

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ К РИСКУ И АЭРОБНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ С УЧЕТОМ ИХ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Р.Я.Власенко, А.Д.Балашова

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE READINESS FOR RISK AND AEROBIC PERFORMANCE AMONG MALE AND FEMALE ATHLETES

R.Ya.Vlasenko, A.D.Balashova

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, romex@mail.ru

Проведен сравнительный анализ готовности профессиональных спортсменов к риску и уровня их аэробной производительности. В работе учитывались гендерные особенности спортсменов. Получены оригинальные данные и описаны особенности модуляций спектральных показателей вариабельности сердечного ритма у спортсменов с различной готовностью к риску обоего пола до и после выполнения стандартной нагрузочной функциональной пробы. В эксперименте приняли участие спортсмены-добровольцы высокой квалификации. Все спортсмены продемонстрировали высокий уровень общей физической работоспособности, определяемый по величине максимального потребления кислорода. Практическая значимость результатов настоящего исследования заключается в применении полученных данных в рамках методик спортивного отбора, профессиональной ориентации спортсменов на различных этапах подготовки, а также при оценке функционального состояния субъекта с целью профилактики патологических состояний перенапряжения и перетренированности. Помимо этого, результаты работы имеют также и фундаментальное значение: показано, что параметры объективного результата деятельности (показатели вариабельности сердечного ритма, максимальное потребление кислорода, максимальная мощность работы) неоднозначно коррелировали с личностной диспозицией — готовностью к риску у спортсменов обоих полов.

Ключевые слова: *готовность к риску, аэробная производительность, вариабельность сердечного ритма, максимальное потребление кислорода*

Для цитирования: Власенко Р.Я., Балашова А.Д. Сравнительный анализ готовности к риску и аэробной производительности спортсменов с учетом их гендерных особенностей // Вестник НовГУ. Сер.: Медицинские науки. 2021. №3(124). С.11-16. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.3\(124\).11-16](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.3(124).11-16)

The article provides a comparative analysis of the readiness for risk and the level of aerobic performance among professional athletes. The research considered the gender characteristics of athletes. Original data were obtained. The features of heart rate variability before and after performing the standard exercise functional test among athletes of both sexes with different readiness to risk were described. Highly qualified volunteer athletes took part in the experiment. All athletes shown a high level of general physical performance and the amount of oxygen consumption. The practical significance of research is the using in sports selection, orientation of athletes at various stages of training, as well as in the assessment of the functional state in order to prevent overtraining. In addition, the results of the research also have fundamental importance: among athletes of both sexes it was shown that the objective results (indicators of heart rate variability, maximum oxygen consumption, maximum work power) were ambiguously correlated with such a personal disposition as readiness for risk.

Keywords: *readiness for risk, aerobic performance, heart rate variability, maximum oxygen consumption*

For citation: Vlasenko R.Ya., Balashova A.D. Comparative analysis of the readiness for risk and aerobic performance among male and female athletes // Vestnik NovSU. Issue: Medical Sciences. 2021. №3(124). P.11-16. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.3\(124\).11-16](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.3(124).11-16)

Одной из центральных проблем современной психофизиологии и других направлений исследования целенаправленного поведения человека является изучение взаимных отношений между психологическим и физиологическим [1,2]. Когнитивные функции человека, его личностные особенности характера, мотивационно-эмоциональное состояние, воля и т. д., безусловно, имеют эмоциональное, моторное и вегетативное сопровождение, сочетаются с модуляцией или даже нарушениями гомеостаза [2-4]. Эти процессы, по-видимому, дискретны и протекают как бы в параллельных шкалах времени [2]. Поиск закономерностей между физиологическими механизмами и мо-

тивационно-эмоциональным состоянием субъекта возможен, если исследователь рассматривает функциональные (вегетативные, гомеостатические, метаболические) изменения в качестве компонентов целенаправленных поведенческих актов [4].

На наш взгляд, спортивная модель удобна для подобного исследования по целому ряду причин. Во-первых, связь когнитивного (мотивационно-эмоционального) состояния и вегетативных его проявлений напрямую будет оказывать влияние на результативность текущей деятельности. Во-вторых, возникает возможность объективной оценки вегетативного сопровождения, изменения в котором на-

много сильнее в период предстартовых состояний, нежели в процессе физической нагрузки [4]. В-третьих, актуальным является также изучение фундаментального вопроса физиологии, сформулированного академиком И.П.Павловым как так называемый «проклятый вопрос». Речь идет о проблеме внутреннего торможения, в свое время блистательно решаемой экспериментально научной школой академика П.К.Анохина [1]. В нашей лабораторной модели эксперимента также можно говорить о целом ряде условий, которые предлагается выполнить испытуемым в его процессе. Одновременно регистрировали целый ряд параметров variability сердечного ритма (BCP). В предыдущих работах [3] нами было показано, что различные стратегии поведения испытуемых в эксперименте сопровождались специфическими паттернами вегетативного обеспечения их деятельности. У испытуемых со средним уровнем физической активности наблюдалась симпатизация кардиоритма, снижение активности дыхательного и увеличение активности сосудодвигательного центра. Разрешение когнитивной задачи у них сопровождалось высокой степенью напряжения регуляторных систем. В ситуации мотивационно-эмоционального конфликта у лиц с высоким уровнем физической активности сохранялось преобладание автономного контура регуляции ритма сердца [3]. Таким образом, конфликт-индуцированный новый мотивогенез не просто возможен, а, по-видимому, представляет из себя естественный адаптивный механизм. Конфликт проявляется как самостоятельная детерминанта новой активности [5] и имеет все присущие доминирующей мотивации свойства. И.М.Сеченов в своем фундаментальном труде «Рефлексы головного мозга» выделил две формы субъективного самосознания: эмоциональную и познавательную [6]. Первая форма является чувственной, напрямую связанной с первой сигнальной системой, вторая — аналитическая, позволяющая действовать прагматически, эти формы могут сочетаться в различных (конфликтных) ситуациях. Одновременно любой психический акт сопровождается двигательной активностью [6], как своеобразной аддиктивной формой поведения [7]. Спортивная деятельность, безусловно, является одной из таких форм активности [3,7,8].

Мотивации аддиктивных форм поведения возникают как средство самоконтроля и защиты в обход ранее сложившихся способов достижения трудных целей. Субъект часто использует стереотипные действия, когда процесс формирования и реализации исходной мотивации уже завершен, а возникновение на ее месте новых побуждений происходит аналогично формированию «укороченных» мотиваций [7]. Рискованное поведение, в том числе и в спорте, можно вполне отнести к подобным видам активности. Готовность к риску можно рассматривать как дополнительный компонент новой доминирующей мотивации, который включается на различных уровнях иерархической организации его целенаправленной активности [8-10]. Только после момента осознания субъектом риска инициируется формирование доми-

нирующей мотивации, при этом вероятность достижения конкретной цели максимально возрастает [8,11]. Можно также утверждать [7], что становление и дальнейшая стабилизация такого аддиктивного поведения в качестве самостоятельной формы активности имеют адаптивное значение.

Исходя из вышеизложенного, можно сформулировать цель настоящего экспериментального исследования: проведение сравнительного анализа готовности к риску и аэробной производительности спортсменов юношей и девушек.

Методика

Обследовано 40 профессиональных спортсменов-добровольцев мужского и женского пола высокой квалификации, профессионально занимающихся стандартными и ситуационными видами спорта. В зависимости от вида спорта все испытуемые были разделены на две группы: 1 группа — спортсмены, занимающиеся стандартными видами спорта ($n = 20$); 2 группа — спортсмены, занимающиеся ситуационными видами спорта ($n = 20$). Каждую группу разделили еще на две в зависимости от пола. В обеих группах оказалось по 13 испытуемых мужского пола и по 7 — женского.

Средний возраст испытуемых составил $19,5 \pm 1,7$ лет. Эксперименты проводились в лабораторных условиях и полностью соответствовали этическим требованиям Хельсинкской декларации всемирной медицинской ассоциации. Квалификация спортсменов — мастера и кандидаты в мастера спорта, что предполагало исходно высокий уровень их общей физической работоспособности.

Степень готовности к риску как специфическую мотивационную личностную характеристику спортсменов определяли по методике Шуберта [12].

Регистрация параметров variability сердечного ритма (BCP) с последующим анализом осуществлялась с помощью программно-аппаратного комплекса «Валента» (Санкт-Петербург). Запись кардиоритмограммы (400 кардиоинтервалов) проводилась в покое, лежа на кушетке до и после выполнения дозированной физической нагрузки (стандартный тест PWC₁₇₀).

Тест PWC₁₇₀ (Physical Working Capacity) рекомендован Всемирной организацией здравоохранения в 1986 г. для оценки общей физической работоспособности. Данный тест предполагает нагрузку субмаксимальной мощности и подходит для спортсменов любых возрастов. Для этого испытуемому предлагается выполнить на велоэргометре две нагрузки (по 5 минут) различной мощности с трехминутным перерывом между ними. Первую нагрузку рассчитывали в зависимости от возраста и массы тела испытуемого. Оптимальная мощность второй нагрузки подбиралась на основании данных о ЧСС во время первой нагрузки (по Карпману Л.В., 1988). Продолжительность обеих нагрузок составляла 5 мин. Вся процедура исследования занимала около 13 мин.

Из показателей BCP учитывали: общий спектр (TP), а также высокочастотный (HF), низкочастотный (LF) и очень низкочастотный (VLF) компоненты в относительных величинах, индекс напряжения (SI). О

результативности выполнения нагрузочного теста спортсменами судили по величинам максимального потребления кислорода (МПК) и максимальной мощности — ключевых показателей аэробной производительности.

Полученные экспериментальные данные были статистически обработаны с помощью пакета программ STATISTICA 10.0. Данные представлены в виде Me (25; 75). Для оценки достоверности изменений показателей относительно состояния покоя использовали непараметрический Т-критерий Вилкоксона, а для анализа различий между группами — непараметрический U-критерий Манна—Уитни для несвязанных выборок. Анализ взаимосвязей между различными показателями произведен с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты исследования и их обсуждение

Уровень аэробной производительности испытуемых и суммарный объем выполненной работы в стандартном нагрузочном тесте находились в пределах, характерных для профессиональных спортсменов. Полученные значения МПК и максимальной мощности среди юных спортсменов обеих групп представлены в табл.1. Показано, что величина МПК была статистически значимо меньше среди девушек 1-й группы, чем среди юношей. Были также выявлены и различия в зависимости от вида спорта. Спортсмены, занимающиеся ситуационными видами спорта, имели достоверно меньшие показатели аэробной производительности по сравнению с 1-й группой: юноши — величину МПК, а девушки — максимальной мощности. Выявленные различия, вероятно, свя-

заны со спецификой нагрузочного теста, который является более привычным по характеру выполняемой работы для спортсменов 1-й группы, нежели 2-й.

Динамика показателей ВСР до и после нагрузочной пробы у спортсменов, занимающихся стандартными видами спорта, представлена в табл.2.

В состоянии покоя у спортсменов обоих полов выявлено высокое значение общего волнового спектра (ТР), среди юношей изменения данного показателя оказались в статистически значимых пределах. При этом наблюдалось относительное преобладание HF-компонента волнового спектра ВСР, что отражает высокие энергетические и резервные возможности организма при выполнении субмаксимальной физической нагрузки. После выполнения теста PWC₁₇₀ у спортсменов наблюдали снижение общей мощности спектра ВСР. Была выявлена тенденция к осуществлению данных изменений за счет уменьшения относительного вклада HF- и LF-компонентов спектра.

Исходный уровень индекса напряжения (SI), отражающий степень централизации управления сердечным ритмом у испытуемых данной группы был низким. Однако после выполнения нагрузки данный показатель достоверно возрастал примерно в 7-8 раз, что характеризует выполненную физическую работу как значительную. При этом у девушек величина SI после нагрузки была значительно выше, чем у юношей, что характеризует более выраженное напряжение регуляторных систем в ответ на физическую нагрузку [13].

В табл.3 представлены изменения параметров variability кардиоритма спортсменов до и после нагрузочной пробы у спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта.

Таблица 1

Показатели аэробной производительности юных спортсменов

Показатель	Стандартные		Ситуационные	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
МПК, л/мин	4,2 (4,1;4,4)	3 (2,8; 5,5) * <i>p</i> = 0,004	3,6 (3,2;3,6) # <i>p</i> = 0,0002	3 (2,9;3,9)
Макс. мощность, Вт/кг	2,5 (2,2; 2,7)	3,2 (2,8; 3,6)	2,4 (2,3;2,6)	2,5 (1,9;2,9) # <i>p</i> = 0,015

* — различия между показателями юношей и девушек в пределах одной группы («стандартные»);

— различия между 2 группами («стандартные» и «ситуационные»).

Таблица 2

Показатели ВСР до и после нагрузочной пробы у спортсменов, занимающихся стандартными видами спорта

Показатель	Юноши		Девушки	
	До	После	До	После
ТР, мс ²	3968 (1502;6296)	749 (399;1327) * <i>p</i> = 0,001	3906 (2717;6202)	353 (210;480)
HF, %	45 (25;56)	31 (16;52)	39 (36;52)	26 (17;35)
LF, %	44 (21;50)	31 (16;52)	39 (22;60)	26 (17;35)
VLF, %	20 (14;23)	16 (10;21)	16 (1;25)	22 (15;25)
SI, усл.ед.	29 (16;75)	210 (98;277) * <i>p</i> = 0,001	45 (24;108)	385 (287;569) * <i>p</i> = 0,02 # <i>p</i> = 0,04

* — различия в пределах одной группы (до и после нагрузки);

— различия между 2 группами (юноши и девушки).

Таблица 3

Показатели ВСП до и после нагрузочной пробы у спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта

Показатель	Юноши		Девушки	
	До	После	До	После
TP, мс ²	2306 (1161;5064)	166 (111;455) * $p = 0,001$	2715 (1522;3053)	144 (94;568) * $p = 0,02$
HF, %	44 (38;48)	34 (18;42)	36 (23;52)	21 (18;39)
LF, %	38 (36;44)	34 (18;42)	56 (25;65)	21 (18;39)
VLF, %	17 (12;20)	12 (8;26)	15 (7;23)	21 (12;29)
SI, усл.ед.	38 (35;101)	375 (229;627) * $p = 0,001$	41 (19;83)	546,5 (366; 634) * $p = 0,03$

* — различия в пределах одной группы (до и после нагрузки)

— различия между 2 группами (юноши и девушки)

В данной группе испытуемых общая тенденция изменений параметров ВСП оказалась сходной с предыдущей. Тем не менее, спектральные характеристики сердечного ритма у девушек, занимающихся ситуационными видами спорта, отличались: так, у них отмечалась склонность к преобладанию LF-компонента в исходном спектре, который рассматривается как стресс-реализующий компонент, что согласуется с данными литературы [14]. Однако выраженных различий по величине SI после нагрузки у юношей и девушек данной группы не наблюдалось, как это было описано выше для спортсменов 1-й группы.

Анализ несвязанных выборок показал следующие различия между группами спортсменов, занимающимися разными видами спорта. У юношей, занимающихся стандартными видами спорта, TP после нагрузки достоверно выше, чем у занимающихся видами спорта с нестандартными движениями ($p = 0,006$), а ИН (SI) после нагрузки — наоборот, ниже ($p = 0,02$). Среди девушек значимых различий между двумя группами выявлено не было.

Методом корреляционного анализа было установлено наличие взаимосвязей между готовностью субъекта к риску, показателями ВСП и аэробной производительности (максимальной мощности). Наиболее значимые из них приведены в табл.4. Полученные значения коэффициента корреляции говорят об умеренных ($\pm 0,5-0,7$) и сильных ($\pm 0,7-1,0$) связях между показателями.

Таблица 4

Корреляционные взаимосвязи между готовностью к риску, показателями ВСП и максимальной мощности

Показатели	Коэффициент корреляции
Готовность к риску — TP _{после нагрузки}	-0,9
Готовность к риску — SI _{после нагрузки}	0,55
Готовность к риску — Максимальная мощность	-0,68
SI _{после нагрузки} — TP _{до нагрузки}	-0,57
SI _{после нагрузки} — TP _{после нагрузки}	-0,9
TP _{до нагрузки} — Максимальная мощность	0,58
TP _{до нагрузки} — TP _{после нагрузки}	0,61

Была выявлена обратная взаимосвязь между готовностью к риску и максимальной мощностью. Кроме того, показатель готовности к риску опосредованно коррелировал с данной величиной через прямую связь с показателем SI_{после нагрузки} и обратную — со значением TP_{после нагрузки}. Последние, в свою очередь, также имели противоположные по знакам взаимосвязи с величиной TP_{до нагрузки} — показателем, высокие значения которого сопровождалось и более высоким уровнем максимальной мощности. Таким образом, практически в обратной линейной зависимости (коэффициент корреляции -0,9) оказались следующие показатели: SI_{после нагрузки} и TP_{до нагрузки}, а также готовность к риску и максимальная мощность.

С помощью полученных данных попробуем проанализировать, имеется ли взаимосвязь наивысших показателей аэробной производительности среди спортсменов 1-й группы. Разделив всех испытуемых на две группы: «осторожные» (менее 10 баллов в тесте Шуберта) и «рисковые» (более 10 баллов), мы получили следующие числа, представленные в табл.5.

Таблица 5

Абсолютное количество испытуемых с различной степенью готовности к риску

Группа	Стандартные		Ситуационные	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Рисковые	5	1	9	3
Осторожные	8	6	4	4

Можно заметить, что в группе спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта большинство (12 из 20 человек) имели высокую готовность к риску, в то время как спортсмены 1-й группы по большей части оказались «осторожными» (14 человек из 20). Абсолютное число девушек, склонных к риску, оказалось крайне мало — всего четверо в обеих группах. Таким образом, испытуемые из группы «стандартных» оказались менее «рисковыми» и показали лучшие результаты общей выносливости, что согласуется с полученными данными корреляционного анализа.

Заключение

В работе показано, что аэробная производительность по величине МПК у юных спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта, достоверно ниже, чем у юношей, выполняющих стандартную работу. Среди данной группы испытуемых практически все добровольцы имели высокую готовность к риску. Одновременно спортсмены, тренирующиеся преимущественно в режиме циклической работы, показали максимально высокие резервы аэробной производительности: юноши — по величине МПК, а девушки — по уровню максимальной мощности. При этом резервы общей физической работоспособности по МПК выше у юношей, чем у девушек.

Высокая готовность к риску спортсменов 2-й группы, вероятно, связана с тем, что они вынуждены принимать решение в условиях дефицита времени и информации, а также постоянно меняющейся спортивной ситуации. По П.В.Симонову любая целенаправленная деятельность (ее эффективность) связана не только с качественными параметрами результата поведения, но и с самой вероятностью его достижения. Возникновение эмоции отрицательного характера обусловлено дефицитом прагматической информации по сравнению с информацией, необходимой для удовлетворения существующей потребности [8,15,16]. Согласно взглядам К.В.Судакова [17], для конфликт-индуцирующих отрицательных эмоций характерно их длительное последствие, сопровождающееся дезинтеграционными процессами в головном мозге. Вегетативное обеспечение спортивной деятельности индивида в условиях меняющейся конфликтной ситуации осуществляется различными уровнями ЦНС.

Централизация регуляции кардиоритма спортсменов после выполнения стандартного нагрузочного теста носила достоверный характер у девушек по отношению к юношам (по величине SI).

Таким образом, можно говорить о том, что наилучшими резервами аэробной производительности обладают спортсмены-юноши с невысокой готовностью к риску, занимающиеся стандартными видами спорта, при этом обладающие наибольшей вариабельностью ритма сердца в покое и меньшей симпатизацией во время восстановления.

1. Анохин П. К. Внутреннее торможение как проблема физиологии. М.: Медгиз, 1958. 472 с.
2. Котов А.В. Мотивационно-эмоциональный конфликт в структуре поведенческого акта // Психологический журнал. 1999. Т.20. №6. С.62-71.
3. Власенко Р.Я., Киртадзе М.Д., Котов А. В. Динамика показателей кардиоритма в состоянии когнитивного диссонанса у лиц с различным уровнем двигательной активности // Вестник НовГУ. Сер.: Мед. науки. 2017. №3 (101). С.120-124.
4. Вайнштейн И. И., Симонов П. В. Эмоциогенные структуры мозга и сердце. М.: Наука, 1979. 93 с.
5. Котов А.В. Мотивация и конфликт в механизмах инициации поведенческого акта // Вестник НовГУ. Сер.: Мед. науки. 2005. №32. С.99-102.
6. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга. М.: Изд. Академии наук СССР. 1942. 152 с.

7. Котов А.В. К природе двух форм аддитивного поведения // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2010. Т.8. №1. С.13-24.
8. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни. М.: Мысль, 1989. 187 с.
9. Корнилова Т.В. Психология риска и принятия решений: учебное пособие для вузов. М.: Аспект Пресс, 2003. 286 с.
10. Власенко Р.Я., Лосева Т.Н. Риск как самостоятельный компонент системной организации целенаправленной деятельности субъекта // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2014. №2. С.144-151.
11. Иванов В.Д., Петренко Е.С. Проблемные аспекты обоснованного риска в спорте // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2018. Т.3. №3. С.119-122.
12. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика: методики и тесты. Самара: Бахрам-М, 2001. 672 с.
13. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) // Вестник аритмологии. 2001. Т.24. С.69.
14. Кудря О. Н. Влияние физических нагрузок разной направленности на вариабельность ритма сердца у спортсменов // Бюллетень сибирской медицины. 2009. Т.8. №1. С.36-42. DOI: <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2009-1-36-42>
15. Ильин Е.П. Психология риска. СПб.: Питер, 2012. 288 с.
16. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М.: Наука, 1981. С.8.
17. Судаков К.В. Доминирующая мотивация. М.: Изд-во РАМН, 2004. 236 с.

References

1. Anokhin P.K. Vnutrennee tormozhenie kak problema fiziologii [Internal inhibition as a problem of physiology]. Moscow, MEDGIZ Publ. 1958. 472 p.
2. Kotov A.V. Motivacionno-emocional'nyj konflikt v strukture povedencheskogo akta [Motivational and emotional conflict in the structure of a behavioral act]. Psihologicheskij zhurnal, 1999, vol. 20, no.6, pp. 62-71.
3. Vlasenko R.Ya., Kirtadze M.D., Kotov A.V. Dinamika pokazatelej kardioritma v sostoyanii kognitivnogo dissonansa u lic s razlichnym urovnem dvigatel'noj aktivnosti [Dynamics of cardiac rhythm indices in a state of cognitive dissonance in persons with different levels of physical activity]. Vestnik NovSU, 2017, no. 3 (101), pp. 120-124.
4. Weinstein I.I., Simonov P.V. Emociogennye struktury mozga i serdce [Emociogenic structures of the brain and heart]. Moscow, Nauka Publ., 1979, 93 p.
5. Kotov A.V. Motivaciya i konflikt v mekhanizmah iniciacii povedencheskogo akta [Motivation and conflict in the mechanisms of initiation of a behavioral act]. Vestnik NovSU, 2005, no.32, pp.99-102.
6. Sechenov I.M. Refleksy golovnogogo mozga [Reflexes of the brain]. Moscow, Academy of Sciences of the USSR Publ., 1942, 152 p.
7. Kotov A.V. K prirode dvuh form addiktivnogo povedeniya [About the nature of two forms of addictive behavior]. Reviews on clinical pharmacology and drug therapy, 2010, vol.8, no.1, pp. 13-24.
8. Al'gin A. P. Risk i ego rol' v obshhestvennoj zhizni [Risk and its role in public life]. Moscow, Mysl' Publ., 1989, 187 p.
9. Kornilova T.V. Psihologiya riska i prinyatiya reshenij: uchebnoe posobie dlya vuzov [Psychology of risk and decision-making: a textbook for universities]. Moscow, Aspect Press Publ., 2003, 286 p.
10. Vlasenko R.Ja., Loseva T.N. Risk kak samostojatel'nyj komponent sistemoj organizacii celenapravlennoj dejatel'nosti sub'ekta [Risk as system organization independent component of an individual purposeful activity]. Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik im. akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald], 2014, no.2, pp. 144-151.
11. Ivanov V.D., Petrenko E.S. Problemnye aspekty obosnovannogo riska v sporte [Problematic aspects of reasonable risk in

- sports]. Fizicheskaya kul'tura. Dvigatel'naya rekreaciya [Physical culture. Motor recreation.], 2018, no.3.
12. Rajgorodskij D.Ja. Prakticheskaja psihodiagnostika: metodiki i testy [Practical Psychodiagnostics: Methods and Tests]. Moscow, Bahrah Publ., 2008, 668 p.
 13. Baevskii R.M., Ivanov G.G., Chireikin L.V. et al. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma pri ispol'zovanii razlichnykh elektrokardiograficheskikh sistem (metodicheskie rekomendatsii) [The heart rate variability analysis under the usage of different electrocardiography systems (Methodical recommendations)]. Vestnik aritmologii, 2002, vol.24, p. 69.
 14. Kudrya O. N. Vliyanie fizicheskikh nagruzok raznoj napravlennosti na variabel'nost' ritma serdca u sportsmenov [The influence of the different direction physical tensions for heart rate variability of the sportsmen]. Byulleten' sibirskoj mediciny [Bulletin of siberian medicine], 2009, no.1, pp. 36-42.
 15. Il'in E.P. Psihologija riska [Psychology of risk]. Saint-Petersburg, Piter Publ., 2012. 288 p.
 16. Simonov P.V. Emotsional'nyi mozg [Emotional brain]. Moscow, "Nauka" Publ., 1981, p. 8.
 17. Sudakov K.V. Dominiruiushchaia motivatsiia [Dominating motivation]. Moscow, RAMs Publ., 2004. 236 p.