

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВОЙ ДЕРМАТОГЛИФИКИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА НА ПРИМЕРЕ СПОРТСМЕНОВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

Е.В. СОЛОГУБ, Т.Ф. АБРАМОВА, Т.М. НИКИТИНА,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

### Аннотация

Обследовано 29 высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в академической гребле в условиях предсоревновательной подготовки, 25 студентов московских вузов в условиях «хвостовой» экзаменационной сессии.

Программа обследования включала дерматоглифическое и психологическое тестирования. С использованием корреляционного и факторного анализов выявлена взаимосвязь ряда показателей пальцевой дерматоглифики и психологических особенностей. Была показана приоритетная маркируемость психологических особенностей в условиях длительного физического стресса.

**Ключевые слова:** дерматоглифика, психология, личностные качества и психологические реакции, стресс, спортсмены.

### Annotation

The 29 highly skilled athletes specializing in rowing within the limits of preliminary contests and 25 students of Moscow universities in the conditions of session are surveyed. The screening program included dermatoglyphics and psychological testings.

With the using of correlation and factor analyses the correlation of a number fingerprints indicators and psychological features is revealed. The marked priority of psychological characteristics in during prolonged physical stress is shown.

**Key words:** dermatoglyphics, psychology, personal qualities and psychopersonal reactions, stress, athletes.

### Введение

Вопросы прогнозирования поведения человека не утратили актуальности с древних времен до наших дней, несмотря на научно-технологический прогресс [1]. Наиболее жестко этот вопрос актуализируется в условиях стресса [2]. Стресс определяется комплексом факторов воздействия, среди которых выделяются физическая и психическая компоненты. Приоритетной моделью физической компоненты стресса является спорт высших достижений, что не исключает присутствия, воздействия психологического фактора. К моделям приоритета психологического стресса можно отнести не только экстремальные виды деятельности (такие, как работа спасателей, пожарных и т.д.), но и ряд событий в повседневной жизни человека (сдача экзаменационных сессий, собеседования при приеме на работу, дорожное движение и т.д.) при наличии и физического фактора. В любом случае вариативность психологического состояния детерминируется как воздействием факторов внешней среды, так и врожденными особенностями [1].

Для обеспечения прогностической оценки поведения человека в экстремальной ситуации целесообразен поиск информативных генетических или морфогенетических критериев, взаимосвязанных с показателями психологического состояния личностных качеств и психологических реакций.

На сегодняшний день существуют разнообразные методы оценки текущего состояния и методы прогностических оценок состояния. Среди первых наиболее значимы: плетизмография, электроокулография, электромиография, ЭКГ, ЭЭГ, спектральный анализ ЭЭГ, МЭГ и т.д.

[2]. К достоинствам данных методов следует отнести объективность и высокую достоверность. Однако в условиях проведения анализа скрининга реализация указанных методов ограничена высокой стоимостью, общей трудоемкостью, сложностью проведения и системной оценки.

К методам прогностических оценок состояния относят психодиагностические и соматоскопические [1]. Ограничением реализации и внедрения психодиагностических методов является субъективность опросников и событийность формирования результатов, трудность стандартизации методик и сравнимости результатов.

В последние десятилетия особенно интенсивно в качестве прогностического критерия развивается такой соматоскопический метод, как дерматоглифика. Дерматоглифические признаки представляют собой специализированный тактильный орган, онтогенетически связанный с развитием тканей и органов конечностей, в том числе нервной, эндокринной и кровеносной систем; морфогенетически дифференцированы в процессе становления функциональной асимметрии головного мозга и под влиянием асимметрично направленной трудовой деятельности; отличаются высоким индивидуальным разнообразием и неизменностью с возрастом, наследственной детерминированностью при влиянии полового фактора [3]. Признаки пальцевой дерматоглифики при сохранении всех особенностей гребешковой кожи выделяются высокой прямой и опосредованной наследственной компонентой, обуславливающей их фенотипическую типологию, т.е. представляют собой универсальные морфогенетические маркеры, а соответственно являются наиболее информативными [4].

Установлено, что пальцевая дерматоглифика является надежным морфогенетическим маркером. Описаны связи признаков пальцевой дерматоглифики с развитием двигательных качеств силы и скорости [5–7], показателями вестибулярной устойчивости [8], выносливости [9], с темпами соматического развития и телесной конституцией [10–12]. Кроме того, были выявлены связи признаков пальцевой дерматоглифики с психологическими особенностями, например, с критериями реактивности [13] и двигательной памяти [14].

Цель данной работы – исследование взаимосвязи показателей пальцевой дерматоглифики с психологическими особенностями организма в условиях стресса с приоритетом вклада физической и психической компоненты.

### Материалы и методы

В качестве модели исследования были выбраны: группа высококвалифицированных спортсменов-гребцов в условиях предсоревновательной подготовки; контрольная группа – студенты Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, МГТУ им. Н.Э. Баумана в условиях «хвостовой» экзаменационной сессии. Обследовано 29 мужчин-спортсменов и 25 мужчин-студентов, возраст обследованных – 18–21 год.

### Методы исследования

– «Батарея» психологических тестов с оценкой врожденных личностных качеств и реактивности: «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций» (опросник Хобфолла); индивидуально-типологический опросник (Собчик); опросник Спилбергера – Ханина.

– Дерматоглифическое тестирование с оценкой узоров (А-дуга, L-петля, W-завиток), гребневого счета (ГС) по пальцам, суммарного гребневого счета (СГС), дельтового индекса (Д10), пальцевой формулы, соотношения СГС и Д10, асимметрии узоров для гомологичных пальцев, суммарной асимметрии узоров и ГС для правой и левой рук (ГСП и ГСЛ) [2].

– Вариационная статистика, корреляционный и факторный анализы.

### Результаты

Проведенное исследование было посвящено поиску взаимосвязи показателей пальцевой дерматоглифики с психологическими особенностями организма в условиях приоритетного физического стресса – в условиях предсоревновательной подготовки спортсменов-гребцов.

Анализ среднегрупповых значений выборок групп высококвалифицированных спортсменов и студентов показал, что тотальные (Д10, %А, %L, %W, СГС, ГСП и ГСЛ, СГС/Д10) и частные признаки (распределение узоров и ГС на пальцах) дерматоглифики не различаются достоверно между представителями групп.

Группы спортсменов и студентов характеризуются сниженным содержанием дуговых узоров (3,8 и 2,8% соотв.), средним содержанием петель (65,9 и 61,6% соотв.) и завитковых узоров (30,5 и 35,6% соответственно) при соответствующих Д10 (12,7 и 13,3% соотв.), СГС (132,7

и 129,8% соотв.) и соотношении СГС/Д10 (10,5 и 10,0% соотв.) [12]. Тождественно и фенотипическое распределение в исследуемых группах. Выделяется приоритет фенотипов WL (24,1 и 32,0% соотв.) и LW с Д10 = 11–12 (20,7 и 20,0% соотв.) при различной и незначимой частоте фенотипических групп с дуговыми узорами, 10L, LW с Д10 = 13–14, численность в которых от 2 до 10 чел. Различия касаются в основном размаха диапазона изменчивости, более узкого в случае спортсменов, отчетливо проявляющихся в СГС (48–207 и 76–173 соотв.), ГСП (22 – 107 и 44 – 91 соотв.) и ГСЛ (23 – 110 и 32 – 87 соотв.), что является дополнительным указателем отобранности групп спортсменов.

Таким образом, можно говорить о сходстве исследуемых групп спортсменов и студентов по фенотипической окраске дерматоглифики, что является объективным основанием для сопоставления взаимосвязей психологических характеристик и пальцевой дерматоглифики в этих группах.

Анализ поведенческих характеристик в стрессовых ситуациях (опросник Хобфолла) группы высококвалифицированных спортсменов показал средний уровень проявления всех исследуемых характеристик (табл. 1). Контрольная группа также в основном характеризуется средним уровнем: асертивности, вступления в социальный контакт, осторожных действий, манипулятивных и асоциальных действий при тенденции к высокому уровню проявления характеристик: поиск социальной поддержки, избегание, агрессивные действия, импульсивные действия.

Индивидуально-типологические характеристики (опросник Собчик) у спортсменов проявляют преобладающее единство средней выраженности основных черт с акцентуацией экстраверсии и слабой выраженностью аггравации. Контрольная группа имеет более широкий спектр акцентуированных черт: экстраверсию, чувствительность и лабильность при слабой выраженности лжи и аггравации (табл. 1).

В группе спортсменов ситуативная тревожность (тест Спилбергера – Ханина), отражающая реакцию на кратковременную ситуативную ситуацию, имеет низкий уровень значений, а в группе студентов – высокий уровень, различия достоверно подтверждаются. Кроме того, контрольная группа студентов отличается высокой личностной тревожностью, отражающей привычное состояние.

Таким образом, в основном по среднегрупповым характеристикам поведенческих реакций исследуемые группы не отличаются.

Корреляционный анализ показал, что в группе спортсменов частота связей между признаками ПД и психологическими характеристиками ( $r = 0,30–0,56$ ) выше, чем в контрольной группе (96 против 27 связей). Наибольшее количество связей в группах спортсменов и студентов приходится на показатели опросника Хобфолла (47 и 21 корреляция соотв.) и индивидуально-типологического опросника (47 и 6 связей соотв.), тогда как опросник Спилбергера – Ханина выявил две корреляции в группе спортсменов.

Таблица 1

## Среднегрупповые данные психологических характеристик у спортсменов и студентов

Показатели	Спортсмены	Студенты	Достоверность
	$\bar{X} \pm \delta$	$\bar{X} \pm \delta$	$\chi^2$
Шкала «личностная тревожность»	35,7±7,49	<b>49,9±7,59</b>	0,126
Шкала «ситуативная тревожность»	<b>21,6±8,72</b>	<b>47,5±9,29</b>	0,002
<b>Методика «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций»</b>			
Ассертивные действия	20,4±3,14	19,2±3,36	0,851
Вступление в социальный контакт	23,4±2,39	23,6±2,90	0,980
Поиск социальной поддержки	22,8±4,10	<b>24,2±3,77</b>	0,836
Осторожные действия	20,7±4,26	20,7±3,98	0,999
Импульсивные действия	17,8±2,91	<b>19,8±4,18</b>	0,748
Избегание	15,9±3,84	<b>17,4±3,55</b>	0,804
Манипулятивные действия	19,2±4,01	19,6±3,43	0,953
Асоциальные действия	18,6±5,17	17,0±3,73	0,781
Агрессивные действия	17,2±4,60	<b>18,7±6,35</b>	0,800
<b>Индивидуально-типологический опросник</b>			
Экстраверсия	6,2±1,80	6,6±2,02	0,907
Спонтанность	5,0±1,74	5,4±1,90	0,911
Агрессивность	5,5±1,23	4,5±1,93	0,759
Ригидность	5,2±1,57	5,0±1,80	0,950
Интроверсия	4,6±2,29	4,3±2,07	0,936
Сенситивность	5,6±1,80	6,2±1,58	0,857
Тревожность	4,0±1,69	5,9±1,89	0,549
Лабильность	5,6±1,06	6,1±1,55	0,886
Ложь	3,8±1,60	<b>1,9±0,89</b>	0,434
Агравация	<b>0,8±1,28</b>	<b>1,3±1,08</b>	0,744

Различия есть и в наборе признаков. Так, среди психологических черт у спортсменов наиболее маркируемыми являются: вступление в социальный контакт (17 связей), экстраверсия (13 связей), интроверсия, импульсивные действия и агравация (по 7 связей); в меньшей мере коррелируемы поиск социальной поддержки, ригидность, ложь (по 5 связей), избегание, манипулятивные действия, асоциальные и агрессивные действия (по 4 связи); агрессивность (3 связи). Связи отсутствуют по реактивной тревожности.

В контрольной группе наиболее маркируемыми являются агрессивные и импульсивные действия в условиях стрессовой ситуации (по 5 связей), поиск социальной поддержки и манипулятивные действия, ложь (по 3 связи). Связи отсутствуют по чертам: личностная и ситуативная тревожность, ассертивные и осторожные действия, экстраверсия, спонтанность, ригидность, сенситивность, тревожность, агравация.

Среди дерматоглифических показателей наиболее информативными у спортсменов являются: асимметрия гребневого счета 3-х пальцев (8 связей), ГС на 2-м правом пальце (6 связей), асимметрия ГС 2-х пальцев (5 связей); асимметрия ГС 1-х пальцев, узор на 3-м пальце правой руки (по 4 связи), далее – встречаемость дуг, ГС на 2-м, 4-м левых пальцах, узор на 2-м и 5-м пальцах левой руки, узорная асимметрия 1-х, 2-х, 4-х пальцев, ГС левой руки (по 3 связи). Отсутствуют связи с узором на 1-м пальце левой руки.

В контрольной группе информативными дерматоглифическими показателями можно считать: суммарную асимметрию интенсивности узоров (6 связей), узорную асимметрию 1-х и 5-х пальцев, узор на 3-м левом пальце (по 3 связи).

Корреляционный анализ признаков ПД и психологических характеристик обнаруживает схожие связи в группе спортсменов и студентов: суммарная узорная асимметрия и манипулятивные действия, гребневой счет 5-го правого пальца и избегание, узорная асимметрия 1-го пальца и импульсивные действия, а также биполярные корреляции гребневого счета 4-го пальца левой руки и импульсивных действия, а также гребневого счета 1-го пальца левой руки и вступление в социальный контакт (табл. 2). Выявленные взаимосвязи низкого и среднего уровня достаточно валидны для описания характеристик различного иерархического уровня организации организма, тогда как выявленные взаимосвязанные психологические признаки являются ведущими в психологии структуры формирования внутреннего психологического состояния индивида, что снижает вероятность случайности их выделения [15]. Это позволяет говорить, что признаки ПД, выделенные во взаимосвязях с психологическими особенностями в обеих группах, могут быть рассмотрены в качестве маркеров поведенческих реакций в условиях стресса независимо от приоритетности вызывающего его фактора.

Взаимосвязанные признаки психологической и дерматоглифической сфер

Признаки	Спортсмены	Студенты
Личностная тревожность	АГС2+, АГС3+	
Ассертивные действия	АГС2+	
Вступление в социальный контакт	L+, W-, Д10-, СГС-, ГП2-, <b>ГЛ1-</b> , ГЛ2-, ГЛ4-, УП1-, УП2-, УП3-, УЛ2-, УЛ3-, УЛ4-, ГСП-, ГСЛ-, АГС1+	ГП1+, <b>ГЛ1+</b>
Поиск социальной поддержки	L+, ГП3-, УП3-, УА3-, АГС3	ГСЛ+, УП5+, УЛ3+
Осторожные действия	УА2+	
Импульсивные действия	ГЛ2+, <b>ГЛ4+</b> , ГЛ5+, <b>УА1+</b> , ГСЛ+, АГС2-, АГС5-	<b>ГЛ4-</b> , УЛ1-, УЛ2-, <b>УА1+</b> , УА5+
Избегание	<b>ГП5-</b> , ГЛ3-, УА3-, АГС3+	<b>ГП5-</b> , УА5+
Манипулятивные действия	ГЛ3-, УА2+, СУА+, АГС3+	ГП3-, УА4+, УА5+, <b>СУА+</b>
Асоциальные действия	A-, ГП4-, АГС3+, АГС4-	УА5+
Агрессивные действия	A-, ГП2+, УП3-, УЛ2+	УП2+, УЛ1-, УЛ5-, УА2+, УА5+
Экстраверсия	A+, СГС-, ГП1-, ГП2-, ГП4-, ГП5-, ГЛ2-, ГЛ4-, ГЛ5-, ГСП-, ГСЛ-, АГС-, АГС3-	
Спонтанность	УА5-, АГС1-	
Агрессивность	ГП2+	ГП5-
Ригидность	УП4-, УА1+, УА4-, АГС3+	
Интроверсия	ГП2+, ГП3+, УП3+, УЛ2+, УЛ3+, УА4-, АГС3+	УА5-
Сенситивность	УЛ5-, АГС1+	
Тревожность	АГС4-	
Эмотивность	ГЛ1-, АГС1+	УА5+
Ложь	УП5-, УЛ5-, УА1+, УА4+, САУ+	УЛ3-, УА2-, УА3+
Аггравация	ГП2+, УЛ5-, УА2-, УА5+, АГС+, АГС2+, АГС3+	

Вместе с тем уже сейчас в группе спортсменов ряд качеств образует взаимосвязь с системокомплексом пальцевой дерматоглифики, позволяющим формировать фенотип, что в меньшей мере выражено в группе студентов. Так, качество «Вступление в социальный контакт» указывает на то, что спортсмены с повышенным количеством петель, сниженным количеством завитков, дельтовым индексом, СГС и сниженными ГС правой и левой рук за счет ГС на 2-х пальцах обеих рук и 1-м, 4-м пальцах левой руки, сниженной интенсивности узоров на 1–3-х правых пальцах и 2–4-х левых пальцах, асимметрии ГС 1-го пальца в стрессовых ситуациях стремятся к любому контакту с окружающими для дальнейшего взаимодействия с ними. В контрольной группе студентов социальный контакт соотносится с повышенным ГС 1-го пальца правой и левой рук.

Поиск социальной поддержки характеризуется комплексом параметров, связанных с третьими пальцами обеих рук (узором и ГС на правом пальце, узорной асимметрией и асимметрией ГС для спортсменов и узором на левом пальце для студентов) – чем сложнее узор на 3-м левом пальце, тем больше потребность в социальной поддержке.

Импульсивные действия характеризуются ГС на 4-м левом пальце и узорной асимметрией 1-го пальца для обеих исследуемых групп при дополнении ГС левого 2-го пальца и его гребневой асимметрией, ГС 5-го пальца левой руки и его асимметрией для спортсменов, для студентов соответственно узором 2-го пальца левой руки и узорной асимметрией 5-го пальца.

Наличие дуговых узоров у спортсменов информативно для прогноза сниженного проявления асоциальных и агрессивных действий и повышенной экстраверсии. У спортсменов агрессивные действия также маркируются узором на 2-м левом пальце, а у контрольной группы – узором 2-го пальца правой руки и узорной асимметрией 2-го пальца.

Избегание характеризуется в обеих группах снижением ГС 5-го правого пальца, повышением узорной асимметрии 5-го пальца у студентов и влиянием 3-го пальца у спортсменов (ГС левого 3-го пальца, узорная асимметрия и асимметрия ГС).

У спортсменов с высокой степенью вероятности можно выделить следующие комплексы: аггравация, интроверсия, экстраверсия, с одной стороны, с другой – повышенный ГС 2-го правого пальца, асимметрия ГС 3-го пальца.

В контрольной группе наиболее значимые векторы маркирования скорее касаются некоторых признаков, нежели комплексов. В частности, это системный признак суммарной асимметрии узоров, сочетанный в случае большей сложности узоров на правой руке с высоким уровнем проявления импульсивных действий, избегания, манипулятивных и агрессивных действий.

Значимость отмеченных признаков психологических качеств в общей структуре психологических особенностей индивидов подтверждается факторным анализом структуры подсистемы с обобщенной дисперсией 75% (табл. 3).

Таблица 3

## Факторная структура психологических особенностей

Психологические характеристики	Факторы					
	1	2	3	4	5	6
Агрессивные действия	0,86					
Тревожность	0,85					
Интроверсия		-0,84				
Экстраверсия		0,84				
Вступление в социальный контакт			0,84			
Ассертивные действия			-0,81			
Поиск социальной поддержки			0,70			
Манипулятивные действия				0,84		
Избегание				0,81		
Спонтанность					0,73	
Ригидность					0,80	
Импульсивные действия						-0,80
Вклад в обобщенную дисперсию, %	18,00	13,00	14,00	11,00	10,00	9,00

Представленные данные позволяют думать, что длительный приоритетно физический стресс (спортивная деятельность) формирует большую акцентированность реализации врожденных особенностей психологического статуса относительно краткосрочного действия преимущественно психологической напряженности. В этом аспекте актуальна перспективность продолжения исследований и выделения ряда психологических черт,

в большей мере подверженных генетической детерминации при приоритетно физическом (вступление в социальный контакт, поиск социальной поддержки, импульсивные и агрессивные действия, избегание, интроверсия и экстраверсия) и психическом стрессе (импульсивные действия, избегание, манипулятивные и агрессивные действия).

## Литература

1. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. – СПб.: Питер, 2007. – 688 с.
2. Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний: учеб. пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 192 с.
3. Хрисанфова Е.Н. Телосложение и темпы онтогенеза / Е.Н. Хрисанфова // Проблемы биологии человека: мат. конф. – Киев, 1980. – С. 193–195.
4. Никитюк Б.А. Конституция человека / Б.А. Никитюк. – М.: Наука, 1991. – 149 с.
5. Никитина Т.М. Оценка двигательной одаренности с учетом особенностей пальцевой дерматоглифики спортсменов, специализирующихся в видах спорта, направленных на развитие выносливости, скоростно-силовых и координационных способностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1998. – 20 с.
6. Абрамова Т.Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 2003. – 50 с.
7. Арутюнян А.Г. Пальцевые дерматоглифы как средство прогнозирования и отбора в спорте // Тезисы IV Всесоюз. симпозиума «Генетические маркеры в антропогенетике и медицине». – Хмельницкий, 1988. – С. 140–141.
8. Сергиенко Л.П., Рыбаков С.Ф. Генетические предпосылки в развитии равновесия человека // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 11. – С. 26–28.
9. Шварц В.В., Алексеев С.В. Генетические маркеры в антропогенетике и медицине. – Хмельницкий, 1988. – 150 с.
10. Никитюк Б.А., Соловьева С.А., Черкасова Р.С. Влияние соматотипа и типа темперамента на индивидуальные различия в эффективности двигательной памяти // Человек как интегральная система. – Ростов-на-Дону, 1988. – С. 8–20.
11. Багдасарян А.Г. Дерматоглифические корреляты ускоренного и замедленного роста и развития ребенка // Нов. исслед. по возрастной физиологии ребенка. – 1974. – № 3. – С. 62–63.
12. Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека / И.С. Гусева. – Минск: Беларусь, 1986. – 158 с.
13. Полина Н.И., Саливон И.И. Морфологические и функциональные показатели физического развития детей и подростков в экстремальных экологических условиях Беларуси // Сб. матер. IV Междунар. конф. – Минск, 1995. – С. 106–109.
14. Гончаров О.А., Емельянова Н.Е. Влияние спортивной деятельности на развитие восприятия перспективы // Вопросы психологии. – 2007. – № 5. – С. 76–89.
15. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.



### References

1. *Anastazi A., Urbina S.* Psychological testing. – SPb.: Piter, 2007. – 688 p.
2. *Danilova N.N.* Psychophysiological diagnostics of functional states: manual. – M.: Izdatelstvo Moskovskogo universiteta, 1992. – 192 p.
3. *Hrisanfova E.N.* Body type and tempos of ontogenesis // Problemy biologii cheloveka: mat. konf. – Kiev, 1980. – P. 193–195.
4. *Nikitjuk B.A.* Human constitution. – M.: Nauka, 1991. – 149 p.
5. *Nikitina T.M.* Evaluation of locomotive endowments taking into account finger dermatoglyphics in athletes of endurance, speed-power and coordination sports: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences. – M., 1998. – 20 p.
6. *Abramova T.F.* Finger dermatoglyphics and physical capacities: autoref. thesis of dr. of biol. sciences. – M., 2003. – 50 p.
7. *Arutjunyan A.G.* Finger dermatoglyphs as means for prediction and selection in sports // Tezisy IV Vsesojuznogo simpoziuma «Geneticheskie markery v antropologii i medicine». – Khmel'nicky, 1988. – P. 140–141.
8. *Sergienko L.P., Rybakov S.F.* Genetic predispositions in human equilibrium development // Teoriya i praktika fizicheskoi kultury. – 1984. – № 11. – P. 26–28.
9. *Schwarz V.V., Alexeev S.V.* Genetic markers in anthropogenetics and medicine. – Khmel'nicky, 1988. – 150 p.
10. *Nikitjuk B.A., Solovyova S.A., Cherkasova R.S.* Influence of somatotype and temperament type upon individual differences inefficiency of locomotor memory // Chelovek kak integralnaya sistema. – Rostov-na-Donu, 1988. – P. 8–20.
11. *Bagdasaryan A.G.* Dermatoglyphic correlates of accelerated and retarded growth and development in children // Novye issledovaniya po vozrastnoi fiziologii rebenka. – 1974. – № 3. – P. 62–63.
12. *Guseva I.S.* Morphogenesis and genetics of crestate skin in human. – Minsk: Belarus, 1986. – 158 p.
13. *Polina N.I., Salivon I.I.* Morphological and functional parameters of physical maturity in children and adolescents in extremal ecological conditions of Belarus // Sb. mat. IV Mezhd. konf. – Minsk, 1995. – P. 106–109.
14. *Goncharov O.A., Emelyanova N.E.* Influence of sports activity upon development upon perspective perception // Voprosy psihologii. – 2007. – № 5. – P. 76–89.
15. *Ilyin E.P.* Differential psychophysiology. – SPb.: Piter, 2001. – 464 p.