

канд. пед. наук : 03.03.01 / Абдуллаев И. М. — Краснодар, 2015. — 25 с.

6. Кабачков, В. А. Структура и организация коррекционных занятий профессиональной физической культурой студентов с учетом направленности видов спорта на снижение воздействия факторов риска / В. А. Кабачков, О. А. Ерохина, А. Б. Буров // Вестник спортивной науки. — 2009. — № 6. — С. 52.

7. Гаврилович, А. А. Особенности темперамента и специфика проявления психических состояний у спортсменов различных специализаций / А. А. Гаврилович // Общество: социология, психология, педагогика. — 2013. — № 3. — С. 50.

8. Сухостав, О. А. Индивидуальные особенности в развитии двигательных способностей студенток 17–19 лет / О. А. Сухостав // Индивидуальные и возрастные особенности развития двигательных и умственных способностей : сб. науч. тр. — Омск : СибАДИ, 2010. — 57 с.

9. Сальников, В. А. Возраст в системе физического развития детей и подростков / В. А. Сальников, О. А. Сухостав // Фи-

зическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2005. — № 1. — С. 39–45.

10. Верхошанский, Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки : блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. — 2005. — № 4. — С. 24–26.

11. Иссурин, В. Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки : моногр. / В. Б. Иссурин. — М. : Советский спорт, 2010. — 288 с.

КОВАЛЬЧУК Оксана Геннадьевна, аспирантка, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта.

Адрес для переписки: oksanakovalcnuk@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 04.06.2015 г.

© О. Г. Ковальчук

УДК 796.332.6

А. Г. ПОЛИВАЕВ

Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал) ТюмГУ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОСТИ ИГРОКА В МИНИ-ФУТБОЛЕ

В статье автор рассматривает проблему организации контроля за соревновательной деятельностью в мини-футболе. Исследователь отмечает, что система оценки показателей соревновательной деятельности игроков может быть создана на основе изучения структуры соревновательной деятельности в мини-футболе, математико-статистического обоснования интегральной оценки с весовыми коэффициентами каждого значимого фактора, влияющего на результативность соревновательной деятельности, а также за счет автоматизации контроля соревновательной деятельности в мини-футболе на основе использования программы Microsoft Excel. Впервые для практики мини-футбола автором разработана и экспериментально обоснована автоматизированная система оценки показателей соревновательной деятельности игроков — коэффициента полезности игрока (КПИ).

Ключевые слова: соревновательная деятельность, контроль соревновательной деятельности, автоматизированная система оценки, коэффициент полезности игрока (КПИ), мини-футбол.

Введение. Одной из главных целей современного спорта является повышение результативности соревновательной деятельности и достижение максимальных спортивных результатов в условиях соревнований. Многими авторами отмечается факт, что данные задачи могут быть решены с помощью эффективной организации комплексного контроля за тренировочной и соревновательной деятельностью спортсменов [1–3]. Принимая во внимание тот факт, что современный спорт всё больше использует компьютерные технологии для моделирования, организации, сопровождения и контроля тренировочной и соревновательной деятельности, можно предположить, что резервы для повышения эффективности спортивной подготовки лежат

в организации контроля с использованием информационно-коммуникационных технологий [4–7].

Такие автоматизированные системы учета и контроля используются в баскетболе, волейболе, классическом футболе, в большинстве игровых видов спорта и т.д.

Данные электронные системы обеспечивают оперативную и объективную оценку соревновательной деятельности, помогают организовать наблюдение за процессом соревнований, способствуют на основе полученной информации совершенствованию тренировочного процесса. Отмечается их эффективность в организации процесса педагогического контроля и оценки спортивной деятельности спортсменов.

Полученная статистическая информация широко используется тренерами, медиками, биомеханиками, спортивными аналитиками, комментаторами и зрителями, что позволяет прогнозировать деятельность отдельных игроков, спортсменов, команд и вида спорта в целом.

Однако анализ литературы показал, что, несмотря на широкое проникновение компьютерных технологий в сферу спорта, в сфере мини-футбола не только отсутствует система комплексной оценки соревновательной деятельности, но и ее компьютерное сопровождение [3, 4]. На данный момент нами не обнаружены даже простейшие показатели оценки действий игроков или команды в целом в мини-футболе [1, 8]. В связи с этим нами выявлено противоречие между потребностью практики спорта, тренеров, специалистов в теоретически и экспериментально обоснованной системе комплексной оценки показателей соревновательной деятельности мини-футболистов и отсутствием такой системы оценки в теории спорта. Данное противоречие определило проблему исследования, заключающуюся в разработке и обосновании системы комплексной оценки показателей соревновательной деятельности в мини-футболе.

Мы предположили, что для разработки системы комплексной оценки необходимо изучение структуры соревновательной деятельности в мини-футболе, выявление наиболее значимых факторов эффективности соревновательной деятельности, разработка комплексной оценки соревновательной деятельности, электронное сопровождение данной системы и ее экспериментальная проверка.

Методы и организация исследования. С целью проведения исследования нами были выбраны следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение (протоколирование), педагогический эксперимент, математико-статистические методы обработки результатов эксперимента.

Исследование проводилось с января по май 2015 г. на базе студенческой мини-футбольной команды в количестве 10 человек 1 – 2 взрослых рядов, где была апробирована система комплексной оценки показателей соревновательной деятельности

сти. Разработка и определение факторов эффективности соревновательной деятельности проводились с февраля 2014 по январь 2015 г. на основе анализа структуры соревновательной деятельности мини-футбольной команды высшей лиги ассоциации мини-футбола России «Ишим-Тюмень-2», являющейся победителем высшей лиги 2014 г. и третьим призером высшей лиги 2015 г.

Результаты и их обсуждение. Для разработки комплексной оценки нами была изучена структура соревновательной деятельности мини-футболистов и определены значимые факторы ее эффективности. В качестве изучаемых показателей были выбраны: удары, удары в створ ворот, голы, голевые передачи, эффективные обводки, точные и неточные передачи (процент точных передач), отборы, потери, время игрока на площадке; для вратарей вместо показателей «отборы» и «потери» были приняты показатели «сейвы» (спасения ворот) и «пропущенные мячи».

Для оценки значимости данных показателей и влияния их на конечный результат нами было проведено наблюдение за соревновательной деятельностью мини-футболистов профессиональной команды «Ишим-Тюмень-2», выступающей во втором по значимости дивизионе Ассоциации мини-футбола России (АМФР) — высшей лиге. Нами были проанализированы 10 игр с участием данной команды, а затем с помощью однофакторного дисперсионного анализа выявлены весовые коэффициенты, определяющие вклад того или иного технико-тактического действия игроков на результат игры.

В результате проведения дисперсионного анализа мы получили следующие весовые коэффициенты (табл. 1).

Анализ результатов свидетельствует о том, что значимыми факторами эффективности соревновательной деятельности в мини-футболе являются: удары, удары в створ ворот, голы, голевые передачи, процент точных передач, сейвы вратарей, а отрицательно влияют на результат игры — потери и пропущенные мячи.

Полученные значения факторов мы использовали для составления комплексной оценки показателей эффективности соревновательной деятельности

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа факторов эффективности соревновательной деятельности в мини-футболе

Вариации	Значимые факторы (жирным выделены значимые факторы >0,700)	
	Фактор 1: победы в игре	Фактор 2: поражения в игре
Удары	0,875888	-0,310634
Удары в створ	0,840655	0,106634
Голы	0,906427	0,164980
% точных передач	0,770022	0,087582
Эффективные обводки	0,632292	-0,428348
Голевые передачи	0,850134	0,353108
Отборы	0,253829	-0,693229
Потери	0,125658	-0,891862
Сейвы (для вратарей)	0,902234	0,117634
Пропущенные мячи (для вратарей)	0,100658	-0,950324

ТАЙМЕР

Основной таймер запущен

СБРОС

Игра 20

Протокол расчета коэффициента полезности игрока (КПИ) в мини-футболе

Амшуга	Ф.И. игрока/ номер игрока	Управление игровым временем		Удары		Удары в створ		Голы		Эффективные обводки		Голевые передачи		Точные передачи		Неточные передачи		Отборы/ Сейвы		Потери / Пропущенны е мячи		Время игрока в игре	КПИ	Ранг игрока		
		Старт	Стоп	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во	Счёт	Кол- во					
Н	Игрок №8	Старт	Стоп	+	-	3	1	+	-	2	1	+	-	9	2	+	-	2	2	+	-	2	0:19:50,83	0,56	7	
У	Игрок №4	Старт	Стоп	+	-	7	2	+	-	4	1	+	-	18	1	+	-	1	2	+	-	3	0:19:50,34	1,21	1	
З	Игрок №7	Старт	Стоп	+	-	4	3	+	-	2	1	+	-	17	3	+	-	3	5	+	-	1	0:19:50,56	1,07	3	
Н	Игрок №3	Старт	Стоп	+	-	2	1	+	-	1	1	+	-	10	2	+	-	2	2	+	-	1	0:20:00,86	0,54	8	
У	Игрок №9	Старт	Стоп	+	-	3	2	+	-	2	1	+	-	12	3	+	-	3	2	+	-	4	0:20:02,30	0,56	6	
У	Игрок №2	Старт	Стоп	+	-	9	3	+	-	1	1	+	-	12	4	+	-	4	5	+	-	2	0:20:08,45	0,93	4	
З	Игрок №10	Старт	Стоп	+	-	1	1	+	-	1	1	+	-	9	3	+	-	3	4	+	-	1	0:20:07,86	0,44	10	
З	Игрок №17	Старт	Стоп	+	-	2	2	+	-	1	1	+	-	11	3	+	-	3	1	+	-	2	0:20:07,84	0,48	9	
Вр	Игрок №12	Старт	Стоп	+	-	1	1	+	-	0	1	+	-	23	3	+	-	3	5	+	-	1	0:20:01,31	1,11	2	
Вр	Игрок №31	Старт	Стоп	+	-	1	1	+	-	1	1	+	-	17	2	+	-	2	4	+	-	1	0:19:59,97	0,92	5	
		Старт	Стоп	+	-			+	-			+	-			+	-			+	-					
		Старт	Стоп	+	-			+	-			+	-			+	-			+	-					
	ВСЕГО			0,87	33	0,89	13	0,9	4	0,63	13	0,85	4	0,77	138	-0,77	26	32	0,25	18	0,40:00,07	7,82				
	Вратари			0,87		0,89		0,9		0,63		0,85		0,77		-0,77		0,9		-0,95		0:40:01,28	2,03			

Рис. 1. Протокол расчета коэффициента полезности игрока (КПИ) в мини-футболе
(Н — нападающий, У — универсал, З — защитник, Вр — вратарь)

Таблица 2

Показатели коэффициента полезности игроков команды за сезон

№	Ф.И.О./номер игрока Номер игры	Коэффициент полезности игроков (КПИ)										Средний КПИ	Ранг											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Игрок № 8	0,38	1,43	1,06	1,33	1,68	0,45	1,53	0,64	–	1,64	0,84	1,51	0,5	0,94	1,02	0,76	0,56	0,98	1,13	1,13	0,56	0,99	5
2	Игрок № 4	0,78	1,88	1,32	1,72	1,82	0,93	1,44	1,29	2,16	2,2	0,93	1,82	0,92	1,77	1,87	1,02	0,94	1,21	1,31	1,31	1,21	1,46	1
3	Игрок № 7	0,45	1,38	1,54	1,37	1,68	0,73	1,6	0,54	1,35	1,32	0,73	–	–	1,35	1,56	1,11	1,77	1,07	0,85	1,02	1,07	1,22	3
4	Игрок № 3	0,66	1,21	1,37	0,98	1,31	0,82	0,92	1,15	1,77	1,82	0,82	1,79	1,1	1,12	1,31	0,94	0,87	0,54	1,02	1,02	1,02	1,14	4
5	Игрок № 9	0,82	–	–	–	–	1	1,18	0,91	–	–	–	–	1,08	0,87	1,12	1,04	0,93	0,56	0,94	0,94	0,56	0,95	6
6	Игрок № 2	0,9	1,84	1,53	1,78	1,61	1,88	1,71	0,83	2,23	2,2	1,88	1,53	1,16	0,97	0,98	1,05	1,11	0,93	1,02	1,02	0,93	1,38	2
7	Игрок № 10	1,13	1,1	0,86	1,07	1,18	–	–	–	0,95	1,34	–	–	0,96	0,76	–	–	–	0,44	–	–	0,44	0,94	7
8	Игрок № 17	0,4	0	0	0	0,81	0,61	1,11	0,66	0,62	1,35	0,61	1,17	0,75	0,86	–	–	–	0,48	–	–	0,48	0,62	9
9	Игрок № 12	0,76	0,83	–	0,34	0,55	0,35	0,34	0,32	–	0,87	0,35	0,39	0,5	–	1,12	0,95	0,23	1,11	0,95	0,95	1,11	0,64	8
10	Игрок № 31	0,1	0,34	0,79	0,86	0,34	0,23	0,65	0,66	0,73	–	0,23	0,56	0,87	1,12	–	–	–	0,92	–	–	0,92	0,61	10
	ИТОГО (сумма)	6,38	8,47	9,45	11	7,15	10,5	7	9,81	12,7	7,39	8,77	7,84	9,76	8,98	6,87	6,41	7,2	7,22	7,82	7,82	0,99	0,99	

мини-футболистов и назвали ее «Коэффициент полезности игрока» (КПИ). Таким образом, КПИ выразилась нами математической формулой с использованием весовых коэффициентов:

$$\text{КПИ} = \frac{(0,87 \cdot \text{У}_Д + 0,89 \cdot \text{У}_{ДВСт} + 0,9 \cdot \text{Голы} + 0,77 \cdot (\text{ТТ} - \text{НП}) + 0,63 \cdot \text{ЭО} + 0,85 \cdot \text{ГП} + 0,25 \cdot \text{От} - 0,89 \cdot \text{Пот})}{\text{ВрИ}},$$

где КПИ — коэффициент полезности игрока; $\text{У}_Д$ — удары; $\text{У}_{ДВСт}$ — удары в створ ворот; Голы — забитые мячи; ТТ — точные передачи; НП — неточные передачи; ЭО — эффективные обводки; ГП — голевые передачи; От — отборы; Пот — потери; ВрИ — время игрока на площадке.

Для оценки эффективности соревновательной деятельности вратарей данная формула приобретает следующий вид:

$$\text{КПИ} = \frac{(0,87 \cdot \text{У}_Д + 0,89 \cdot \text{У}_{ДВСт} + 0,9 \cdot \text{Голы} + 0,77 \cdot (\text{ТТ} - \text{НП}) + 0,63 \cdot \text{ЭО} + 0,85 \cdot \text{ГП} + 0,9 \cdot \text{Сейв} - 0,95 \cdot \text{ПМ})}{\text{ВрИ}},$$

где Сейв — отбитые мячи (спасения ворот); ПМ — пропущенные мячи.

Из формулы видно, что все технико-тактические действия умножаются на присвоенный им коэффициент и складываются или, как видно на примере с «потерями», отнимаются, и все это делится на время, которое игрок провел на площадке.

Для эффективной организации контроля за соревновательной деятельностью мини-футболистов на основе разработанной системы комплексной оценки необходима была удобная автоматизированная электронная оболочка или программа, которая позволила бы оперативно фиксировать и обрабатывать игровые показатели. Мы считаем, что такие условия могла обеспечить программа Microsoft Excel, которая является общепринятой компьютерной программой, с помощью которой производятся различные вычислительные действия, составляются таблицы и диаграммы, записываются различные формулы.

На основе данной программы мы разработали автоматизированное обеспечение и сопровождение комплексной оценки показателей соревновательной деятельности мини-футболистов (КПИ), которое представляет собой электронную таблицу с полями, в которых указаны показатели технико-тактических действий игроков, куда наблюдателем вносятся данные во время игры путем нажатия кнопки «+» или «-», а также внесены макросы для отсчета времени игрока в игре. Таким образом, протокол фиксации игровых показателей (технико-тактических действий) игроков выглядит следующим образом (рис. 1).

В разработке автоматизированного сопровождения комплексной оценки КПИ участвовали студенты направления подготовки «Педагогическое образование», которые с целью повышения качества подготовки педагогов [9, 10] в рамках работы студенческой проблемной группы занимаются разработкой программного продукта для обеспечения различных сторон учебно-физкультурной, тренировочной и соревновательной деятельности студентов-спортсменов [4–7].

Апробация автоматизированной системы комплексной оценки соревновательной деятельности

мини-футболистов (КПИ) проводилась на базе студенческой мини-футбольной команды филиала ТюмГУ в г. Ишиме в количестве 10 человек.

С использованием данной системы было проанализировано 20 игр чемпионата города по мини-футболу, Кубка города и первенства области среди взрослых команд.

Для регистрации игровых показателей в игровом зале находились два наблюдателя, один из которых вел учет показателей на ноутбуке, а второй корректировал и подсказывал наблюдаемые показатели по ходу игры (табл. 2).

Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что использование разработанной автоматизированной системы комплексной оценки показателей соревновательной деятельности мини-футболистов (КПИ) способствует объективизации оценки игры в целом, отдельного игрока или команды. Более важной информацией является возможность определять динамику игровых показателей отдельного игрока или команды, что позволяет корректировать тренировочный процесс либо корректировать состав на последующие игры. С помощью данной системы могут быть выявлены наиболее стабильные игроки, которые имеют возможность проводить большее количество времени в игре.

Заключение. На данный момент в современном мини-футболе нами не обнаружена объективная система оценки показателей соревновательной деятельности отдельных игроков или команд в целом.

В результате эксперимента на основе выявленных нами факторов эффективности соревновательной деятельности в мини-футболе (удары, удары в створ ворот, голы, голевые передачи, процент точных передач и сейвы вратаря) и весовых коэффициентов данных факторов нами разработана комплексная оценка показателей соревновательной деятельности мини-футболистов, а также ее автоматизированное электронное сопровождение на основе программы Microsoft Excel.

Разработанная автоматизированная система комплексной оценки показателей соревновательной деятельности мини-футболистов (КПИ) позволила выявить возможность оперативной и объективной оценки игровых показателей отдельных игроков и команды в целом, корректировки тренировочного процесса и игрового состава команды, и может быть рекомендована к применению в соревновательной деятельности команд по мини-футболу высших и массовых разрядов.

Библиографический список

1. Евсеев, А. В. Педагогический контроль за технико-тактической деятельностью игроков команды по мини-футболу [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. В. Евсеев. — Екатеринбург, 2006. — 23 с.
2. Колумберт, А. Н. Квалиметрическая оценка технико-тактических действий баскетболистов [Текст] / А. Н. Колумберт // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях : сб. ст. II Междунар. электрон. науч. конф., 7 февраля 2006 г. ; под ред. С. С. Ермакова. — Харьков, Белгород, Красноярск, 2006. — С. 111–114.
3. Комплексный контроль и управление в спорте: теоретико-методические, технические и информационные аспекты [Текст] / А. И. Федоров [и др.] // Теория и практика физической культуры. — 1997. — № 9. — С. 25–26, 39–40.
4. Фисунов, А. В. Автоматизированная система оценки показателей соревновательной деятельности в мини-футболе

[Текст] / А. В. Фисунов // Молодой ученый. — 2015. — № 11 (91). — С. 610–613.

5. Парняков, Д. М. Автоматизированный контроль показателей физической подготовленности и физического развития школьников среднего звена [Текст] / Д. М. Парняков // Молодой ученый. — 2015. — № 11 (91). — С. 604–607.

6. Парняков, Д. М. Оптимизация системы контроля в деятельности учителя физической культуры на основе разработки автоматизированной системы учета показателей физической подготовленности и физического развития старших школьников / Д. М. Парняков // Молодой ученый. — 2014. — № 18 (77). — С. 94–97.

7. Поливаев, А. Г. Применение электронного журнала успеваемости по физической культуре в рамках балльно-рейтинговой оценки [Текст] / А. Г. Поливаев // Современные проблемы физического воспитания студентов и студенческого спорта : сб. ст. и тез. Междунар. науч.-практ. конф. ; ред.-сост. А. Г. Поливаев. — Ишим, 2013. — С. 76–84.

8. Головкин, В. В. Факторы, обеспечивающие эффективность соревновательной деятельности квалифицированных

спортсменов в мини-футболе [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Головкин. — СПб., 2002. — 24 с.

9. Поливаев, А. Г. Качество подготовки физкультурных кадров для общеобразовательной школы в педагогическом вузе: проблемы и перспективы [Текст] / А. Г. Поливаев, А. В. Черемисов // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 3 (129). — С. 167–170.

10. Поливаев, А. Г. Состояние и перспективы совершенствования качества подготовки физкультурных кадров в педагогическом вузе [Текст] / А. Г. Поливаев // Педагогическое образование и наука. — 2014. — № 4. — С. 125–129.

ПОЛИВАЕВ Алексей Геннадьевич, доцент кафедры теории и методики физической культуры.
Адрес для переписки: palex-77@mail.ru

Статья поступила в редакцию 31.08.2015 г.

© А. Г. Поливаев

УДК 796.071.2:159.923

А. Г. ПОЛИВАЕВ

Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал) ТюмГУ

ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ИНВАЛИДОВ И ИХ УЧЕТ В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

В данной статье автор изучает индивидуально-психологические особенности личности спортсменов-инвалидов и выявляет отличия от обычных спортсменов. В результате исследования получены и описаны отличительные особенности личности спортсменов-инвалидов, структура их личности, предложены направления и условия учета данных личностных особенностей в тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-инвалидов.

Ключевые слова: спорт, спортсмены-инвалиды, личность, индивидуально-психологические особенности личности, спортивная подготовка.

Введение. Подготовка спортсменов-инвалидов в последние десятилетия становится актуальной проблемой, к которой приковано внимание тренеров, специалистов, инструкторов и т.п. Особое внимание уделяется организации спортивной подготовки детей-инвалидов как фактору их социальной адаптации в обществе [1–3], а также качеству профессионально-педагогической подготовки кадров для работы с инвалидами в рамках физического воспитания и спорта детей [4–7]. Технологии и методики спортивной подготовки не в полной мере адаптированы к условиям подготовки инвалидов, что и обуславливает поиск новых подходов к решению данной проблемы и проведение соответствующих исследований. Можно утверждать, что не до конца исследованным остается вопрос

о личностных факторах спортивной подготовки спортсменов-инвалидов, особенностях их мотивации, выбора вида спорта, условий поддержания данной мотивации и интереса к занятиям спортом [3–5, 8].

В связи с этим нами поставлена **цель исследования:** выявить индивидуально-психологические особенности личности спортсменов-инвалидов для последующего учета данных особенностей в учебно-тренировочном процессе.

Методы и организация исследования. Для решения задач исследования нами выбраны следующие методы: анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы, анкетирование, педагогическое наблюдение, математико-статистические методы обработки результатов исследования.