

Дата публикации: 01.06.2021

DOI: 10.51871/2588-0500_2021_05_02_17

УДК 612.6: 796.8

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С НАЧАЛЬНЫМИ ФОРМАМИ УПРАЖНЕНИЙ ДЗЮДО

Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Г.Н. Тер-Акопов, О.Н. Акимкина
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

Ключевые слова: дзюдо, детско-юношеский спорт, психологическое тестирование, функциональная диагностика, спортивная ориентация, спортивный отбор, этапный контроль в спорте.

Аннотация. Целью работы явилась разработка научно-обоснованных предложений и информационной системы тестирования для внедрения начальных форм упражнений дзюдо в программы физической культуры и подготовки несовершеннолетних на основе их психофункциональной готовности в рамках подготовки спортивного резерва. В результате проведенного исследования и на основе актуальных российских и зарубежных методик по определению психофункциональной зрелости и готовности ребенка к занятиям дзюдо был разработан АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо». АПК определяет и оценивает психологическое, психофизиологическое состояние, функциональный и морфологический статус, а также физическое развитие детей. Используя полученные данные, программное обеспечение формирует конкретное заключение по психофункциональной готовности и успешности при занятиях дзюдо, позволяет осуществлять этапный контроль.

DEVELOPMENT OF AUTOMATED INFORMATIONAL SYSTEM OF TESTING THE PSYCHOFUNCTIONAL FITNESS OF CHILDREN FOR PHYSICAL CULTURE CLASSES WITH BEGINNER JUDO EXERCISES

Yu.V. Koryagina, S.V. Nopin, G.N. Ter-Akopov, O.N. Akimkina

Federal State Budgetary Institution “North-Caucasian Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia”,

Essentuki, Russia

Key words: judo, sports for children and young people, psychological testing, functional diagnostics, sports orientation, sports selection, stage-based control in sports.

Annotation. The purpose of this study was to develop scientifically based suggestions and the testing information system in order to implement beginner judo exercises into physical culture programs and training of minors based on their psychofunctional fitness within sports reserve training. As a result of the conducted research, based on relevant Russian and Foreign methods for determining psychofunctional maturity and fitness of the child to engage in judo classes, the hardware and software complex “Sports orientation of children to judo” was developed. The hardware and software complex identifies and evaluates psychological, psychophysiological state, functional and morphological status, as well as the physical development of children. Using the data obtained, the software forms a clear conclusion on psychofunctional fitness and progress when engaging judo classes, allows implementing the stage-based control.

Введение. Дошкольный возраст включает в себя окончание периода раннего детства (3-4 года) и период первого детства (4-7 лет) и является важным этапом в развитии ребенка. Это период активного развития двигательных, познавательных, творческих способностей, основанный на созревании органических структур, формировании и совершенствовании работы функциональных систем организма ребенка [2, 6]. Психологическое и биологическое развитие детей дошкольного возраста от 3 до 6 лет позволяет заниматься физической культурой с элементами спортивных дисциплин с учетом возрастных особенностей и оптимального дозирования нагрузки. Физические упражнения спортивных дисциплин и в частности дзюдо, способствуют улучшению состояния здоровья детей и усвоению полезных и прочных двигательных навыков [7-10]. Однако в настоящее время отсутствует научно-обоснованная система занятий физической культурой с элементами дзюдо для несовершеннолетних в рамках подготовки спортивного резерва, учитывающая их психофункциональную готовность.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом ФГБУ СКФНKC ФМБА России № 129.001.20.14 от 21 июля 2020 г. на выполнение прикладной научно-исследовательской работы «Разработка научно-обоснованных предложений и информационной системы тестирования для внедрения начальных форм упражнений дзюдо в программы физической культуры и подготовки несовершеннолетних на основе их психофункциональной готовности в рамках подготовки спортивного резерва», шифр: «Дзюдо 20».

Целью работы явилась разработка научно-обоснованных предложений и информационной системы тестирования для внедрения начальных форм упражнений дзюдо в программы физической культуры и подготовки несовершеннолетних на основе их психофункциональной готовности в рамках подготовки спортивного резерва.

Методы и организация исследования. При разработке протоколов тестирования и аппаратно-программных средств мы опирались на созданный ранее продукт АПК «Спортивная ориентация детей и подростков» [1, 3, 4].

В работе применялись методы:

- спирометрия (определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ));
- антропометрия (определение роста, веса, длины руки и ноги, окружности груди и запястья), динамометрия (определение силы спины, правой и левой кисти, времени удержания напряжения 50% от максимальной силы);
- психологические и психофизиологические методы исследования (определение уровня психической зрелости, психической вработываемости и работоспособности, концентрации внимания, темперамента, свойств нервной системы, времени простой и сложной сенсомоторной реакции);
- информационно-технические методы (объектно-ориентированное программирование с помощью программного продукта, инструмента быстрой разработки приложений, системы, используемой программистами для разработки программного обеспечения на языке программирования Borland C++ Builder);
- методы математической статистики (непараметрические методы сравнения выборочных, определение ошибки средней, критерий Вилкоксона с помощью программы Statistica 13.0).

Результаты исследования и их обсуждение. Для определения готовности и предрасположенности несовершеннолетних детей 3-4 лет для занятий физической культурой с начальными формами упражнений дзюдо на основе их психофункциональной готовности был разработан специальный протокол тестирования. Протокол тестирования включает 3 блока тестов:

психологические тесты, тесты на функциональную диагностику и физическое развитие. На основе реализации вышеперечисленных протоколов был разработан АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо», состоящий из пульта с электронными измерительными элементами и светодиодами и специализированного программного обеспечения. Программное обеспечение состоит из программного обеспечения пульта и программного обеспечения персонального компьютера. Все автоматизированные психодиагностические методики верифицированы и протестированы на валидность.

Главное окно программного обеспечения АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» представлено на рис. 1.



Рис. 1. Главное окно АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо»

Окно программы с психологическими личностными тестами на общую осведомленность, общую понятливость, внимание, мышление и восприятие представлено на рис. 2.

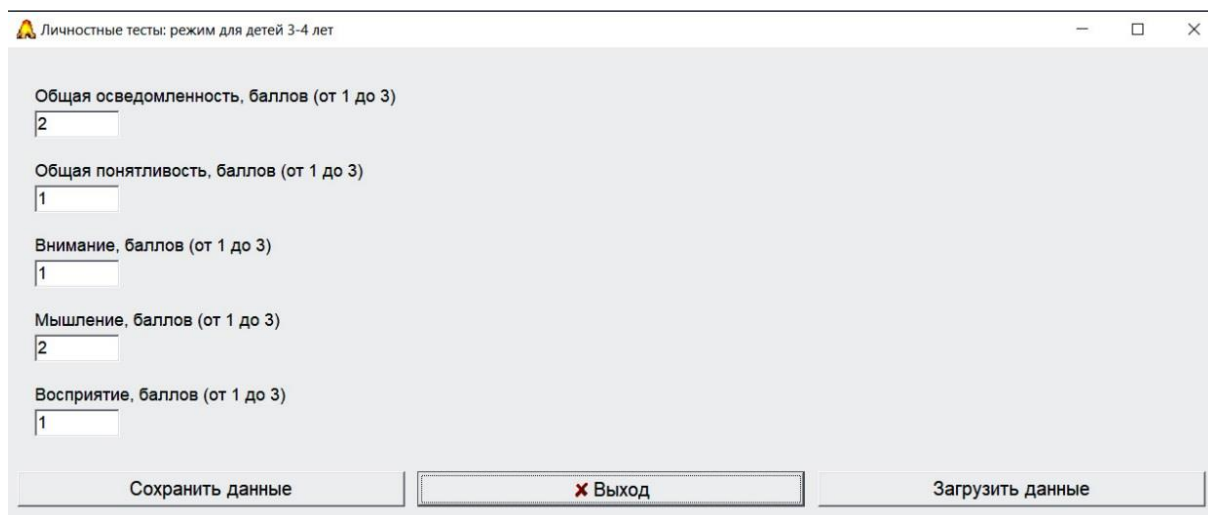


Рис. 2. Окно АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» с психофизиологическими личностными тестами

Понятные для детей психофизиологические тесты: время простой сенсомоторной реакции на световой и звуковой сигнал, время реакции выбора, теппинг-тест реализованы в блоке психофизиологических тестов (Рис. 3).

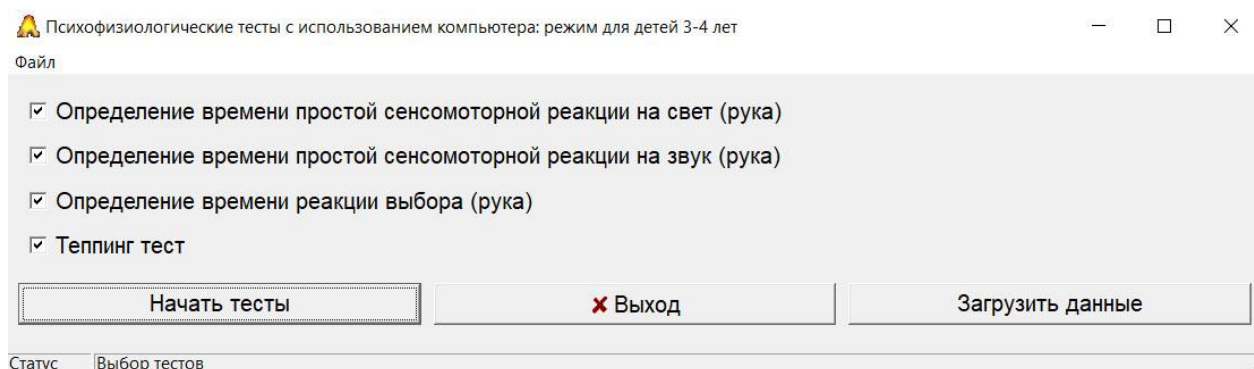


Рис. 3. Окно АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» с выполнением психофизиологических тестов

Измеренные данные функционального и морфологического статуса ребенка заносятся в специальное окно программы (Рис. 4).

Морфологический статус: режим для детей 3-4 лет

Файл Настройки

Дата обследования: 06.10.2020
Текущее время: 16:34:41

Вес, кг	Рост, см	Длина, см	
31	141	Ноги	Руки
		81	61
Обхват груди, см		Обхват запястья, см	
в спокойном состоянии	в максимальном вдохе	в максимальном выдохе	
72	76	68	16
АД сист., мм		АД диаст., мм	
120	80	ЧСС	
		ЖЕЛ, мл	
		Динамометрия, кг	
		Правой руки	Левой руки
		19	17
		Становой силы	
		56	

Сохранить данные ✖ Выход Загрузить данные

Статус

Рис. 4. Окно АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» для заполнения данных функционального и морфологического статуса

После окончания психологического, психофизиологического тестирования и ввода в программу результатов тестов программное обеспечение АПК оценивает психологический, психофизиологический, функциональный и морфологический статус ребенка, формирует предложения по психофункциональной готовности и успешности для занятий дзюдо, на основе текущего состояния и ожидаемого прогноза его развития. Данные с результатами компьютеризированных психологических, психофизиологических и некомпьютерных тестов записываются в память компьютера в файлы формата MS Word и MS Excel.

Для этапного контроля несовершеннолетних детей, занимающихся физической культурой с элементами дзюдо в течение 1 и 2 лет, уже имеющиеся протоколы тестирования были дополнены дополнительными психофизиологическими тестами (тест Шульте, тест определения индивидуальной времени), а также тестами на физическую подготовленность. Оценка физической подготовленности включает БИП тест для определения физической работоспособности, а также тесты на определение ловкости (челночный бег 3x10 м.), гибкости (наклон вперед из положения стоя), скоростно-силовых способностей (прыжок в длину с места). Окно программы «АПК спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» с блоком тестов на физическую подготовленность представлено на рис. 5.

Физическая подготовленность: режим для детей 6 лет и старше

Файл

Дата обследования: 22.04.2021
Текущее время 14:23:51

Описание теста

Тип обследуемого: мальчики Возраст: 6,52 лет

Координационные способности

Челночный бег 3x10 м, секунд

10,50

Скоростно-силовые способности

Прыжок в длину с места, сантиметров

152

Гибкость

Наклон вперед из положения стоя, сантиметров

10,0

Сохранить данные × Выход Загрузить данные

Рис. 5. Окно программы АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» с блоком тестов на физическую подготовленность

Таким образом создан режим тестирования - этапный контроль. По результатам тестирования разрабатывалась специальная шкала оценки результатов детей 4-5 и 6-7 лет, занимающихся физической культурой с элементами дзюдо.

С помощью разработанного АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо» были протестированы группы детей 3, 4-5 и 6-7 лет. Рассчитаны средние показатели результатов тестов и разработаны шкалы для оценки психологических, психофизиологических показателей, морфо-функционального статуса и физической подготовленности детей.

Программа зарегистрирована в Федеральном институте промышленной собственности (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2020662507, 14.10.2020) [5].

Заключение. Таким образом, используя актуальные российские и зарубежные методики по определению психофункциональной зрелости и готовности ребенка к занятиям дзюдо, предсказанию спортивного таланта и исследований в области автоматизированной психодиагностики был разработан АПК «Спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо». АПК определяет и оценивает психологическое, психофизиологическое состояние, функциональный и морфологический статус, а также физическое развитие детей. Используя полученные данные программное обеспечение формирует конкретное заключение по психофункциональной готовности и успешности при занятиях дзюдо.

Список литературы

1. Корягина Ю.В. Способ оценки предрасположенности детей к занятиям футболом / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Г.Н. Тер-Акопов // Патент на изобретение 2741210 С1, 22.01.2021. Заявка № 2020113226 от 09.04.2020.

2. Максимова Т.М. Физическое развитие детей России: определение путей оценки и выявления проблемных ситуаций в росте и развитии подрастающего поколения / Т.М. Максимова, Н.П. Лушкина // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – №. 4. – С. 3-8.

3. Нопин С.В. Разработка компьютерной программы "Спортивная ориентация детей и подростков" / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов // Современные вопросы биомедицины. 2017. – Т. 1. – № 1 (1). – С. 5.

4. Нопин С.В. Спортивная ориентация детей и подростков / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2018612450, 16.02.2018. Заявка № 2017663365 от 21.12.2017.

5. Нопин С.В. АПК спортивная ориентация детей к занятиям дзюдо / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2020662507, 14.10.2020. Заявка № 2020661852 от 06.10.2020.

6. Филиппова Т. А. Физическое развитие и состояние здоровья детей на рубеже дошкольного и младшего школьного возраста / Т.А. Филиппова, А.С. Верба // Новые исследования. – 2013. – №. 4 (37). – С. 145-158.

7. Demiral S. LTAD Model Active Beginning Stage Adaptation in Judo Basic Education Program (Ukemi, Tachiwaza & Newaza Basic Drills) for 4-6 Aged Kids / S. Demiral // Journal of Education and Training Studies. – 2018. – Vol. 6. – P. 1-6.

8. Neofit A. Survey on training in judo for children of preschool age (4-6/7 years) / A. Neofit // The Annals of "Dunarea De Jos" University of Galati Fascicle XV – 2010. – P. 23-27.

9. Sterkowicz-Przybycień K. Educational judo benefits on the preschool children's behaviour / K. Sterkowicz-Przybycień, A. Kłys, R. Almansba // Journal of Combat Sports & Martial Arts. – 2014. – Vol. 5. – №. 1. – P. 23-26.

10. Yaneva A. Research in judo learning level of 4 to 7 year old children / A. Yaneva // Research in Kinesiology. – 2016. –Vol. 44, No. 2. – P. 178-182.

References

1. Koryagina Yu.V. A way to evaluate children's predisposition to soccer / Yu.V. Koryagina, S.V. Nopin, G.N. Ter-Akopov // Patent for invention 2741210 С1, 22.01.2021. Request № 2020113226 from 09.04.2020.

2. Maksimova T.M. Physical development of Russian children: determination of ways to assess and identify problematic situations in the growth and development

of the young generation / T.M. Maksimova, N.P. Lushkina // Issues of Social Hygiene, Healthcare and History of Medicine. – 2013. – №. 4. – P. 3-8.

3. Nopin S.V. Development of the “Sports orientation of children and adolescents” computer software / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Modern Issue of Biomedicine. – 2017. – Vol. 1. – № 1 (1). – P. 5.

4. Nopin S.V. Sports orientation of children and adolescents / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Certificate for program registration for computers RU 2018612450 from 16.02.2018. Request № 2017663365 from 21.12.2017.

5. Nopin S.V. Hardware and software complex “Sports orientation of children to judo” / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Certificate for program registration for computers 2020662507, 14.10.2020. Request № 2020661852 from 06.10.2020.

6. Filippova T. A. Physical development and state of health of children at the boundary between pre-school and primary school age / T.A. Filippova, A.S. Verba // New Research – 2013. – №. 4 (37). – P. 145-158.

7 Demiral S. LTAD Model Active Beginning Stage Adaptation in Judo Basic Education Program (Ukemi, Tachiwaza & Newaza Basic Drills) for 4-6 Aged Kids / S. Demiral // Journal of Education and Training Studies. – 2018. – Vol. 6. – P. 1-6.

8. Neofit A. Survey on training in judo for children of preschool age (4-6/7 years) / A. Neofit // The Annals of “Dunarea De Jos” University of Galati Fascicle XV – 2010. – P. 23-27.

9. Sterkowicz-Przybycień K. Educational judo benefits on the preschool children’s behaviour / K. Sterkowicz-Przybycień, A. Kłys, R. Almansba // Journal of Combat Sports & Martial Arts. – 2014. – Vol. 5. – №. 1. – P. 23-26.

10. Yaneva A. Research in judo learning level of 4 to 7 year old children / A. Yaneva // Research in Kinesiology. – 2016. –Vol. 44, No. 2. – P.178-182.

Spisok literatury

1. Koryagina Yu.V. Sposob otsenki predraspolozhennosti detej k zanyatiyam futbolom / Yu.V. Koryagina, S.V. Nopin, G.N. Ter-Akopov // Patent na izobretenie 2741210 C1, 22.01.2021. Zayavka № 2020113226 ot 09.04.2020.

2. Maksimova T.M. Fizicheskoe razvitie detej Rossii: opredelenie putej otsenki i vyyavleniya problemnykh situatsij v roste i razvitii podrastayushchego pokoleniya / T.M. Maksimova, N.P. Lushkina // Problemy sotsial'noj gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. – 2013. – №. 4. – S. 3-8.

3. Nopin S.V. Razrabotka komp'yuternoj programmy "Sportivnaya orientatsiya detej i podrostkov" / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Sovremennye voprosy biomeditsiny. 2017. – T. 1. – № 1 (1). – S. 5.

4. Nopin S.V. Sportivnaya orientatsiya detej i podrostkov / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Svidetel'stvo o registratsii programmy dlya EVM RU 2018612450, 16.02.2018. Zayavka № 2017663365 ot 21.12.2017.

5. Nopin S.V. APK sportivnaya orientatsiya detej k zanyatiyam dzyudo / S.V. Nopin, Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // Svidetel'stvo o registratsii programmy dlya EVM 2020662507, 14.10.2020. Zayavka № 2020661852 ot 06.10.2020.

6. Filippova T. A. Fizicheskoe razvitiye i sostoyaniye zdorov'ya detej na rubezhe doskol'nogo i mladshogo shkol'nogo vozrasta / T.A. Filippova, A.S. Verba // Novye issledovaniya. – 2013. – №. 4 (37). – S. 145-158.

7. Demiral S. LTAD Model Active Beginning Stage Adaptation in Judo Basic Education Program (Ukemi, Tachiwaza & Newaza Basic Drills) for 4-6 Aged Kids / S. Demiral // Journal of Education and Training Studies. – 2018. – Vol. 6. – P. 1-6.

8. Neofit A. Survey on training in judo for children of preschool age (4-6/7 years) / A. Neofit // The Annals of “Dunarea De Jos” University of Galati Fascicle XV – 2010. – P. 23-27.

9. Sterkowicz-Przybycień K. Educational judo benefits on the preschool children's behaviour / K. Sterkowicz-Przybycień, A. Kłys, R. Almansba // Journal of Combat Sports & Martial Arts. – 2014. – Vol. 5. – №. 1. – P. 23-26.

10. Yaneva A. Research in judo learning level of 4 to 7 year old children / A. Yaneva // Research in Kinesiology. – 2016. – Vol. 44, No. 2. – P.178-182.

Сведения об авторах: **Юлия Владиславовна Корягина** – доктор биологических наук, профессор, руководитель центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: nauka@skfmba.ru; **Сергей Викторович Нопин** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: work800@yandex.ru; **Гукас Николаевич Тер-Акопов** – кандидат экономических наук, генеральный директор ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: sk@fmbamail.ru; **Оксана Николаевна Акимкина** – специалист по научно-технической информации ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: randomrecords@yandex.ru.

Information about the authors: **Yulia Vladislavovna Koryagina** – Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Biomedical Technologies Center of the FSBI “NCSCC of the FMBA of Russia”, Essentuki, e-mail: nauka@skfmba.ru; **Sergej Viktorovich Nopin** – Candidate of Technical Sciences, Lead Researcher of the Biomedical Technologies Center of the FSBI “NCSCC of the FMBA of Russia”, Essentuki, e-mail: work800@yandex.ru; **Gukas Nikolaevich Ter-Akopov** –

Candidate of Economical Sciences, General Director of the FSBI “NCSCC of the FMBA of Russia”, Essentuki, e-mail: sk@fmbamail.ru; **Oxana Nikolaevna Akimkina** – Scientific and Technical Information Expert of the FSBI NCFRCC of the FMBA of Russia, Essentuki, e-mail: randomrecords@yandex.ru.