

house St. Petersburg State University, St. Petersburg.

Контактная информация: krestovnikov.kaf@gmail.com

Статья поступила в редакцию 24.03.2014.

УДК 796.966+681.3

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ТЕОРИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ В ЗАДАЧАХ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ХОККЕИСТОВ ПО ДАННЫМ
ЛИЧНОСТНОГО ОПРОСНИКА ММПИ**

Алексей Сергеевич Солодков, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, Леонид Владимирович Михно, доктор педагогических наук, профессор, Никита Александрович Матин, студент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург); Андрей Евгеньевич Аланичев, кандидат медицинских наук, Дмитрий Евгеньевич Бессуднов, врач-терапевт, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящее время практически во всех странах созданы системы отбора спортсменов в командные виды спорта с учетом необходимых физических данных и функционального состояния организма личности. Для этого используются специальные методики тестовых заданий и критериев определения физических способностей и психофизиологического состояния. В этих методиках используются статистические методы обработки результатов обследования как профессионалов, так и спортсменов-любителей.

К сожалению, до сих пор недостаточно используется математический аппарат теории распознавания образов, который может оказать существенную помощь при профессиональной ориентации спортсменов любителей, отборе кандидатов для их подготовки к занятиям спортом на высоком уровне и формировании состава команд с учетом адаптивных возможностей и других психофизиологических свойств спортсменов.

Ключевые слова: хоккеисты, психофизиологическая диагностика, психологический отбор, кластерный анализ, дискриминантный анализ.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.03.109.p158-165

**APPLICATION OF THE METHODS OF THE THEORY OF IMAGES RECOGNITION
FOR THE PSYCHOLOGICAL SELECTION OF THE HOCKEY PLAYERS
ACCORDING TO THE PERSONAL QUESTIONNAIRE MMPI**

Alexey Sergeyevich Solodkov, the Honored worker of science of the Russian Federation, doctor of medical sciences, professor, Leonid Vladimirovich Mikhno, the doctor of pedagogical sciences, professor, Nikita Aleksandrovich Matin, the student, The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg; Andrey Evgenyevich Alanichev, the candidate of medical sciences, Dmitry Evgenyevich Bessudnov, the therapist, The Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg

Annotation

There are systems of athletes' selection into the team sports considering the physical data and functional condition of the organism of the personality in almost all the countries all over the world. Special methods of the test tasks and criteria for determination of the physical abilities and psychophysiological condition are used for it. Statistical methods of result processing of both professional and amateur sportsmen are used in these techniques.

Unfortunately, the mathematical apparatus of the theory of images recognition which can give essential help at vocational guidance of the amateur sportsman, selection of candidates for their preparation for sports activities at high level and team building based on the adaptive opportunities and other psycho-

physiological properties of the athletes is still insufficiently used. The purpose of this research is the adaptation of the modern mathematical methods of images classification for psychophysiological diagnostics of the amateur sportsman.

Keywords: hockey players, psychophysiological diagnostics, psychological selection, cluster analysis, discriminant analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из определяющих факторов успешной подготовки и выступления команд в игровых видах спорта является талант, опыт и педагогическое мастерство тренера. Безусловным приоритетом в работе тренера – наставника является индивидуальный подход к каждому игроку команды на основе глубокого изучения наиболее устойчивых психофизиологических состояний личности спортсмена, его эмоционального и морального состояний, коммуникационных и адаптационных возможностей к различным жизненным и игровым ситуациям [8, 16].

Это позволяет прогнозировать потенциально возможные нарушения психической нормативности личности в экстремальных ситуациях спортивных состязаний и своевременно осуществлять комплекс мероприятий по коррекции функционального состояния, как отдельных спортсменов, так и команды в целом. Такая работа должна начинаться с этапа психофизиологического отбора кандидатов и формирования команды и сопровождаться в процессе контроля за функциональным состоянием, работоспособностью и состоянием здоровья спортсменов на протяжении их активной спортивной деятельности [7, 10]. Отбор кандидатов в состав команды, как правило, выполняется большим коллективом с участием ее руководства, тренерского состава и специалистов в области медико-психологической диагностики (психологов и врачей).

К настоящему времени практически во всех развитых странах созданы системы отбора спортсменов в командные виды спорта с учетом необходимых физических данных и функционального состояния организма человека. Для этого используются методики тестовых заданий и критериев определения физических способностей человека [10, 15].

К сожалению, психофизиологическая составляющая отбора кандидатов в игровые виды спорта до сих пор базируется, как правило, на очень труднотратном процессе длительного общения тренера с каждым из кандидатов с целью выявления индивидуальных и социальных свойств личности спортсмена: его темперамента, ценностных ориентаций, системы значимых отношений, характера межличностного общения, возможностей адаптации в социальной и спортивной среде. Спортивная ориентация кандидатов и их массовый отбор для занятий конкретными видами спорта при таком подходе вряд ли возможна [4, 9, 11].

Это наносит определенный ущерб подготовке будущих кандидатов для спорта высоких достижений, так как уже на уровне детско-юношеских секций спортивных школ могут быть допущены ошибки при принятии решений относительно профессиональной ориентации начинающих спортсменов-любителей. Значительно снизить возможные риски помогают десятки психодиагностических методик, основу которых составляют многофакторные личностные тесты – опросники. Такие методики предназначены для оценки психофизиологических и социально-психологических характеристик личности [1, 5].

Помимо решения задач профессиональной ориентации спортсменов, психодиагностические методики могут оказать помощь тренерскому составу в формировании оптимального состава игроков, одновременно находящихся на площадке из заявленного на игру состава команды (хоккей, баскетбол, волейбол, минифутбол и т.д.). Оптимизация состава должна проводиться с учетом физической готовности игроков и их психофизиологического состояния. Процедура тестирования включает в себя мероприятия, связанные с выбором теста – опросника, подготовки инструкции и регистрационного бланка для ответов, обработки результатов опроса и интерпретации полученных результатов.

При обработке ответов на вопросы используются статистические методы обработки результатов опросов, однако интерпретация полученных результатов базируется на вербальных моделях, которые носят субъективный характер [2, 13].

Цель проведенных авторами исследований, которые нашли краткое изложение в настоящей статье, состоит в адаптации современных математических методов классификации образов для решения задач психофизиологической диагностики спортсменов – любителей. Для достижения поставленной цели авторами рассмотрены следующие вопросы:

- проведена оценка возможностей применения методов теории распознавания образов для автоматической классификации спортсменов-любителей на основе результатов психодиагностического анкетирования.
- разработаны рекомендации по выбору методов автоматической классификации спортсменов и осуществлена их апробация на основе результатов тестирования хоккеистов – любителей с использованием Миннесотского многошкального опросника ММРІ-383 (СМИЛ).
- показаны возможности рационального отбора хоккеистов при формировании состава команды с учетом психофизиологического состояния личности спортсменов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В общем виде формальная постановка задачи применения методов автоматической классификации в алгоритмах анализа диагностической информации и оценки состояний и свойств личности по данным психофизиологического тестирования сводится к следующему. Пусть имеется множество $A = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ обследуемых индивидуумов (спортсменов, студентов, пациентов). Далее по тексту элементы множества A будем называть объектами. Результаты обследования получают на основе личностных опросников, разработанных для оценки психофизиологических и социально – психологических характеристик личности. В качестве такого опросника нами использован сокращенный вариант адаптированного Миннесотского многошкального опросника ММРІ, предназначенного для обследования психической нормативности личности [6, 12, 14].

Этот опросник содержит 383 вопроса – утверждения, разделенные на 10 основных и 3 дополнительные шкалы, каждая из шкал характеризует отдельные свойства личности. Варианты ответов на вопросы опросника представляются в виде вектора признаков объектов классификации (формула 1):

$$X_{<383>} = (x_1, x_2, \dots, x_{383})',$$

где $X_{<383>}$ – вектор признаков, $x_1, x_2, \dots, x_{383}$ – отдельные признаки, «'» – знак транспонирования.

Описание объекта в формуле 1 носит название образа объекта. Образы объектов можно представить в виде точек n -мерного пространства признаков (R_n). В рассматриваемой задаче классификации, т.е. упорядочения объектов по их схожести, $n=383$ (размерность признакового пространства). Признаки класса образов, представляют собой характерные свойства, общие для всех образов данного класса. Если образы объектов образуют в пространстве признаков некоторые компактные области, то их принято называть кластерами.

Задача классификации (кластерного анализа), заключается в том, чтобы на основе признаков, содержащихся в ответах на вопросы, разбить множество обследуемых $A = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ на p_1 классов (подмножеств) $A_1, A_2, \dots, A_{p_1}$, число которых значительно меньше p ($p_1 < p$).

При разбиении множества A ставится условие чтобы объекты, принадлежащие одному и тому же классу, были сходными, в то время как объекты, принадлежащие разным классам были разнородными (несходными). Сходство объектов определяется на основе функций близости между образами объектов. Среди функций близости авторами было

отдано предпочтение модели геометрической близости объектов в виде квадрата Евклидова расстояния в n -мерном пространстве признаков (D^2 – модель) и модели кратчайшего пути [12, 13]. Формально эти меры близости представляются в следующем виде:

а) D^2 – модель (формула 2)

$$D^2(a_i, a_j) = \sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^2,$$

где a_i, a_j – объекты, классификации с номерами i, j ; k – номер признака (ответы на вопрос), n – число признаков (ответов);

б) Модель кратчайшего пути (формула 3)

$$\{D^2(a_i, a_j)\}_L = \min \left\{ \sum_{l=0}^L D^2(a_i, a_j) \right\}_l$$

где l – номера уровней классификации (группировки объектов), L – число уровней группировки – $a_i^{(l)}, a_j^{(l+1)}$ – объекты классификации, находящиеся на смежных уровнях группировки с номерами (l) и $(l+1)$, $L = 1, 2, \dots, m$ (m – число уровней группировки).

При классификации объектов широкое применение нашли методы иерархической кластеризации и дискриминантных функций. В методах последовательной иерархической кластеризации осуществляется послойная группировка множества объектов $A = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ с использованием мер близости (формулы 1, 2). На нулевом уровне группировки ($l=0$) все объекты рассматриваются как однообъектные кластеры и меры близости объектов внутри кластеров равны 0. По мере объединения объектов, число кластеров уменьшается на 1, а сами кластеры укрупняются. Объединение осуществляется по принципу минимума геометрической близости образов объектов. На каждом шаге итерационного процесса объединяются те кластеры, которые дают наименьший вклад в выбранную функцию качества кластеризации. По графику изменения величины функции качества принимают решение о выборе оптимального в некотором смысле числа кластеров.

Основой дискриминантного анализа является построение дискриминантной функции (формула 4)

$$d(X) = b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + a,$$

где $x_1, x_2, \dots, x_n$ – значения признаков, $b_1, b_2, \dots, b_n$ – весовые коэффициенты, a – константа

Весовые коэффициенты оцениваются в процессе дискриминантного анализа. Цель оценивания коэффициентов состоит в том, чтобы по значениям дискриминантной функции можно было разделить объекты на m классов с минимальной ошибкой. Как правило, принимается m равным 2.

При проведении исследований оба метода классификации были применены в алгоритмах обучения с учителем.

Применение алгоритмов обучения с учителем сводится к формированию обучающих выборок на основе векторов признаков (формула 1), которые разбиваются на 2 или более класса. В заданные классы включаются известные объекты, образы которых описываются определенными свойствами, например, нападающие и защитники, условно здоровые люди и пациенты с определенными психофизическими расстройствами и т.д. Для каждой из выборок строятся модели эталонных образов. Для описания эталонных образов применяются различные статистические характеристики, а именно: оценки средних значений $\bar{x}$, средние квадратические отклонения δ_x^* , значения вероятностей, для заданных градаций (интервалов) p^* гистограммы распределения, ковариационные матрицы. После построения эталонных моделей задается решающее правило, согласно которому новый объект, подлежащий классификации, относится к тому классу, для которого меры близости (2, 3) между векторами признаков эталона и классифицируемого объекта наименьшее (иерархическая кластеризация) или значения дискриминантной функции

попадают в соответствующую область положительных (отрицательных) значений.

Одна из сложностей использования математических методов при классификации объектов состоит в большой размерности признакового пространства, так как исходный вектор признаков X имеет размерность, равную 383 двоичных элементов. В то же время для получения удовлетворительных результатов число объектов классификации должно быть не меньше удвоенной размерности векторов образов. В психодиагностических методиках задача понижения признакового пространства решается посредством введения нескольких шкал, характеризующих отдельные свойства личности. В ММРП используется 13 основных и дополнительных, каждая из которых несколько десятков ответов на вопросы. При обработке результатов тестирования проводится осреднение правильных и неправильных ответов по каждой шкале с дальнейшей интерпретацией личности обследования по соответствующим вербальным методикам. Авторами статьи разработан оригинальный алгоритм снижения признакового пространства посредством следующих процедур

а) разделение вектора $X_{<383>}$ в двоичном коде ($x_i = \{1, 0\}$) на 128 условных групп, то есть выполнения отображения

$$\Phi 1 : X_{<383>} \rightarrow X_{<383>}^{(1)}$$

б) перехода от двоичной системы счисления к десятичной

$$\Phi 2 : X_{<128>}^{(1)} \rightarrow X_{<128>}^{(2)}, x_i = \{0, 1, \dots, 7\},$$

где каждой десятичной цифре соответствует группа из трех элементов в двоичном коде:

(000) → (0), (001) → (1), (010) → (2), (011) → (3), (100) → (4), (101) → (5), (110) → (6), (111) → (7).

в) оценивания статистических характеристик для каждой из укрупненных групп, условно нумеруемых от 0 до 7, т.е. выполнение отображения

$$\Phi 3 : X_{<128>}^{(2)} \rightarrow X_{[3,8]}^{(3)}$$

где $X_{[3,8]}^{(3)}$ – матрица статистических характеристик (оценок средних значений, средних квадратических отклонений, эмпирических вероятностей). После выполнения цепочки отображений переходим собственно к процедуре классификации на основе обучения с учителем (метод эталонов). Эту процедуру проведем по результатам тестирования 15 хоккеистов – любителей г. Санкт-Петербурга, из которых 8 относятся к категории «нападающие», а 7 к категории «защитники». По каждому из хоккеистов и двум классам хоккеистов – любителей получены все необходимые статистические характеристики.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В качестве примера в таблице 1 приведены оценки вероятностей укрупненных групп ответов по каждому из хоккеистов и эталонов (средних по группам значений оценок вероятностей). Анализ таблицы 1 показывает, что оценки вероятностей укрупненных групп ответов и эталонов классов нападающих и защитников заметно отличаются для групп с номерами 0, 2, 3, 4, 5 и 7, что свидетельствует о возможности использования статистических характеристик этих групп при отборе хоккеистов – любителей по направлениям исполнения соответствующих функциональных обязанностей с учетом психофизиологических особенностей их личности.

Результаты оценивания качества классификации при применении методов дискриминантного анализа и последовательной иерархической кластеризации показали, что для первого метода фактический и предсказанный классы нападающих совпадали в 75% случаев, для защитников – в 43% случаев соответственно. В целом по выборке правильная классификация составила около 60%. Для второго метода оценки вероятностей правильного отнесения хоккеиста в прогнозируемый класс составили для нападающих около 88%, для защитников более 57%, а в целом по выборке – более 77%. Сравнительный анализ качества классификации показывает, что метод последовательной иерархической кластеризации предпочтительней метода параметрического дискриминантного анализа.

Это связано с тем, что метод дискриминантного анализа с использованием линейных разделительных функций не очень хорошо приспособлен для решения задачи разделения образов объектов в многомерном пространстве признаков [13].

Таблица 1

Оценки вероятностей укрупненных групп ответов (%) и эталонов образов для классов нападающих и защитников хоккеистов – любителей

Условный номер хоккеиста	Номера групп ответов							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Нападающие								
1	16	19	19	10	12	12	6	7
2	25	9	15	6	9	13	10	13
3	29	13	14	5	9	10	12	9
4	29	13	7	8	11	9	9	14
5	20	14	11	5	11	16	13	11
6	20	15	11	5	9	16	13	11
7	5	10	10	18	9	20	13	15
8	11	8	13	14	16	13	10	16
Образ эталона класса	19	13	12	9	11	14	11	12
Защитники								
9	23	13	19	9	13	6	2	16
10	22	17	9	8	10	10	10	14
11	5	10	11	16	8	13	22	16
12	7	14	9	18	13	16	13	10
13	30	5	6	9	12	6	9	22
14	9	5	17	12	13	25	9	11
15	8	8	19	17	9	12	15	13
Образ эталона класса	15	10	13	13	11	13	12	15

Безусловный интерес представляет формирование троек нападающих и двоек защитников на основе совместного использования D^2 – модели (формула 2) и модели наикратчайшего пути (формула 3). Для этого были рассчитаны наикратчайшие расстояния для числа сочетаний из 8 хоккеистов по 3 нападающих ($C_8^3 = 56$) и из 7 хоккеистов по 2 защитника ($C_7^2 = 21$).

В таблице 2 приведены номера сочетания троек (нападающих) и пар (защитников) для первых 10 сочетаний, которые расставлены в последовательности нарастания величины наикратчайшего пути (ВНП) в условных единицах евклидова расстояния (уменьшение сходства психофизиологических характеристик).

Таблица 2

Номера сочетания троек нападающих и двоек защитников

№	тройки нападающих		пары защитников	
	Группы хоккеистов	ВНП	Группы хоккеистов	ВНП
1	{2,3,4}	109	{12,15}	146
2	{2,5,6}	140	{11,15}	154
3	{1,5,6}	183	{11,12}	155
4	{5,6,8}	214	{14,15}	158
5	{3,5,6}	216	{9,10}	254
6	{1,4,5}	217	{10,13}	262
7	{1,4,5}	226	{12,14}	321
8	{3,4,5}	273	{9,13}	329
9	{5,6,7}	336	{11,14}	348
10	{6,7,8}	456	{10,12}	417

Результаты классификации, представленные в таблице 2, целесообразно использовать в качестве рекомендаций тренерскому составу при принятии решений по профессиональной ориентации спортсменов и формировании команды с учетом психофизиологических особенностей по результатам тестирования имеющихся в распоряжении тренера

спортсменов.

ВЫВОДЫ

1. Рассмотрена возможность применения методов теории распознавания образов при решении практических задач психофизиологической диагностики в любительском спорте.
2. Даны рекомендации по применению методов последовательной иерархической кластеризации и дискриминантного анализа при классификации спортсменов, их профессиональной ориентации и формировании рациональных состав команд.
3. Проведена оценка возможностей применения математических методов в методиках психофизиологической диагностики на основе результатов тестирования 15 хоккеистов – любителей с использованием многошкального опросника ММРІ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березин, Ф.Б. Методика многостороннего исследования личности / Ф.Б. Березин, М.Н. Мирошников, Е.Д. Соколова. – М. : Фолиум, 1994. – 175 с.
2. Деге, В. ЭВМ думает, считает, управляет / В. Деге. – М. : Мир, 1974. – 227 с.
3. Нежкина, Л.Ю. Психолого-педагогическое исследование личности спортсменов, занимающихся легкой атлетикой и лыжными гонками / Л.Ю. Нежкина, О.Л. Подлиняев, В.Ю. Лебединский // Вестник бурятского государственного университета. – 2010. – № 1. – С. 108-113.
4. Моргин, В.Г. Психодиагностика аномальных состояний личности : учебно-методическое пособие / В.Г. Моргин ; Новосибирский гуманитарный университет. – Новосибирск : [б.и.], 2009. – 230 с.
5. Психологические тесты / под редакцией А.А. Карелина. – М. : Гуманитар. изд. центр «Владос», 2002. – 454 с.
6. Рукавишников, А.А. Пособие по применению ММРІ / А.А. Рукавишников, Н.Г. Рукавишникова, М.Б. Соколова. – Ярославль : НПЦ «Психодиагностика», 2001. – 116 с.
7. Солодков, А.С. Проблемы утомления и восстановления в спорте : лекция / А.С. Солодков. – СПб. : [б. и.], 1992. – 34 с.
8. Солодков, А.С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам : лекция / А.С. Солодков. – Л. : [б. и.], 1988. – 38 с.
9. Солодков, А.С. Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов : учебное пособие / А.С. Солодков, И.В. Левшин, Л.В. Михно. – СПб. : [б. и.], 2013. – 170 с.
10. Солодков, А.С. Физическая работоспособность спортсменов : лекция / А.С. Солодков. – СПб. : [б. и.], 1995. – 43 с.
11. Солодков, А.С. Возрастная физиология : учебное пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПб. : [б. и.], 2001. – 188 с.
12. Ту, Дж. Принципы распознавания образов / Дж. Ту, Р. Гонсалес. – М. : Мир, 1978. – 416 с.
13. Классификация и кластер / под ред. Дж. Вэн Райзина. – М. : Мир, 1980. – 390 с.
14. Тест ММРІ : методическое руководство / под ред. Д.И. Сайгадака. – Минск : Изд-во «Н.Б. Киреев», 2001. – 48 с.
15. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.medicom-mtd.com/html/Products/psychophysiolog.html>. – Дата обращения 12.03.2014.
16. Чистяков, В.А. Социальные и информационные основы физической культуры / В.А. Чистяков. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та, 2002. – 232 с.

REFERENCES

1. Berezin, F.B., Miroshnikov, M.N. and Sokolova, E.D. (1994), Methods of multilateral research personality, publishing house "Folium", Moscow.
2. Dege, V. (1974), The computer thinks, counts, manages, "World", Moscow.
3. Nezhkina, L.Y., Podlinyaev, O. L. and Lebedinsky V.Y. (2010), "Psychological and pedagogical research of the identity of the athletes, engaged in track and field athletics and cross-country skiing",

Messenger of the Buryat state university, No. 1, pp.108-113.

4. Morgen, V.G. (2009), Psychodiagnostics of abnormal conditions of the personality: educational and methodical guide, publishing house Novosibirsk humanities university, Novosibirsk.

5. Ed. Karelin A.A. (2002), Psychological tests, Vol. 2, publishing house "Vlados center", Moscow

6. Rukavishnikov, A.A., Rukavishnikova N.G. and Sokolova M.B. (2001), Guide on MMPI application, publishing house "Psychodiagnostics", Yaroslavl.

7. Solodkov, A.S. (1992), Exhaustion and restoration problems in sports: Lecture, Lesgaft University, St. Petersburg.

8. Solodkov, A.S. (1988), Physiological bases of adaptation to physical loadings: Lecture, Lesgaft University, St. Petersburg.

9. Solodkov, A.S., Levshin, I.V. and Mikhno, L.V. (2013), Physiology of sports: Medicobiological bases of training of young hockey players: study guide, Lesgaft University, St. Petersburg.

10. Solodkov, A.S. (1995), Physical efficiency of athletes: Lecture, Lesgaft University, St. Petersburg.

11. Solodkov A.S. Sologub E.B. (2001), Age physiology: study guide, Lesgaft University, St. Petersburg.

12. J Tu and Gonzalez R. (1978), Principles of recognition of images, publishing house "Mir", Moscow.

13. Ed. J. Weng Raizying (1980), Classification and cluster (under edition), publishing house "Mir", Moscow.

14. Ed. Saygadak, D. I. (2001), The MMPI test the methodical management, publishing house "N.B. Kireev", Minsk, Belarus.

15. The device of psychophysiological testing of UPFT-1/30, available at: <http://www.medicom-mtd.com/htm/Products/psychophysiollog.html>.

16. Chistyakov, V.A. (2002), Social and informational bases of physical education, publishing house St. Petersburg State University, St. Petersburg.

Контактная информация: krestovnikov.kaf@gmail.com

Статья поступила в редакцию 12.03.2014.

УДК 159.9:796.01

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА ФИЗКУЛЬТУРЫ К ИЗБРАННОМУ ВИДУ СПОРТА

Чжан Сяосюе (Китай), аспирант,

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация

В статье представлены результаты исследования отношений студентов Пекинского университета физической культуры к занятиям спортом. Особое внимание уделено ценностным ориентациям студентов на профессию спортивного тренера.

Ключевые слова: отношение, спортивное воспитание, обучение, личность спортсмена, спорт как профессия тренера.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.03.109.p165-169

RESULTS OF THE STUDY OF THE PHYSICAL CULTURE UNIVERSITY STUDENTS ATTITUDES TO THE CHOSEN TYPE OF SPORTS

Chzhan Saosue (China), the post-graduate student,

The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation

The article presents the results of the study of Peking University of Physical Culture students' attitudes to the sports training. Particular attention was paid to the students' valued orientation to the profes-