

**Рочев К.В.<sup>1</sup>, Краснянский Н.Ю.<sup>2</sup>, Беленко С.Ю.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-2720-3209, кандидат экономических наук,

Ухтинский государственный технический университет

<sup>2</sup>Северный арктический федеральный университет им. М.В.

Ломоносова

<sup>3</sup>Ухтинский государственный технический университет

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОДРОСТКОВ**

### *Аннотация*

*В статье описана информационно-аналитическая web-система учета и мониторинга особенностей процесса спортивной подготовки подростков, позволяющая автоматизировать взаимодействие тренера и спортсмена, накапливать и агрегировать их опыт и собирать необходимые данные для оценки и корректировки процесса спортивной подготовки подростков для достижения больших спортивных результатов, снижения уровня травматизма во время тренировок, вовлечения молодежи в спортивную деятельность и улучшения здоровья населения.*

**Ключевые слова:** информационная система, план тренировок, спорт, дневник спортсмена

В наш 21 век подготовка спортсменов претерпела изменение. Подготовка спортсменов происходит в условиях жесткой конкуренции и очень большого разнообразия – использования различных методов, технологий, систем, средств и т. д. И характеризуется использованием в процессе подготовки спортсменов многообразных инновационных методов и технологий [1, с.3], [2, с. 4-11], [3, с.10,11]. На сегодняшний день нужно отметить, что за именитыми спортсменами ведут наблюдения целые институты, чего не сказать о начинающих спортсменах. Большая часть

тренерского состава, в лучшем случае, ориентируется на пульс спортсменов и редко прибегают к другим мерам контроля.

Например, на территории нашей республики есть заслуженные тренеры (Заславский В. Л., Мартынюк Л. Д. и др.), которые использовали свои методы для того, чтобы вырастить прославленных чемпионов. Но практически ни один из них не использовал на практике информационные технологии, позволяющие координировать этот процесс [4]. Применение той или иной программы или метода требует анализа большого числа данных о состоянии спортсмена, его особенностях развития в подростковом возрасте и т. п.

Современный прорыв в области развития ИТ может позволить повысить эффективность тренировочного процесса без риска нанесения вреда здоровью спортсмена [5, с.88-90].

Данная статья посвящена подходу к выявлению проблем интенсивности тренировки и усовершенствованию программы для её формирования, отслеживания и контроля для спортсменов. Поводом явились печальные опыты тренерского состава, а также самих спортсменов - пропуска накапливаемой усталости и при этом патологические сдвиги функций здоровья спортсменов. Нами предлагается программа ведения и анализа дневника тренировок. Данная программа отслеживает и формирует показатель интенсивности, с которой на самом деле тренировался спортсмен. Эти данные поступают в базу, обрабатываются и на основе проделанной нагрузки, индивидуально для каждого спортсмена формируется новая область допустимого значения, с которой может спортсмен заниматься в следующий период. Эти данные в программе видны самому спортсмену, его родителям, тренерскому составу, благодаря ее веб-архитектуре и доступности. Наша программа предназначена не только для обеспечения планово-предупредительных мер, но и для выявления резервов организма спортсмена-подростка.

Первым этапом нашей работы стала разработка онлайн-системы «Дневник спортсмена» [6], которая позволит учитывать деятельность спортсмена, измерять и анализировать результаты, формировать статистику по собранным данным. Взаимодействия с тренером через систему позволят корректировать деятельность спортсмена, направлять его в нужном направлении, что приведёт к получению более высоких результатов. По мере наполнения базы данных системы в нее планируется добавить функциональность для многомерного факторного анализа.

В своей методической разработке мы предлагаем один из вариантов «Дневника спортсмена». Web-система «Дневник спортсмена» позволяет формировать дневник тренировок и отмечать данные о выполнении, указывать результаты и персональные данные, необходимые в дальнейшем для факторного анализа. [7, с. 14-21]

Система представлена следующими основными страницами: профиль, тренировки (см. рис. 1), статистика, настройки.

The screenshot displays the 'Training' page of the 'Athlete's Journal' system. On the left is a dark sidebar with a user profile (SamSam) and navigation links: Профиль, Тренировки, Статистика, Настройки, and Выход. Below the sidebar is a motivational quote and a photo of Mike Tyson.

The main content area features a header with buttons for 'Запланировать тренировку' and 'Занести результаты', and the current date 'Сегодня: 30 мая 2017'. Below this is a summary for a training session on '30 мая, 2017' at 'Пн 16:30' with trainer 'Краснянский Н. Ю.'. The session details are shown in a table:

Упражнения	План		Факт		Ед. изм.	Ц.И.	Ошибки	Примечания
	Количество	К- коэф. инт.	Количество	К- коэф. инт.				
Отжимания в упоре лежа	45	100%	40	100%	раз	★	Нет	-
Бой с тенью 1 м	3	100%	3	100%	раз	★	Нет	-
Удары по мешку за 8 с	28	100%	36	100%	раз	★	Нет	-
Подтягивания на перекладине	10	100%	12	80%	раз	★	Нет	-

Below the table, there is a 'Самочувствие:' field set to 'Отличное' and a 'Сохранить' button. At the bottom, there are two more training sessions listed for '4 июня, 2017' and '7 июня, 2017'.

Рисунок 1. Страница «Тренировки»

Перспективы развития системы: в дальнейшем мы планируем реализовать дополнительные отчеты и ведение факторного анализа с помощью, которых пользователь сможет более детально анализировать свои результаты в разделе статистики. [8, с. 34-44] Добавление таких динамических показателей, как состояние здоровья после тренировки, оценивающийся несколькими параметрами, время выполнения того или иного упражнения, коэффициент интенсивности и других, позволит детально анализировать деятельность спортсмена. [9, с.14-19], [10, с.120], Кроме того, для работы с данной системой в дальнейшем возможно будет разработать мобильное приложение, для чего заранее предусмотрена сервисная архитектура.

### Список литературы / References

1. Аксенов М. О., Гаськов А. В. Принципы спортивной тренировки. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2009. 80 с. X [Электронный ресурс] <https://yandex.ru/clck/jsredir?bu=uniq1512048584975721541&from> (дата обращения 06.09.2017)
2. Гольберг Н. Д., Дондуковская Р. Р. Питание юных спортсменов. М.: Советский спорт, 2007. 240 с. [Электронный ресурс] <http://spo.1september.ru/article.php?ID=200801106> (дата обращения 04.07.2017)
3. Иорданская Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений. М.: Советский спорт, 2014. 140 с. [Электронный ресурс] <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=16578> (дата обращения 07.07.2017)
4. Ширшов Е. В., Краснянский Н. Ю. Проектирование информационно-аналитической системы мониторинга процесса спортивной подготовки подростков / Актуальные вопросы психологии, педагогики и образования / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической

конференции. № 4. Самара, 2017. С. 59–62. [Электронный ресурс] <http://izron.ru/articles/aktualnye-voprosy-psikhologii-pedagogiki-i-obrazovaniya-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunar-sektsiya-9> (дата обращения 12.04.2017)

5. Хадиуллина Р. Р., Мавлиев Ф. А., Лутфуллин И. Я. Основные направления использования информационных технологий в практике спорта // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2012. № 9 (91). С. 88–93. [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-napravleniya-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-praktike-sporta> (дата обращения 07.09.2017)

6. Краснянский Н. Ю., Беленко С. Ю., Рочев К. В. Проектирование информационно-аналитической системы мониторинга процесса спортивной подготовки подростков // Информационные технологии в управлении и экономике. 2017. № 2. [Электронный ресурс] <http://itue.ru/?p=1471> (дата обращения 07.09.2017)

7. Бочаров М.И. Спортивная метрология [Текст]: учебное пособие/ М.И. Бочаров. – Ухта: УГТУ, 2012. – 156с. ISBN 978-5-88179-682-2. [http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov\\_m.i.\\_sportivnaya\\_metrologiya\\_2012](http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov_m.i._sportivnaya_metrologiya_2012). (дата обращения 10.09.2017)

8. Трифонова Н.Н. Спортивная метрология : [Учебное пособие] / Н.Н. Трифонова, И.В. Еркомайшвили; [научн.ред. Г.И. Семенова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. Ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.- 112с. ISBN 978 -5-7996-1696-0 [Электронный ресурс] [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0_2016.pdf) (дата обращения 13.09.2017)

9. Полевщиков М.М. Спортивная метрология. Лекция 3: Измерения в физической культуре и спорте. / Марийский государственный университет. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2008. -34с. ISBN 5-900871-51-7 [Электронный ресурс] <http://refleader.ru/jgemerotrqasrna.html> (дата обращения 19.09.2017)

10. Афанасьев В.В., Муравьев А.В., Осетров И.А., Михайлов П.В. А94 Спортивная метрология [Текст] : учебное пособие / под ред. В.В. Афанасьева / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров, П.В. Михайлов. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242.с [Электронный ресурс] <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met162/met162.pdf> (дата обращения 19.09.2017)

### **Список литературы на английском языке / References in English**

1. Aksenov M. O., Gas'kov A. V. Printsipy sportivnoy trenirovki. Ulan-Ude: Izd-vo Buryatskogo gosuniversiteta, 2009. 80 s. КН [Elektronnyy resurs] <https://yandex.ru/clck/jsreaddir?bu=uniq1512048584975721541&from> (data obrashcheniya 06.09.2017) [Aksenov MO, Gaskov AV Prin Principles of sport training. Ulan-Ude: Publishing house of the Buryat State University, 2009. 80 p. X [Electronic resource] <https://yandex.ru/clck/jsreaddir?bu=uniq1512048584975721541&from> (circulation date 06.09.2017)]

2. Gol'berg N. D., Dondukovskaya R. R. Pitaniye yunyxh sportsmenov. M.: Sovetskiy sport, 2007. 240 s. [Elektronnyy resurs] <http://spo.1september.ru/article.php?ID=200801106> (data obrashcheniya 04.07.2017)

[Golberg ND, Dondukovskaya RR Feeding of young athletes. Moscow: Soviet Sport, 2007. 240 p. [Electronic resource] <http://spo.1september.ru/article.php?ID=200801106> (reference date 04.07.2017)]

3. Iordanskaya F. A. Monitoring funktsional'noy podgotovlennosti yunyxh sportsmenov – rezerva sporta vysshikh dostizheniy. M.: Sovetskiy sport, 2014. 140 s. [Elektronnyy resurs] <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=16578> (data obrashcheniya 07.07.2017)

[Jordan F.A. Monitoring of the functional preparedness of young athletes - the reserve of sport of higher achievements. Moscow: Soviet Sport, 2014. 140 p.

[Electronic resource] <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=16578>  
(circulation date 07/07/2017)]

4. Shirshov Ye. V., Krasnyanskiy N. YU. Proyektirovaniye informatsionno-analiticheskoy sistemy monitoringa protsessa sportivnoy podgotovki podrostkov / Aktual'nyye voprosy psikhologii, pedagogiki i obrazovaniya / Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. № 4. Samara, 2017. S. 59–62. [Elektronnyy resurs] <http://izron.ru/articles/aktualnye-voprosy-psikhologii-pedagogiki-i-obrazovaniya-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunar/sektsiya-9> (data obrashcheniya 12.04.2017)

[Shirshov EV, Krasnyansky N.Yu. Designing an information and analytical system for monitoring the process of sports training for adolescents / Actual issues of psychology, pedagogy and education / Collection of scientific papers on the results of the international scientific and practical conference. № 4. Samara, 2017. S. 59-62. [Electronic resource] <http://izron.ru/articles/aktualnye-voprosy-psikhologii-pedagogiki-i-obrazovaniya-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunar/sektsiya-9> (circulation date 12.04.2017)]

5. Khadiullina R. R., Mavliyev F. A., Lutfullin I. YA. Osnovnyye napravleniya ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologiy v praktike sporta // Uchenyye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. 2012. № 9 (91). S. 88–93. [Elektronnyy resurs] <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-napravleniya-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-praktike-sporta> (data obrashcheniya 07.09.2017)

[Khadiullina RR, Mavliev FA, Lutfullin I. Ya. The main directions of the use of information technologies in the practice of sports // Uchenye zapiski universiteta imeni PF Lesgafta. 2012. No. 9 (91). Pp. 88-93. [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-napravleniya-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-praktike-sporta> (reference date 07.09.2017)]

6. Krasnyanskiy N. YU., Belenko S. YU., Rochev K. V. Proyektirovaniye informatsionno-analiticheskoy sistemy monitoringa protsessa sportivnoy

podgotovki podrostkov // Informatsionnyye tekhnologii v upravlenii i ekonomike. 2017. № 2. [Elektronnyy resurs] <http://itue.ru/?p=1471> (data obrashcheniya 07.09.2017)

[Krasnyansky N.Yu., Belenko S.Yu., Rochev K.V. Designing of the information-analytical system of monitoring the process of sports training of adolescents // Information technologies in management and economics. 2017. № 2. [Electronic resource] <http://itue.ru/?p=1471> (reference date is September 7, 2017)]

7. Bocharov M.I. Sportivnaya metrologiya [Tekst]: uchebnoye posobiye/ M.I. Bocharov. – Ukhta: UGTU, 2012. – 156s. ISBN 978-5-88179-682-2. [http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov\\_m.i.\\_sportivnaya\\_metrologiya\\_2012](http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov_m.i._sportivnaya_metrologiya_2012). (data obrashcheniya 10.09.2017)

[Bocharov M.I. Sports Metrology [Text]: Textbook / M.I. Bocharov. - Ukhta: USTU, 2012. - 156s. ISBN 978-5-88179-682-2. [http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov\\_m.i.\\_sportivnaya\\_metrologiya\\_2012](http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov_m.i._sportivnaya_metrologiya_2012). (circulation date 10.09.2017)]

8. Trifonova N.N. Sportivnaya metrologiya : [Uchebnoye posobiye] / N.N. Trifonova, I.V. Yerkomayshvili; [nauchn.red. G.I. Semenova]; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Ural. feder. Un-t. – Yekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2016.- 112s. ISBN 978 -5-7996-1696-0 [Elektronnyy resurs] [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0_2016.pdf) (data obrashcheniya 13.09.2017)

[Trifonova N.N. Sports metrology: [Textbook] / N.N. Trifonova, I.V. Yerkomashvili; [scienc. G.I. Semenova]; M-in education and science Ros. Federation, the Urals. feder. Un-t. - Ekaterinburg: Publishing house Ural. University, 2016.- 112s. ISBN 978 -5-7996-1696-0 [Electronic resource] [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0_2016.pdf) (circulation date September 13, 2017)]

9. Polevshchikov M.M. Sportivnaya metrologiya. Lektsiya 3: Izmereniya v fizicheskoy kul'ture i sporte. / Mariyskiy gosudarstvennyy universitet. – Yoshkar-

Ola: MarGU, 2008. -34s. ISBN 5-900871-51-7 [Elektronnyy resurs]  
<http://refleader.ru/jgemerotrqasrna.html> (data obrashcheniya 19.09.2017)

[Polevshchikov M.M. Sports metrology. Lecture 3: Measurements in Physical Culture and Sport. Mari State University. - Yoshkar-Ola: MarSU, 2008. -34s. ISBN 5-900871-51-7 [Electronic resource] <http://refleader.ru/jgemerotrqasrna.html> (circulation date September 19, 2017)]

10. Afanas'yev V.V., Murav'yov A.V., Osetrov I.A., Mikhaylov P.V. A94 Sportivnaya metrologiya [Tekst] : uchebnoye posobiye / pod red. V.V. Afanas'yeva / V.V. Afanas'yev, A.V. Murav'yev, I.A. Osetrov, P.V. Mikhaylov. – Yaroslavl' : Izd-vo YAGPU,2009. – 242.s [Elektronnyy resurs] <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met162/met162.pdf> (data obrashcheniya 19.09.2017)

[Afanasyev VV, Murav'ev AV, Osetrov IA, Mikhailov PV A94 Sports Metrology [Text]: a tutorial / ed. V.V. Afanasyeva / V.V. Afanasyev, A.V. Muravyov, I.A. Osetrov, P.V. Mikhailov. - Yaroslavl: Publishing house of YaGPU, 2009. - 242.c [Electronic resource] <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met162/met162.pdf> (circulation date 19.09.2017)]