

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА

Материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвященной Году цифровизации в Республике Татарстан

Казань, 6 апреля 2022 года

Том 1. Секции 1 – 5

УДК 796/799
ББК 75.14
А 38

- А 38 **Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма.** Материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвященной Году цифровизации в Республике Татарстан. Казань, 6 апреля 2022 года.

В 3 т. (6 апреля 2022 г.). – Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2022. – Том 1. – 761 с.

В сборнике представлены материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма», посвященной Году цифровизации в Республике Татарстан, проходившей 6 апреля 2022 года на базе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Казань.

Сборник предназначен для специалистов в области физической культуры, спорта и туризма, преподавателей высших учебных заведений, научных работников, студентов, тренеров, спортсменов.

Материалы представлены в авторской редакции.

Составители: Ахатов А.М., Бровкин А.П., Ванюшин Ю.С., Волчкова В.И., Воронин Д.Е., Газнанова В.М., Евстафьев Э.Н., Емельянова Ю.Н., Забиров А.Н., Зверев А.А., Земленухин И.А., Золотова Е.А., Ильясова М.А., Ислямов Д.Р., Коновалова Л.А., Лех Я.А., Мифтахов Р.Ф., Мустафина А.А., Набиуллин Р.Р., Ризванова А.А., Семенова Е.Н., Тимченко Т.В., Трегубова Т.М., Хурамшина А.З.

Под общей редакцией проректора по научной работе и международной деятельности Поволжского ГУФКСиТ, к.б.н., доцента Назаренко А.С.

УДК 796/799
ББК 75.14

© Поволжский ГУФКСиТ

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОКОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ БАСКЕТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ

*Ширiev P.P.,
студент 21105М гр.
Научный руководитель – к.ф.м.н., Мифтахов P.Ф.
Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма
Казань, Россия*

Актуальность. Эффективность индивидуальных действий в студенческом баскетболе хоккее является относительным показателем полезности игроков. Для систематического использования оценочных инструментов, необходимо внедрение и использование системы единых инструментов оценки эффективности игроков. Оценочные показатели позволяют корректировать тренировочный процесс и осуществлять своевременную ротацию состава. Основой оценки эффективности являются индивидуальные технико-тактические действия игрока, определяющие уровень мастерства, а также указывающие на успешность командных тактических действия. Количественные характеристики технико-тактические действий отражены в статистике игроков.

В условиях соревнований баскетболисты выполняют различные технико-тактические элементы, как в защите, так и в нападении. Поэтому оценка эффективности должна отражать обе эти стороны. В вычисления показателей эффективности игроков мы также заботимся о том, чтобы полученные результаты отражались в результатах командной игры. Действия игроков в матче не ограничивается лишь выполнением отдельных технико-тактических элементов, они выполняют значительное количество организационных, комбинационных и других действий, которые, конечно, сложнее оценить количественно. [1]

Цель исследования. Создать модель оценки эффективности игроков студенческой баскетбольной команды.

Результаты исследования и их обсуждение. Спортивная аналитика – это процесс оценки эффективности отдельных спортсменов и команд, для дальнейшей корректировки тренировочного и соревновательного процессов. Во многих командных видах спорта это будет связано с тактической оценкой, анализом движения, видео и статистической базой данных и моделированием, а также с презентациями данных тренера и игрока. [2]

Для введения количественных показателей оценки эффективности игроков нами вводится статистическая линейная метрика. В литературе подобный подход часто можно встретить под названием «плюс-минус». Поскольку современный баскетбол имеет множество статистических показателей, модель «плюс-минус» может меняться в зависимости от лиги и уровня мастерства спортсменов. Это происходит благодаря системе подбора так называемых весов – коэффициентов линейной модели.

Метрика получается сложением и вычитанием основных статистических показателей игрока и путем присвоения простых весов. Вычитание в данной модели необходимо как фактор «наказания» игроков за ошибки и отрицательные действия, например, нереализованные броски. Джон Холлингер [3], использовал данный подход в своем рейтинге эффективности игроков (Player Efficiency Rating – PER).

PER по праву считается одним из начальных тезисов продвинутой аналитики в баскетболе. Это было одно из первых измерений эффективности в баскетболе, которое учитывало игровое время, и нормализовало данные по сезонам. Как писал сам автор, PER позволяет нам объединить разрозненные данные о каждом игроке, которые мы пытаемся отслеживать, в один единственный показатель. PER активно используется в спортивной аналитике по-прежнему часто цитируется в средствах массовой информации.

Отметим также, несмотря на то, что модель направлена на оценку индивидуальных достижений игрока, часто можно заметить влияние на показатели других игроков команды.

С использованием этих показателей, была составлена базовая модель, на основе статистической линейной метрики, с простыми весами (коэффициентами).

эффективность за игру = (очки за игру) + (подборы за игру) + (результативных передач за игру) + (перехваты за игру) – (потери за игру) – (промах с игры за игру) – (промах штрафного за игру)

Далее, в базовую модель были добавлены различные веса и введены дополнительные показатели, при этом мы опирались на доступность статистических данных студенческой баскетбольной команды. В качестве исходных статистических показателей использовались:

- забитые броски (FGM),
- все выполненные броски (FGA),
- штрафные броски (FTA),
- результативные штрафные бросков (FTM),
- подборы в атаке (OREB),
- подборы в защите (DREB),
- удачные перехваты мяча (STL),
- результативная передача, после которой был выполнен результативный бросок (AST),
- удачные блоки (BLK),
- фолы (PF),
- потерянные мячи (TO),
- очки (points),
- сыгранное время (min).

Приведем пример подсчета классической формулы Холлингера (PER) и составления рейтинга игроков (мужчины) для студенческой лиги АСБ (Ассоциация студенческого баскетбола). Вычисления проводились в редакторе электронных таблиц MS Excel (Рис. 1). Метрика подсчитана в последнем столбце таблицы (PER), список игроков отсортирован по значениям в этом столбце.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	№	ФИО	FGM	FGA	FTA	FTM	OREB	DREB	STL	AST	BLK	PF	TO	points	min	PER
2	1	Алексеев Михаил (ПГУФКСит)	44	93	10	7	35	41	28	20	5	15	15	109	202	122
3	2	Бурсаков Никита (ПГУФКСит)	50	97	17	10	23	30	17	14	2	22	15	139	173	118
4	3	Лейченко Степан (ПГУФКСит)	40	85	23	21	16	54	21	22	4	12	12	111	211	117
5	4	Садриев Рамис (КГЭУ)	44	110	40	27	5	60	18	53	4	12	29	133	256	114
6	5	Коваленко Олег (ПГУФКСит)	38	73	19	11	17	28	24	34	1	6	18	100	212	109
7	6	Кальметьев Артур (КТК)	47	130	35	29	24	32	28	35	6	21	33	139	309	106
8	7	Быков Макар (КГАУ)	65	156	26	18	11	27	17	22	2	20	35	180	252	100
9	8	Лебедев Тимур (КТК)	41	95	27	16	18	34	21	19	4	17	16	109	246	91,6
10	9	Валиуллин Руслан (КГЭУ)	36	80	58	32	25	54	11	10	3	10	12	105	229	90,8
11	10	Новопашин Михаил (КНИТУ-1)	64	175	28	20	3	24	19	29	6	7	33	165	244	81,9

Рисунок 1. Таблица с подсчитанной метрикой PER для игроков лиги АСБ

Использование данной метрики позволяет вести рейтинг игроков, с учетом даже тех, игровое время которых небольшое. Но для учета игрового времени требуется либо нормировать метрику по времени, либо использовать инструменты визуализации.

На Рис. 2 приведен точечный график зависимости показателя эффективности PER к сыгранным игроком минутам, для команды ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСит». Отметим, что на графике четко выделяется основной состав студенческой команды и эффективность игроков основной команды. Линия регрессии также указывает на то, что эффективность в абсолютной величине связана с игровым временем.

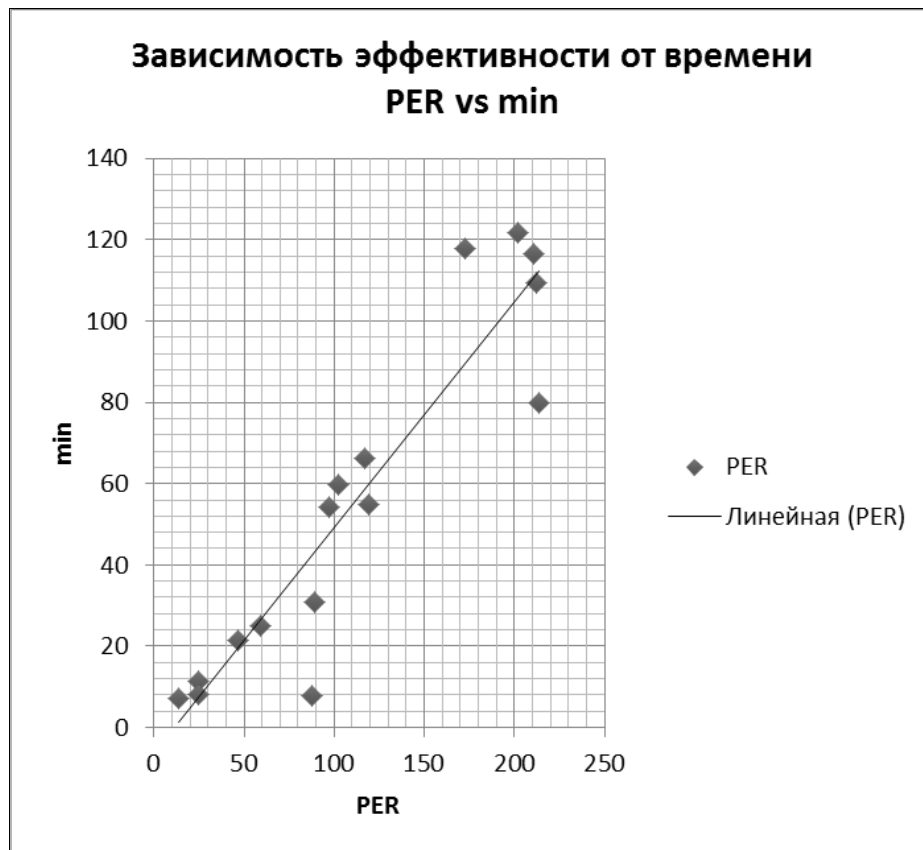


Рисунок 2. Зависимость метрикой PER от игрового времени для игроков команды ПГУФКСИТ

Выводы. После анализа научно-методической литературы, мы выяснили, что в настоящее время есть большое количество инструментов оценки эффективности баскетболистов. Наиболее доступным из них является анализ статистических данных, поскольку позволяет, опираясь на статистические данные игроков, получить единую метрику оценки его полезности. Использование данной метрики в тренировочном и соревновательном процессах позволяет проводить своевременную ротацию состава, определять спортивную форму игроков, вести учет роста их мастерства. Недостатками метрики является ее универсальность, она едина для оценки оборонительных и атакующих действий. Исследование в данном направлении планируем в дальнейших работах.

Список литературы

1. Мифтахов, Р. Ф. Оценка технико-тактической подготовленности хоккеистов с использованием видеоанализа / Р. Ф. Мифтахов, Д. И. Овчинников, М. И. Галяутдинов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 12(190). – С. 137-140. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.12.p137-140.
2. Галяутдинов, М. И. Статистический анализ подачи команды волейбольного клуба «Академия-Казань» в сезоне 2019/2020 / М. И. Галяутдинов, С. А. Беззапонный, Р. Ф. Мифтахов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6(184). – С. 69-74. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.6.p69-74.
3. What is PER? // J. Hollinger. URL: https://www.espn.com/nba/columns/story?columnist=hollinger_john&id=2850240. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Шириев Р.Р. МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОКОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ БАСКЕТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ.....	201
---	-----

Шостак К., Сафина А., Солопова П. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	204
---	-----

**Секция 3.
 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ
 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА 207**

Абдуллина А.И. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ КОММЕРЧЕСКОГО ПРОЕКТА В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА СЕМЕЙНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	208
---	-----

Авакян А.Г. ОЦЕНКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАСТНИКОВ БОЛЬШОГО ШЛЕМА ПО ДЗЮДО В ПАРИЖЕ 2022	211
---	-----

Александров В.А. МОТИВАЦИОННЫЕ ОЖИДАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ОТ ЗАНЯТИЙ СВОИХ ДЕТЕЙ ФУТБОЛОМ	213
--	-----

Аргвлиани С.К. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ 8-Х КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	215
---	-----

Артемьев В.М. МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПСИХИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ШАХМАТИСТОВ	218
---	-----

Ахмедов А.Б. ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ГИРЕВИКОВ	222
--	-----

Березовская Т.И. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ГИМНАСТИКА В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	225
---	-----

Видонова Л.И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПАУЭРЛИФТЕРОВ СРЕДСТВАМИ ПЕРЕМЕННЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ.....	227
---	-----

Воробьев Т.В. ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С НАСЕЛЕНИЕМ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	230
--	-----

Габайдуллина А.И. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ РЕШЕНИЮ	233
--	-----

Габайдуллина А.И. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ)	236
---	-----