089/1026-9428-2018-10-59-64](https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-10-59-64)
13. Киёк О.В., Покровский В.М. Динамика регуляторно-адаптивного статуса учащихся при обучении рабочим профессиям // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98, № 3. С. 314–318. DOI: [10.18821/0016-9900-2019-98-3-314-318](https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-3-314-318)
14. Полищук Л.В. Зависимость параметров сердечно-дыхательного синхронизма от длительности латентного периода простой сенсомоторной реакции // Кубан. науч. мед. вестн. 2010. № 8(122). С. 159–162.
15. Drozdovski A.K. The Connection Between Typological Complexes of Properties of the Nervous System, Temperaments, and Personality Types in the Professions and Sports // Open Access J. Sports Med. 2015. Vol. 6. P. 161–172. DOI: [10.2147/OAJSM.S75612](https://doi.org/10.2147/OAJSM.S75612)
16. Jong H.L. Genetic Determinism: How Not to Interpret Behavioral Genetics // Theory Psychol. 2000. Vol. 10, № 5. P. 615–637. DOI: [10.1177/0959354300105003](https://doi.org/10.1177/0959354300105003)
17. Salzberg S.L. Open Questions: How Many Genes Do We Have? // BMC Biol. 2018. Vol. 16. Art. № 94. DOI: [10.1186/s12915-018-0564-x](https://doi.org/10.1186/s12915-018-0564-x)
18. Davies G., Lam M., Harris S.E., Trampush J.W., Luciano M., Hill W.D., Hagenaars S.P., Ritchie S.J., Marioni R.E., Fawns-Ritchie C., et al. Study of 300,486 Individuals Identifies 148 Independent Genetic Loci Influencing General Cognitive Function // Nat. Commun. 2018. Vol. 9. Art. № 2098. DOI: [10.1038/s41467-018-04362-x](https://doi.org/10.1038/s41467-018-04362-x)
19. Zwir I., Arnedo J., Del-Val C., Pulkki-Råback L., Konte B., Yang S.S., Romero-Zaliz R., Hintsanen M., Cloninger K.M., Garcia D., et al. Uncovering the Complex Genetics of Human Character // Mol. Psychiatry. 2020. Vol. 25. P. 2295–2312. DOI: [10.1038/s41380-018-0263-6](https://doi.org/10.1038/s41380-018-0263-6)
20. Покровский В.М., Кашина Ю.В., Киёк О.В., Гумерова О.В., Горбунова В.Ю., Абушкевич В.Г., Пенжоян А.Г., Заболотских Н.В. Ассоциация регуляторно-адаптивного статуса человека с полиморфизмом генов серотонинергической медиаторной системы // Бюл. эксперим. биологии и медицины. 2018. Т. 166, № 10. С. 482–484.
21. Vukasović T., Bratko D. Heritability of Personality: A Meta-Analysis of Behavior Genetic Studies // Psychol. Bull. 2015. Vol. 141, № 4. P. 769–785. DOI: [10.1037/bul0000017](https://doi.org/10.1037/bul0000017)

References

1. Kaskaeva D.S., Tutynina O.V., Romanova I.V., Azizyan G.L., Dzhabua A.V. Dinamika zaboлеваemosti studentov Krasnoyarskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta ot 1 k 6 kursu obucheniya [Dynamics of Morbidity of Students of the Krasnoyarsk State Medical University from 1st to 6th Courses]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*, 2019, no. 12, pp. 165–168. DOI: [10.25694/URMJ.2019.12.33](https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.12.33)

2. Chermit K.D., Autleva A.N., Verzhbitskaya E.G. Stanovlenie sotsial'noy kompetentnosti i etnicheskoy identichnosti studentov vuza v usloviyakh polikul'turnogo obrazovatel'nogo prostranstva [Formation of Social Competence and Ethnic Identity of Students of Higher Education Institution in Multicultural Educational Space]. *Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3: Pedagogika i psikhologiya*, 2018, no. 1, pp. 78–83.
3. Avetisov A.R. (ed.). *Aktual'nye problemy dovuzovskoy podgotovki* [Current Issues of Pre-University Training]. Minsk, 2018. 244 p.
4. Tsaturyan L.D., Androsova D.A. Korrelyatsionnye vzaimosvyazi psihotipologicheskikh osobennostey i pokazateley regulyatsii serdechnogo ritma u studentov meditsinskogo universiteta [Correlations Between Psychotypological Features and Heart Rate Regulation Parameters in Medical University Students]. *Agadzhanyanovskie chteniya* [Agadzhanyan Readings]. Moscow, 2018, pp. 277–278.
5. Shakhanova A.V., Grechishkina S.S., Chelyshkova T.V., Kuz'min A.A., Kuz'mina V.V., Tkach T.N. Spektral'nyy analiz serdechnogo ritma velosipedistov v vozrastnom aspekte po pokazatelyam variabel'nosti serdechnogo ritma [Spectral Analysis of Cyclists' Heart Rate in the Age Aspect by Indicators of Heart Rate Variability]. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka*, 2020, no. 4, pp. 164–173.
6. Pokrovsky V.M., Kashina Yu.V., Abushkevich V.G., Tacenko E.G. The Additional Indicator to Assess the Adaptation Level. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*, 2019, vol. 14, no. 1.1, pp. 57–60 (in Russ.). DOI: [10.14300/mnnc.2019.14049](https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14049)
7. Pavlov I.P. *Polnoe sobranie sochineniy* [Complete Works]. Vol. 3, book 2. Moscow, 1951. 438 p. Available at: <https://klex.ru/lfi> (accessed: 17 February 2022).
8. Strelau J. *Rol' temperamenta v psikhicheskom razviti* [The Role of Temperament in Mental Development]. Moscow, 1982. 231 p.
9. Polishchuk L.V., Usatkov S.V., Shkirya T.V., Pokrovskiy V.M. Statisticheskoe prognozirovaniye v sozdaniye ekspress-metodiki opredeleniya urovnya regulyatorno-adaptivnogo statusa organizma cheloveka [Statistical Forecasting When Creating the Quick Technique of Determining a Level of Regulatory and Adaptive Status of the Human Body]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*, 2014, no. 6, pp. 65–70.
10. Kashina Yu.V., Pokrovskiy V.M. *Regulyatorno-adaptivnyye vozmozhnosti studentov* [Regulatory and Adaptive Capabilities of Students]. Maykop, 2022. 110 p.
11. Il'in E.P. *Differentsial'naya psikhologiya professional'noy deyatel'nosti* [Differential Psychology of Professional Activity]. St. Petersburg 2016. 432 p.
12. Kiyok O.V., Pokrovskiy V.M. Adaptive Capabilities of Adolescents Training Working Professions. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2018, no. 10, pp. 59–61 (in Russ.). DOI: [10.31089/1026-9428-2018-10-59-64](https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-10-59-64)
13. Kiyok O.V., Pokrovskiy V.M. Dinamika regulyatorno-adaptivnogo statusa uchashchikhsya pri obuchenii rabochim professiyam [Dynamics of the Regulatory Adaptive Status of Students Training Working Occupations]. *Gigiena i sanitariya*, 2019, vol. 98, no. 3, pp. 314–318. DOI: [10.18821/0016-9900-2019-98-3-314-318](https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-3-314-318)
14. Polishchuk L.V. Zavisimost' parametrov serdechno-dykhatel'nogo sinkhronizma ot dlitel'nosti latentnogo perioda prostoy sensomotornoy reaktsii [Dependence of Parameters of Cardiorespiratory Synchronism on Duration of the Latent Period of Simple Sensory-Motor Reaction]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*, 2010, no. 8, pp. 159–162.
15. Drozdovski A.K. The Connection Between Typological Complexes of Properties of the Nervous System, Temperaments, and Personality Types in the Professions and Sports. *Open Access J. Sports Med.*, 2015, vol. 6, pp. 161–172. DOI: [10.2147/OAJSM.S75612](https://doi.org/10.2147/OAJSM.S75612)
16. Jong H.L. Genetic Determinism: How Not to Interpret Behavioral Genetics. *Theory Psychol.*, 2000, vol. 10, no. 5, pp. 615–637. DOI: [10.1177/0959354300105003](https://doi.org/10.1177/0959354300105003)
17. Salzberg S.L. Open Questions: How Many Genes Do We Have? *BMC Biol.*, 2018, vol. 16. Art. no. 94. DOI: [10.1186/s12915-018-0564-x](https://doi.org/10.1186/s12915-018-0564-x)
18. Davies G., Lam M., Harris S.E., Trampush J.W., Luciano M., Hill W.D., Hagenaars S.P., Ritchie S.J., Marioni R.E., Fawns-Ritchie C., et al. Study of 300,486 Individuals Identifies 148 Independent Genetic Loci Influencing General Cognitive Function. *Nat. Commun.*, 2018, vol. 9. Art. no. 2098. DOI: [10.1038/s41467-018-04362-x](https://doi.org/10.1038/s41467-018-04362-x)
19. Zwir I., Arnedo J., Del-Val C., Pulkki-Råback L., Konte B., Yang S.S., Romero-Zaliz R., Hintsanen M., Cloninger K.M., Garcia D., et al. Uncovering the Complex Genetics of Human Character. *Mol. Psychiatry*, 2020, vol. 25, pp. 2295–2312. DOI: [10.1038/s41380-018-0263-6](https://doi.org/10.1038/s41380-018-0263-6)

20. Pokrovskiy V.M., Kashina Yu.V., Kiek O.V., Gumerova O.V., Gorbunova V.Yu., Abushkevich V.G., Penzhoyan A.G., Zabolotskikh N.V. Assotsiatsiya regulyatorno-adaptivnogo statusa cheloveka s polimorfizmom genov serotoninergicheskoy mediatornoy sistemy [Association of Regulatory and Adaptive Status in Humans with Serotonergic Transmitter System Gene Polymorphism]. *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*, 2018, vol. 166, no. 10, pp. 482–484.

21. Vukasović T., Bratko D. Heritability of Personality: A Meta-Analysis of Behavior Genetic Studies. *Psychol. Bull.*, 2015, vol. 141, no. 4, pp. 769–785. DOI: [10.1037/bul0000017](https://doi.org/10.1037/bul0000017)

DOI: 10.37482/2687-1491-Z108

*Yuliya V. Kashina** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3997-5601>

*Irina L. Cherednik** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2988-954X>

*Svetlana V. Polishchuk** ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1147-5311>

*Kuban State Medical University
(Krasnodar, Russian Federation)

STUDENTS' INDEX OF ADAPTATION TO THE EDUCATIONAL PROCESS DEPENDING ON THE PERSONALITY TYPE

The **purpose** of this study was to establish a correlation between the index of adaptation to the educational process and the personality type of medical students. **Materials and methods.** The research involved 184 second- and fifth-year medical students. We determined their personality types (according to Eysenck Personality Inventory (EPI), variant A) and index of regulatory and adaptive status (IRAS) using the cardiorespiratory synchronism test (V.M. Pokrovsky) on the VNS-Mikro device (Neurosoft, Russia) at the beginning and at the end of the academic year. The adaptation level was determined by calculating the integrative quantitative indicator, i.e. the adaptation index (ratio of IRAS at the end of the academic year to IRAS at the beginning of the academic year, multiplied by 100). **Results.** Students with different personality types, genetically predetermined, demonstrated different adaptation index values ($p < 0.001$): phlegmatic students ($n = 26$) 81.9 ± 1.0 (high adaptation level); choleric ($n = 22$) 72.1 ± 1.0 (high adaptation level); sanguine ($n = 22$) 34.1 ± 1.2 (moderate adaptation level); melancholic ($n = 20$) 22.6 ± 0.8 (low adaptation level); phlegmatic/sanguine ($n = 20$) 79.4 ± 0.8 (high adaptation level); sanguine/choleric ($n = 26$) 43.2 ± 0.9 (moderate adaptation level); phlegmatic/melancholic ($n = 30$) 36.6 ± 1.1 (moderate adaptation level); melancholic/choleric ($n = 18$) 25.2 ± 0.6 (low adaptation level). Correlation analysis with Spearman's rank correlation coefficient (interpretation using the Chaddock scale) revealed a statistically significant relationship between IRAS values at the beginning and at the end of the school year ($r = 0.53$). The data obtained showed that all students had a decrease in IRAS at the end of the academic year, personality type affecting the indicator's annual dynamics. Melancholic and melancholic/choleric medical students had the lowest adaptation level. The identified risk groups require special attention and an individual approach when planning the educational process.

Keywords: *adaptation index, personality type, adaptation to the educational process, medical students, cardiorespiratory synchronism, regulatory and adaptive capabilities.*

Received 3 March 2022

Accepted 24 May 2022

Published 27 September 2022

Поступила 03.03.2022

Принята 24.05.2022

Опубликована 27.09.2022

Corresponding author: Svetlana Polishchuk, address: ul. M. Sedina 4, Krasnodar, 350063, Russian Federation; e-mail: svpolishchuk@rambler.ru

For citation: Kashina Yu.V., Cherednik I.L., Polishchuk S.V. Students' Index of Adaptation to the Educational Process Depending on the Personality Type. *Journal of Medical and Biological Research*, 2022, vol. 10, no. 3, pp. 213–220. DOI: 10.37482/2687-1491-Z108