

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2023, Том 11, № 5 / 2023, Vol. 11, Iss. 5 <https://mir-nauki.com/issue-5-2023.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/35PSMN523.pdf>

DOI: 10.15862/35PSMN523 (<https://doi.org/10.15862/35PSMN523>)

5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов (психологические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Вергунов, Е. Г. Психологическая типизация и реакция сердечно-сосудистой системы спортсменов циклических видов спорта на мультисенсорные помехи. Часть 1: психологические характеристики успешного спортсмена / Е. Г. Вергунов, М. И. Зинченко, В. В. Гулятьева, Е. В. Барабаш, Д. Ю. Урюмцев, Н. В. Балиоз, С. Г. Кривощёков // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т. 11. — № 5. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/35PSMN523.pdf> DOI: 10.15862/35PSMN523

For citation:

Vergunov E.G., Zinchenko M.I., Gulyaeva V.V., Barabash E.V., Uryumtsev D.Yu., Balioz N.V., Krivoschekov S.G. Psychological typification and reaction of the cardiovascular system of endurance athletes to multisensory interference. Part 1: psychological characteristics of a successful athlete. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2023; 11(5): 35PSMN523. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/35PSMN523.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.15862/35PSMN523

Работа выполнена за счёт федерального бюджета на проведение фундаментальных научных исследований (тема № 122042600140-6)

УДК 159.9:796

Вергунов Евгений Геннадьевич

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Старший научный сотрудник
Кандидат психологических наук
E-mail: vergounov@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8352-5368>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=166057
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/N-7962-2014>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191523873>

Зинченко Маргарита Ивановна

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Научный сотрудник
Кандидат медицинских наук
E-mail: zinchenkomi@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3107-0493>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=573215
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/Q-1471-2017>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=25032268500>

Гулятьева Валентина Владимировна

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Ведущий научный сотрудник
Кандидат биологических наук
E-mail: gulyaevavv@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9981-2452>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=92708
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-2986-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6507537759>

Барабаш Екатерина Владимировна

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Научный сотрудник
Кандидат биологических наук
E-mail: barabashev@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8172-5959>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1121042

Урюмцев Дмитрий Юрьевич

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Научный сотрудник
Кандидат медицинских наук
E-mail: uryumcevdy@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6434-8220>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=688984
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-2987-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55344443400>

Балиоз Наталья Владимировна

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Научный сотрудник
Кандидат биологических наук
E-mail: baliozvn@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5482-5986>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=690607
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55252515400>

Кривощёков Сергей Георгиевич

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия
Главный научный сотрудник, заведующий Лабораторией функциональных резервов организма
Доктор медицинских наук, профессор
E-mail: krivoschokovsg@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2306-829X>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=78846
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-5106-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=7004212395>

Психологическая типизация и реакция сердечно-сосудистой системы спортсменов циклических видов спорта на мультисенсорные помехи. Часть 1: психологические характеристики успешного спортсмена

Аннотация. Успешный профессиональный отбор играет значимую роль в повышении результативности спортивных команд, что обуславливает актуальность поиска новых методик отбора спортсменов. Ранее было показано, что подходы на основе психофизиологических методик по текущим функциональным параметрам могут обеспечить надёжные прогнозы состояния на отдалённый период. Целью данного исследования явилось определение психофизиологических типов, характерных для успешных спортсменов. Задача первой части исследования, представленной в данной статье — поиск характеристик темперамента и тревожности, наиболее свойственных для спортсменов высокого класса. Авторами были обследованы 28 спортсменов циклических видов спорта — лыжников и пловцов мужского пола (средний возраст 19,6 лет, SD 2,6) различных уровней спортивной квалификации. Использовались

следующие методы: (1) методика диагностики темперамента (FCB-TI, Я. Стреляу), (2) тест на личностную тревожность Спилбергера — Ханина (STAI). С помощью подходов аппарата Data Mining для построения дерева решений авторами было выделено 3 подтипа комбинации личностных черт, характерных для кандидатов в мастера и мастеров спорта. В статье представлены следующие выводы: (1) выборка мужчин-спортсменов в среднем менее инерционна, даёт меньше негативных эмоций на стимулы и более работоспособна, чем популяционная выборка мужчин — неспортсменов; (2) низкая настойчивость по FCB-TI Я. Стреляу (как склонность продолжать реагировать на стимул, который уже завершён) и средняя реактивная тревожность (по опроснику STAI) — наиболее оптимальные показатели темперамента и тревожности для формирования навыков, характерных для высокого спортивного мастерства.

Ключевые слова: личностная тревожность; реактивная тревожность; темперамент; циклические виды спорта; спортивный отбор; лыжники; пловцы

Введение

Профессиональный отбор — практически непрерывный процесс в карьере спортсмена [1], основывающийся прежде всего на медико-биологических и психологических методиках [2]. Высокая надёжность методик — залог успешности отбора в плане повышения результативности спортивной команды и поддержания здоровья спортсмена. Чаще всего исследователи, разрабатывающие подходы для таких методик, изолированно опираются на физиологические методы [например, 3], что не учитывает мультипликативного эффекта от сочетания физиологических реакций с поведенческими и когнитивными особенностями спортсмена, либо только на психологические опросники [например, 4], с помощью которых нельзя оценить параметры динамики функционального состояния, хотя они, несомненно, являются эффективными инструментами диагностики некоторых состояний, негативно влияющих на спортивную результативность, например таких, как спортивная аддикция [5]. Кроме того, физическая нагрузка может сама по себе являться фактором, модулирующим психологическое состояние спортсмена [6]. В то же время показано [7], что подходы на основе психофизиологических методик по текущим параметрам функционального состояния (с учётом специфики изучаемой нагрузки) могут обеспечить надёжные прогнозы на отдалённый период. Изучение типологического разнообразия среди спортсменов–мастеров — важный этап разработки подобной методики. Такое изучение явилось целью для пилотного психофизиологического исследования среди лыжников и пловцов. Первая часть нашего исследования, представленная в данной статье, посвящена психологической типизации обследуемой группы на основе определения характеристик темперамента и уровня тревожности. Результаты второй части исследования, в которой анализируются физиологические реакции организма на мультисенсорные помехи с учетом психологических характеристик, будут изложены в следующей публикации.

Материалы и методы

Выборка испытуемых

Было обследовано 28 мужчин (средний возраст 19,6 лет, SD 2,6), занимающихся циклическими видами спорта — лыжников и пловцов. Из них: 15 спортсменов высокого уровня мастерства (не ниже кандидата в мастера спорта) и 13, имеющих 1–3 спортивный разряд.

Использованные методики

Испытуемые заполнили опросники:

- STAI Спилбергера Ч.Д. [8; 9] (в адаптации Ханина Ю.Л.), шкалы реактивной и личностной тревожности (всего 40 пунктов);
- FCB-TI «Темперамент — формальные характеристики поведения», шесть шкал черт темперамента: выносливость, сенсорная чувствительность, эмоциональная реактивность, настойчивость, динамичность, активность [10].

Статистическая обработка полученных данных

Для сравнения с данными стандартизации FCB-TI [10] для мужчин (N = 109, возраст от 15 до 63 лет, среднее $24,6 \pm 12,1$ года) был применён t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Сравнение с диапазонами шкал тревожности [9] производилось арифметическим сравнением со значением их границ. Проверка внутренней согласованности шкал STAI и FCB-TI на данной выборке проводилась с использованием α -Кронбаха [11].

Для сравнения непараметрических показателей применялся ранговый U-критерий Манна-Уитни. Для статистического вывода «А > Б» или «А < Б» применялись U-критерий и t-критерий с уровнем значимости $p < 0,05$ с помощью пакета статистической обработки IBM SPSS Statistics.

Для описания нелинейных процессов использовались подходы аппарата Data Mining в программе WizWhy (WizSoft Ltd.) для построения дерева решений, которое формирует правила «если, то» [12]. Эффективность этих подходов для анализа психофизиологических и психологических данных была показана ранее [13].

Исследование проведено без риска для здоровья людей с соблюдением всех принципов гуманности и этических норм и соблюдением Хельсинской декларации.

Результаты и обсуждение

Анализ тестометрических показателей методик и общее описание выборки спортсменов по результатам STAI и FCB-TI

Полученные значения α -Кронбаха на изучаемой выборке (табл. 1) находятся в диапазоне от сомнительных (но всё же пригодной для использования) до хороших.

Таблица 1

Значения тестометрических показателей (α -Кронбаха и коэффициент вариации — CV) по шкалам FCB-TI и STAI на изучаемой выборке

Шкалы	α (литература)	α (выборка) / α^2	CV
Динамичность	0,81 [10]	$0,837/\alpha^2 = 0,701$	0,28
Настойчивость	0,75 [10]	$0,836/\alpha^2 = 0,699$	0,51
Сенсорная чувствительность	0,70 [10]	$0,699/\alpha^2 = 0,489$	0,20
Эмоциональная реактивность	0,80 [10]	$0,672/\alpha^2 = 0,452$	0,49
Выносливость	0,83 [10]	$0,855/\alpha^2 = 0,731$	0,32
Активность	0,83 [10]	$0,815/\alpha^2 = 0,664$	0,34
Реактивная тревожность	$0,86 \div 0,95$ [8]	$0,827/\alpha^2 = 0,684$	0,20
Личностная тревожность	$0,86 \div 0,95$ [8]	$0,811/\alpha^2 = 0,658$	0,17

Примечания: величина α^2 показывает долю общей наблюдаемой дисперсии, которая может быть описана с помощью пунктов данной шкалы. Составлено авторами статьи

При этом шкалы описывают от 45 % до 73 % наблюдаемого разнообразия ответов, и величины α -Кронбаха шкал достаточно близки к описываемым в литературе значениям за исключением шкал настойчивости и эмоциональной реактивности. Можно предположить, что выборка спортсменов менее однородна по шкале эмоциональной реактивности и более однородна по шкале настойчивости по сравнению с выборкой, участвовавшей в стандартизации (популяционная мужская выборка).

По данным таблицы 1 можно предположить, что на изучаемой выборке обе шкалы тревожности опросника STAI однородны (коэффициент вариации в пределах среднего диапазона, 10–20 %). Коэффициенты вариации шкал опросника FCB-TI меняются от 20 % у шкалы сенсорной чувствительности (средняя вариабельность) до 51 % у шкалы настойчивости (большая вариабельность).

После «очистки» от шума пунктов шкал в четырёх случаях доля общей наблюдаемой дисперсии, определяемая корреляцией между шкалой личностной тревожности и другой шкалой (табл. 2), составляет от 9 % до 21 %.

Таблица 2

Коэффициенты «чистой» (с учётом α -Кронбаха) корреляции между шкалой личностной тревожности и шкалами FCB-TI и STAI на изучаемой выборке

Шкалы	R_0	«Чистая» корреляция, $\alpha_1 \times \alpha_0 \times R_0 = R\alpha$	$R^2\alpha$
Динамичность	-0,312	Нет статистической значимости	—
Настойчивость	+0,674**	$0,811 \times 0,836 \times (+0,674) = +0,457$	0,209
Сенсорная чувствительность	-0,240	Нет статистической значимости	—
Эмоциональная реактивность	+0,748**	$0,811 \times 0,672 \times (+0,748) = +0,408$	0,166
Выносливость	-0,306	Нет статистической значимости	—
Активность	-0,595**	$0,811 \times 0,815 \times (-0,595) = -0,393$	0,155
Реактивная тревожность	+0,454*	$0,811 \times 0,827 \times (+0,454) = +0,304$	0,093

Примечания: * — значимость коэффициента корреляции Пирсона r $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; R_0 — исходные значения r между шкалой личностной тревожности и шкалой в данной строке; α_1 — α -Кронбаха для шкалы личностной тревожности (0,811); α_0 — α -Кронбаха для шкалы в этой строке (табл. 1); величина $R^2\alpha$ — доля общей наблюдаемой дисперсии, обусловленная «чистой» корреляцией между шкалой личностной тревожности и шкалой в этой строке. Составлено авторами статьи

Таким образом, связи со шкалой личностной тревожности (с учётом согласованности пунктов шкал) обуславливают на выборке спортсменов:

- 9,3 % наблюдаемой дисперсии для шкалы реактивной тревожности (прямая связь) — это значимо ниже, чем описано в литературе [14], что может быть связано с личными особенностями людей, занимающихся спортом;
- 20,9 % наблюдаемой дисперсии для шкалы настойчивости (прямая связь);
- 16,6 % наблюдаемой дисперсии для шкалы эмоциональной реактивности (прямая связь); надо отметить, что в модели FCB-TI высокие баллы по данной шкале соответствуют негативному эмоциональному реагированию;
- 15,5 % наблюдаемой дисперсии для шкалы активности (обратная связь).

Итак, можно предположить, что высокая личностная тревожность спортсмена создаёт предпосылки к высокой реактивной тревожности, настойчивости, эмоциональной реактивности, и к понижению активности.

Выдвинутая Я. Стреляу гипотеза о том, что настойчивость и эмоциональная реактивность имеют сильные взаимосвязи [15], подтверждается на нашей выборке: такая взаимосвязь может быть обусловлена через их взаимосвязи с личностной тревожностью.

Действительно, корреляция между шкалами настойчивости и эмоциональной реактивности — наиболее сильная из всех корреляций между шкалами FCB-TI (исходный коэффициент корреляции $R_0 = +0,658$, $p < 0,001$), но после исключения взаимосвязей со шкалой личностной тревожности теряет статистическую значимость ($R_p = +0,315$, $p = 0,110$).

Выдвинутая Я. Стреляу гипотеза о том, что выносливость и эмоциональная реактивность должны иметь противоположно направленную слабую связь [15], подтверждается на нашей выборке направлением и силой, но значение коэффициента корреляции не достигает значимого уровня: $R_0 = -0,265$ ($p = 0,173$).

По выборке спортсменов (табл. 3) средние значения по шкалам настойчивости и эмоциональной реактивности ниже, а по шкале выносливости — выше, чем популяционные значения для мужчин (выборка, по которой проводилась стандартизация). Тревожность спортсменов находится в пределах средней, но баллы по шкале личностной тревожности сдвинуты к верхней границе диапазона средних значений, а по шкале реактивной тревожности — к нижней границе.

Таблица 3

Баллы по шкалам опросников FCB-TI и STAI для выборки спортсменов

Шкала методики (её тип)	Среднее \pm SD (выборка)	Стандарт методики	Краткая характеристика
Динамичность (временная)	14,89 \pm 4,13	13,52 \pm 4,17	Реакции на стимул: их скорость, темп и пластичность
Настойчивость (временная)	9,32 \pm 4,77 • ($p = 0,0014$)	12,00 \pm 3,98	Инерция реакций после завершения действия стимула
Сенсорная чувствительность (энергетическая)	15,39 \pm 3,14	16,26 \pm 2,92	Порог восприятия слабых стимулов
Эмоциональная реактивность (энергетическая)	6,71 \pm 3,31 • ($p < 0,0001$)	10,36 \pm 4,39	Склонность к формированию негативных эмоций в ответ на внешний стимул
Выносливость (энергетическая)	13,86 \pm 4,49 ° ($p < 0,0001$)	9,86 \pm 4,71	Работоспособность при сильных и/или длительных стимулах
Активность (энергетическая)	12,64 \pm 4,27	11,66 \pm 4,67	Потребность в деятельности (в т. ч. социальной), поиск новизны
Реактивная тревожность	34,64 \pm 7,01	31 \div 44	Тревожность как состояние
Личностная тревожность	38,21 \pm 6,44	31 \div 44	—“— как черта личности
Объём выборки	n = 28	N = 109	

Примечания: для сравнения со стандартизованными значениями FCB-TI баллы по шкалам даны в виде [среднее] \pm [стандартное отклонение] (по STAI — диапазон средних значений), а $N = 109$ относится к выборке стандартизации FCB-TI; ° — значение показателя выше, чем по выборке при стандартизации методики (*t*-критерий Стьюдента, $p < 0,05$; • — значение показателя ниже, чем по выборке при стандартизации методики (*t*-критерий Стьюдента, $p < 0,05$). Составлено авторами статьи

Применительно к модели FCB-TI [11] конструкт «настойчивость» не связан с обязательным достижением цели, а выражает степень влияния на период последствия стимула таких факторов как фиксация на старых воспоминаниях, ригидность и когнитивная инерция.

Таким образом, учитывая, что значимость выводов составляет $p \ll 0,01$, то можно [16] заключить, что выборка мужчин-спортсменов в среднем менее ригидна (менее инерционна), даёт меньше негативных эмоций на стимулы и более работоспособна, чем выборка мужчин-неспортсменов (на которой была стандартизация).

Описание личностных черт в подгруппах спортсменов-мастеров

Предварительно по каждой из восьми шкал вся выборка была разделена на части: ниже среднего (25 % самых низких значений по выборке, включая первый квартиль), выше среднего (25 % самых высоких значений по выборке, включая третий квартиль) и среднее (оставшиеся 50 % выборки). Для испытуемых из группы мастеров с помощью программы WizWhy было получено значимое сводное правило ($p = 0,01$).

Это правило задаёт условия для описания личностных черт в трёх подгруппах мастеров, по которым мастера отличаются от разрядников. Определим выделенные подгруппы так:

- А (средневысокая реактивная тревожность + средненизкая сенсорная чувствительность + средневысокая выносливость): в этой группе оказались 10 мастеров и 1 разрядник (рис. 1).

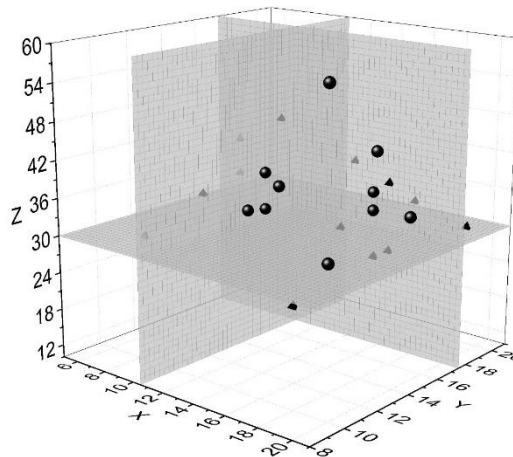


Рисунок 1. Личностные черты спортсменов. Треугольные символы — разрядники, шаровидные — мастера из подгруппы А. Все мастера из подгруппы А в секторе, который отсекают 1-й квартиль (шкала выносливости, ось X), 3-й квартиль (шкала сенсорной чувствительности, ось Y) и 1-й квартиль (шкала реактивной тревожности, ось Z). Условные знаки, скрытые за плоскостями квартилей, показаны менее ярко (составлено авторами статьи)

- Б (средняя реактивная тревожность + низкая настойчивость): 5 мастеров (рис. 2); в данную подгруппу попадает единственный в изучаемой выборке мастер международного класса (лыжи).

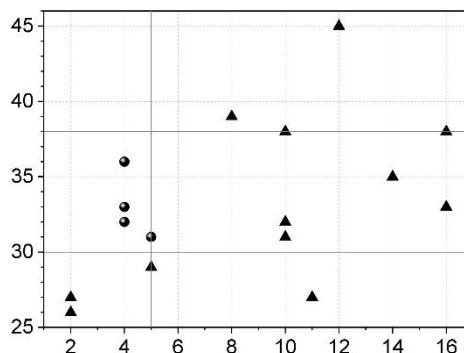


Рисунок 2. Личностные черты спортсменов. Треугольные символы — разрядники, шаровидные — мастера из подгруппы Б. Все мастера из подгруппы Б попадают в сектор, который отсекают 1-й квартиль (шкала настойчивости, ось X), 1-й квартиль (шкала реактивной тревожности, ось Y) и 3-й квартиль (шкала реактивной тревожности) (составлено авторами статьи)

- В (высокая личностная тревожность + средненизкая сенсорная чувствительность): 5 мастеров, 1 разрядник (рис. 3).

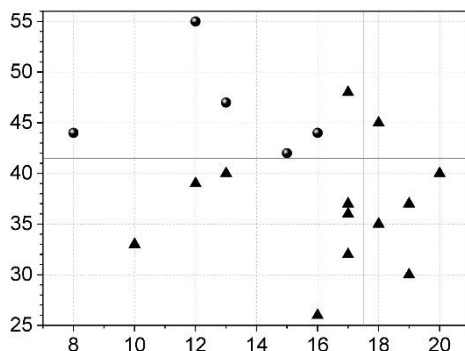


Рисунок 3. Личностные черты спортсменов. Треугольные символы — разрядники, шаровидные — мастера из подгруппы В. Все мастера из подгруппы В попадают в сектор, который отсекают 3-й квартиль (шкала сенсорной чувствительности, ось X) и 3-й квартиль (шкала личностной тревожности, ось Y) (составлено авторами статьи)

Всего правило охватывает 13 мастеров из 15, но некоторые спортсмены входят сразу и в подгруппу А, и в подгруппу В. Это объяснимо, потому что в обеих подгруппах присутствует тревожность (личностная и реактивная тревожность связаны). Мастер международного класса входит только в одну подгруппу (Б). При этом для одного из 13 разрядников верны сразу два условия (А и В), поэтому можно предположить, что он имеет хорошую перспективу в плане повышения своего спортивного мастерства.

Таким образом, у мастеров из подгруппы А по сравнению с разрядниками отличие наиболее выражено по двум энергетическим характеристикам и уровню тревожности — как состоянию в ответ на внешний стимул (рис. 1).

В модели FCB-TI Я. Стреляу конструкт «выносливость» включает высокую работоспособность, сопротивление утомлению и перегрузке, а также сопротивление длительному и/или сильному отвлекающему воздействию.

Конструкт «сенсорная чувствительность» включает в себя порог восприятия стимулов низкой интенсивности различных модальностей (насколько это вообще можно определить без инструментальных исследований): чем выше сенсорная чувствительность, тем ниже порог, и наоборот. Заметим, что в случае мастеров уровень сенсорной чувствительности (по шкале) ниже среднего или равный среднему по выборке спортсменов подтверждается в исследовании с помощью опросников личностных особенностей спортсменов со званиями «Заслуженный мастер спорта» и «Мастер спорта международного класса» для 60 % испытуемых [4].

Можно предположить, что набор личностных черт помогает мастерам из подгруппы А эффективно мобилизовать свои ресурсы и длительно поддерживать требуемый уровень напряжения: средневысокие уровни предстартовой тревожности обеспечивают состояние высокой концентрации, а энергосберегающий компонент связан с отсутствием реакций на малозначимые стимулы и выносливостью (которая у спортсменов в целом выше, чем у неспортсменов, табл. 3).

У мастеров из подгруппы Б по сравнению с разрядниками отличие наиболее выражено по временной характеристике и уровню тревожности — состоянию в ответ на внешний стимул (рис. 2).

В модели FCB-TI Я. Стреляу конструкт «настойчивость» характеризует поведение человека в период последействия стимула и включает в себя повторяемость (стремление к повторению действий, вызванных стимулом, но уже без самого стимула) и упорство (стремление к воспроизведению способа действия, который связан со стимулом, но уже после завершения действия стимула). Повторяемость и упорство опосредованы фиксацией на старых воспоминаниях, ригидностью и когнитивной инерцией и не связаны со стремлением добиться цели.

На основании рисунка 2 можно сделать вывод, что мастера из подгруппы Б (включая мастера спорта международного класса) имеют уровень инерции и ригидности — ниже среднего (по выборке спортсменов), уровень тревожности (как состояние, например, перед стартом) — средний (по выборке спортсменов).

Можно предположить, что средний уровень тревожности перед стартом не вызывает избыточного расхода энергии, а низкая инерционность (которая у спортсменов в целом ниже, чем у неспортсменов, табл. 3) позволяет не расходовать её на малоэффективные действия, и использовать только те шаблоны действий, которые адекватны ситуации.

Поскольку мастер международного класса относится к подгруппе Б (и в ней нет ни одного разрядника), то вероятно, что такой набор личностных черт более оптимален, чем набор личностных черт в подгруппах А и В — вероятно комбинация низкой ригидности и средней тревожности перед стартом позволяет более адекватно расходовать функциональные резервы организма с одной стороны, а с другой — избегать избыточной активации (и на старте, и на прочие стимулы).

У мастеров из подгруппы В по сравнению с разрядниками отличие наиболее выражено по энергетической характеристике и уровню личностной тревожности — как черты личности (рис. 3). На основании Рисунка 3 можно сделать вывод, что мастера из подгруппы В имеют порог восприятия слабых стимулов — либо выше среднего, либо средний (по выборке спортсменов), уровень личностной (постоянной) тревожности — выше среднего (по выборке спортсменов).

Можно предположить, что это некоторая разновидность подгруппы А при том, что мобилизационную функцию выполняет высокая личностная тревожность. Также компонент энергосбережения связан с отсутствием реакций на малозначимые стимулы.

Выводы

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Выборка мужчин-спортсменов в среднем менее ригидна (менее инерционна), даёт меньше негативных эмоций на стимулы и более работоспособна, чем популяционная выборка мужчин-неспортсменов.
2. Наиболее оптимальные показатели темперамента и тревожности для формирования навыков, характерных для уровня высокого спортивного мастерства в представленной группе спортсменов — низкая настойчивость по FCB-TI Я. Стреляу (как склонность продолжать реагировать на стимул, который уже завершен) и средняя реактивная тревожность (по опроснику STAI Ч.Д. Спилбергера).

В следующей статье будут рассмотрены особенности реагирования на гипоксическое воздействие сердечно-сосудистой системы спортсменов, принадлежащих приведённым в данной публикации психологическим подтипам, так как реакция организма человека на гипоксию индивидуальна и зависит от его психофизиологического состояния [17–19].

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.М., Филин, В.П. Спортивный отбор. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 176 с.
2. Башлыкова Д.А. К вопросу о подходах к отбору спортсменов на начальном этапе подготовки (на примере футбола) / Д.А. Башлыкова, Ю.И. Горлова // Наука-2020. — 2021. — № 8(53). — С. 12–18. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48223413> (дата обращения: 04.10.2023).
3. Шимшиева О.Н. Влияние физической нагрузки на параметры variability сердечного ритма юношей при широтном перемещении / О.Н. Шимшиева, С.И. Логинов // Теория и практика физической культуры. — 2014. — № 6. — С. 87–90. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24252898> (дата обращения: 04.10.2023).
4. Жуина Д.В., Майдокина Л.Г. Психологические особенности спортсменов-победителей // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 6. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22878836> (дата обращения: 04.10.2023).
5. Зинченко М.И., Гульятеева В.В., Урюмцев Д.Ю., Кривощёков, С.Г. (2021) Спортивная аддикция (обзор литературы) // Человек. Спорт. Медицина. — 2021. — Т. 21, № 4, С. 139–149. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47431140> (дата обращения: 04.10.2023).
6. Гульятеева В.В., Зинченко, М.И. Урюмцев Д.Ю. и др. Физическая нагрузка при лечении депрессии. Часть 2: Режимы и виды нагрузки // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. — 2019. — Т. 119, № 9. — С. 93–99. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41231518> (дата обращения: 04.10.2023).
7. Кривощёков С.Г., Белишева Н.К., Николаева Е.И., Вергунов Е.Г., Мартынова А.А., Ельникова О.Е., Пряничников С.В., Ануфриев Г.Н., Балиоз Н.В. Концепция аллостаза и адаптация человека на Севере // Экология человека. — 2016. — Т. 23. — № 7. — С. 17–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26436208> (дата обращения: 04.10.2023).
8. Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., Lushene, R.E. (1970) Manual for the State-Trait Anxiety Inventory («Self-Evaluation Questionnaire») // Palo Alto CA: Consulting Psychologists Press. — 1970. — 24 p.
9. Ханин Ю.Л. (1976) Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. // Ю.Л. Ханин. — Ленинград: ЛНИИФК, 1970 — 40 с.
10. Стреляу Я. Методика диагностики темперамента (формально-динамических характеристик поведения) [Текст] / Я. Стреляу, О. Митина, Б. Завадский, Т. Менчук. — М.: Смысл, 2007. — 104 с.
11. Cronbach L.J. (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests / L.J. Cronbach // Psychometrika. — V. 16. — P. 297–334.
12. Белда И. Разум, машины и математика: Искусственный интеллект и его задачи. // М.: Де Агостини, 2014. — 160 с.
13. Алмаев Н.А. Применение контент-анализа в исследованиях личности: Методические вопросы // М.: ИП РАН, 2012. — 167 с.

14. Spielberger C.D., Reheiser E.C. Measuring Anxiety, Anger, Depression, and Curiosity as Emotional States and Personality Traits with the STAI, STAXI, and STPI. // In M.J. Hilsenroth & D.L. Segal (Eds.), *Comprehensive handbook of psychological assessment*. NJ.: John Wiley & Sons, Inc. — 2004. — Vol. 2. — Pp. 70–86.
15. Strelau J., Zawadzki, B. The Formal Characteristics of Behavior — Temperament Inventory (FCB-TI): Validity studies. // *European Journal of Personality*. — 1995. — No. 9. — Pp. 207–229. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/per.2410090304> (дата обращения: 04.10.2023).
16. Cohen L., Manion, L., Morrison K. *Research Methods in Education* // NY.: Routledge, — 638 p. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>.
17. Ануфриев Г.Н., Зинченко М.И., Гулятьева В.В. и др. Влияние "БОС-пульс"-тренингов на гипоксическую устойчивость // *Ульяновский медико-биологический журнал*. — 2019. — № 3. — С. 63–71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41192117> (дата обращения: 04.10.2023).
18. Кривошеков С.Г., Урюмцев Д.Ю., Гулятьева В.В. и др. Кардио-респираторная координация при острой гипоксии у легкоатлетов-бегунов // *Физиология человека*. — 2021. — Т. 47. — № 4. — С. 80–90. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46226724> (дата обращения: 04.10.2023).
19. Gulyaeva V.V., Uryumtsev D.Y., Zinchenko M.I. et al. Cardiorespiratory Coordination in Hypercapnic Test Before and After High-Altitude Expedition // *Frontiers in Physiology*. — 2021. — No. 12. — Pp. 673570. — URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2021.673570/full> (дата обращения: 04.10.2023).

Vergunov Evgenij Gennad`evich

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: vergounov@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8352-5368>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=166057
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/N-7962-2014>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191523873>

Zinchenko Margarita Ivanovna

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: zinchenkomi@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3107-0493>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=573215
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/Q-1471-2017>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=25032268500>

Gulyaeva Valentina Vladimirovna

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: gulyaevavv@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9981-2452>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=92708
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-2986-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6507537759>

Barabash Ekaterina Vladimirovna

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: barabashev@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8172-5959>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1121042

Uryumtsev Dmitriy Yur`evich

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: uryumcevdy@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6434-8220>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=688984
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-2987-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55344443400>

Balioz Natalia Vladimirovna

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: balioznv@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5482-5986>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=690607
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55252515400>

Krivoschekov Sergej Georgievich

Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine, Novosibirsk, Russia
E-mail: krivoschokovsg@neuronm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2306-829X>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=78846
WoS: <https://www.webofscience.com/wos/author/rid/K-5106-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=7004212395>

Psychological typification and reaction of the cardiovascular system of endurance athletes to multisensory interference. Part 1: psychological characteristics of a successful athlete

Abstract. Successful professional selection plays a significant role in improving the performance of sports teams, which determines the relevance of the search for new methods of selecting of the athletes. It was previously shown that approaches based on psychophysiological methods for current functional parameters can provide reliable forecasts of the state for a long — term period. The purpose of this study was to determine the psychophysiological types characteristic of successful athletes. The task of the part 1 of the study presented in this article is to search for the characteristics of temperament and anxiety that are most typical of high-level athletes. The authors examined 28 male skiers and swimmers (mean age 19,6 years, SD 2.6) of various levels of sports qualification. The following methods were used: (1) methods of temperament diagnostics (FCB-TI, Ya. Strelyau), (2) the Spielberger-Khanin trait and reactive anxiety test (STAI). The authors defined 3 subtypes of a combination of personality traits characteristic of high-level athletes using the approaches of the Data Mining apparatus for building a decision tree. The article presents the following conclusions: (1) the sample of male athletes is on average less inertial, gives fewer negative emotions to stimuli and is more efficient than the population sample of male non-athletes; (2) low persistence, according to FCB-TI Ya. Strelau (as a tendency to react to a stimulus that is already completed) and middle reactive anxiety (according to the STAI questionnaire) are the most optimal indicators of temperament and anxiety for the formation of skills characteristic of high sportsmanship.

Keywords: trait anxiety; reactive anxiety; temperament; endurance sports; sports selection; skiers; swimmers