

УДК 796.323

**ПОКАЗАТЕЛИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И РАСХОДА
КАЛОРИЙ БАСКЕТБОЛИСТОК В ИГРАХ РОССИЙСКОЙ СУПЕРЛИГИ И
ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКОЙ ЛИГИ В ТЕЧЕНИЕ СЕЗОНА**

Марина Витальевна Ленъшина, кандидат педагогических наук, доцент, Воронежский государственный институт физической культуры; Раиса Игоревна Андрианова, кандидат педагогических наук, преподаватель, Мастер спорта, Государственный университет управления, г. Москва; Дмитрий Владимирович Федосеев, главный тренер, Баскетбольный клуб «Ростов-Дон-ЮФУ», г. Ростов-на-Дону

Аннотация

Анализ интенсивности соревновательной деятельности важен для определения параметров нагрузки и игровых режимов в тренировочном процессе. Квалифицированные баскетболистки в течение сезона выступают в большом количестве игровых матчей, но зачастую, анализируются данные отдельной игры или турнира. В статье представлены данные, полученные в результате анализа всех игр, сыгранных за сезон 2018-19 гг. в российской Суперлиге и Восточноевропейской лиге (EWBL), командой «Ростов-Дон-ЮФУ», которая стала чемпионом и бронзовым призёром этих соревнований.

Ключевые слова: квалифицированные баскетболистки, зоны интенсивности, показатели ЧСС, командная система «POLAR Team System», Суперлига, Восточноевропейская Лига.

**INDICATORS OF COMPETITIVE INTENSITY AND CONSUMPTION OF
CALORIES BY BASKETBALLERS IN THE GAMES OF THE RUSSIAN SUPERLIGA
AND THE EASTERN EUROPEAN LEAGUE DURING THE SEASON**

Marina Vitalyevna Lenshina, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Voronezh State Institute of Physical Culture; Raisa Igorevna Andrianova, the candidate of pedagogical sciences, teacher, Master of sport, State University of Management, Moscow; Dmitry Vladimirovich Fedoseev, the chief coach, Basketball Club Rostov-Don-SFEDU, Rostov-on-Don

Annotation

The analysis of the intensity of competitive activity is important for determining the load parameters and game modes in the training process. Skilled basketball players perform in a large number of the game matches during the season, but often, the data of the single game or tournament is analyzed. The article presents the data obtained as a result of the analysis of all games played for the 2018-19 season in the Russian Super League and Eastern European League (EWBL) by the Rostov-Don-SFU team, which became the champion and bronze medalist of these competitions.

Keywords: qualified basketball players, intensity zones, heart rate indicators, POLAR Team System, Super League, East European League.

ВВЕДЕНИЕ

Соревновательная деятельность из-за экстремального характера, часто предъявляет значительные требования к спортсменкам [8]. При этом у квалифицированных баскетболисток отмечается участие в большом количестве соревнований, напряжённость игр увеличивается за счёт проведения Кубка России и международных матчей, где приходится встречаться с более сильным или незнакомым соперником.

В женском баскетболе помимо Евролиги и Еврокубка, где играют сильнейшие команды российской Премьер-лиги, проводятся соревнования Восточноевропейской лиги (EWBL), основанной в 2015 году. Две команды из России являются её участниками: Динамо Moscow (Москва) в сезоне 2017-18 гг. завоевала бронзовые награды, и Rostov-Don-SFEDU (Ростов-на-Дону) в сезоне 2018-2019 гг. также стали третьими.

Многие авторы отмечают повышение интенсивности игры [3, 6], как в мужском, так и в женском баскетболе, поэтому в тренировочном процессе необходимо использовать режимы адекватные соревновательным, в отдельные моменты, превышающие их по силе

воздействия.

Цель исследования: заключалась в определении интенсивности соревновательных нагрузок по времени работы в физиологических зонах мощности в играх женской баскетбольной команды в течение игрового сезона.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие квалифицированные баскетболистки команды Суперлиги «Ростов-Дон-ЮФУ» в сезоне 2018-2019 гг. в количестве одиннадцати человек, среди них, 2 – Мастера спорта, 9 – КМС.

На протяжении сезона во время матчей Суперлиги и EWBL применялась система «POLAR Team System» в сочетании с датчиками ЧСС H10 с обновленным алгоритмом и высочайшей точностью измерений частоты сердечных сокращений. С помощью командной системы «POLAR Team System» фиксировались следующие показатели: средняя ЧСС в игре (уд/мин); максимальная ЧСС в игре (уд/мин); время и процент нахождения в каждой зоне интенсивности; количество килокалорий, потраченных за матч (ккал); количество килокалорий, потраченных за минуту чистого времени игры (ккал/мин).

Исследования проводились в ходе официальных игр российского и международного уровня. Всего было сыграно 48 игр в российской Суперлиге и 11 игр в Восточноевропейской лиге. По каждому игроку фиксировались данные исследования, проводилась их цифровая обработка [4], было подготовлено более 1000 протоколов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследовании было установлено, что средние показатели ЧСС в соревновательных матчах находятся в пределах от 128 до 148 уд/мин. Максимальные показатели пульса в среднем колеблются от 188 до 213 уд/мин (таблица 1). Прослеживая индивидуальную динамику максимальных показателей ЧСС отдельных игроков, были получены данные, где в 30% и более игр зафиксированы изменения ЧСС свыше 220 уд/мин [5].

Высокие показатели ЧСС отражают интенсивность выполняемой работы, и как следствие затраты энергии, выражаемой в килокалориях. В таблице 1 даны средние данные расхода килокалорий, полученные в ходе мониторинга с использованием «POLAR Team System» в течение сезона. Эти показатели варьируют от 961 до 646 ккал за игру, также показано количество килокалорий, которые расходуются за минуту игрового времени.

Таблица 1. – Средние показатели частоты сердечных сокращений и расхода килокалорий у квалифицированных баскетболисток в сезоне 2018-19 гг.

№ п/п	Игроки	Кол-во игр	Игровое время	Средняя ЧСС, уд/мин		Макс. ЧСС, уд/мин		Кол-во ккал/мин	Кол-во ккал за игру
				Р	%	Р	%		
1.	Зай-ва А.	47	26	148	76%	191	99%	37,0	961
2.	Ос-ва Е.	59	20	135	72%	188	100%	48,2	964
3.	Ол-ва Э.	47	26	141	73%	203	102%	30,8	801
4.	Мор-ва Д.	57	13	130	70%	205	109%	59,5	773
5.	Гун-ко Е.	26	25	137	74%	190	102%	32,2	806
6.	Кир-на А.	59	22	128	64%	213	107%	35,2	775
7.	Кар-вич А.	59	13	133	71%	190	101%	69,8	908
8.	Про-ва Д.	58	19	128	68%	197	105%	34,0	646
9.	Мак-ва А.	58	27	147	76%	200	103%	34,5	932
10.	Дег-кая Я.	23	19	132	66%	205	103%	40,5	769
11.	Мир-ва И.	56	21	142	72%	204	104%	37,9	796

Программно-аппаратурный комплекс «POLAR Team System» позволяет фиксировать время нахождения игроков в физиологических зонах мощности нагрузки, что является важной информацией для понимания интенсивности выполняемой работы в соревновательных играх и в дальнейшем планирования тренировочных режимов игровых упражнений [1, 2, 7]. Нужно подчеркнуть, что представлены средние данные, полученные в

результате мониторинга всех игр сезона. Как видно из таблицы 2, индивидуальные показатели интенсивности соревновательной деятельности различаются. Так в зоне максимальной мощности нагрузки игроки находятся от 24 до 5% времени игры, в зоне субмаксимальной нагрузки от 28 до 8%, в зоне большой нагрузки от 14 до 8%, средней – от 38 до 14%, малой – 31–7%. При этом, соревновательная деятельность в максимальной и субмаксимальной зоне мощности, осуществляемая на пульсе свыше 180 уд/мин, составляет 25–40% от времени матча.

Таблица 2. – Показатели среднего времени и процентного соотношения нахождения в зонах интенсивности баскетболисток в играх сезона 2018-19 гг.

№ п/п	Малая		Средняя		Большая		Субмакс.		Максимальная		Сумма	
	Т	%	Т	%	Т	%	Т	%	Т	%	Т	%
1.	0:15:16	15%	0:17:16	17%	0:13:45	13%	0:17:43	17%	0:25:10	24%	1:29:09	87%
2.	0:32:10	31%	0:17:24	17%	0:08:49	8%	0:14:34	14%	0:19:55	20%	1:32:52	90%
3.	0:21:16	21%	0:20:09	19%	0:14:46	14%	0:19:10	18%	0:13:17	13%	1:28:37	86%
4.	0:06:38	7%	0:40:15	38%	0:07:19	8%	0:07:27	8%	0:10:17	11%	1:11:58	70%
5.	0:25:36	26%	0:13:57	14%	0:12:49	13%	0:27:35	28%	0:04:19	5%	1:24:15	85%
6.	0:24:56	25%	0:21:41	21%	0:12:16	12%	0:12:58	13%	0:06:26	6%	1:18:17	77%
7.	0:26:31	26%	0:20:55	21%	0:11:50	12%	0:11:40	12%	0:13:26	13%	1:24:23	83%
8.	0:30:48	30%	0:18:34	18%	0:11:23	11%	0:14:02	14%	0:10:22	10%	1:25:09	84%
9.	0:19:45	20%	0:19:49	20%	0:12:07	12%	0:22:16	22%	0:18:00	18%	1:31:57	90%
10.	0:26:09	25%	0:17:39	17%	0:11:25	11%	0:10:19	10%	0:14:08	14%	1:19:39	77%
11.	0:24:10	24%	0:25:29	25%	0:12:23	12%	0:13:14	13%	0:18:14	18%	1:33:31	92%

Исследования показали, что в международных играх Восточноевропейской лиги, где значительно увеличивается психологическая напряжённость и мера соревновательной ответственности интенсивность игровых поединков возрастает. На диаграмме представлены индивидуальные показатели нахождения игроков первой пятёрки в основных зонах мощности нагрузки, где видно, что наиболее активными в игре являются нападающие, до 46% времени игры приходится на зоны максимальной и субмаксимальной мощности работы.

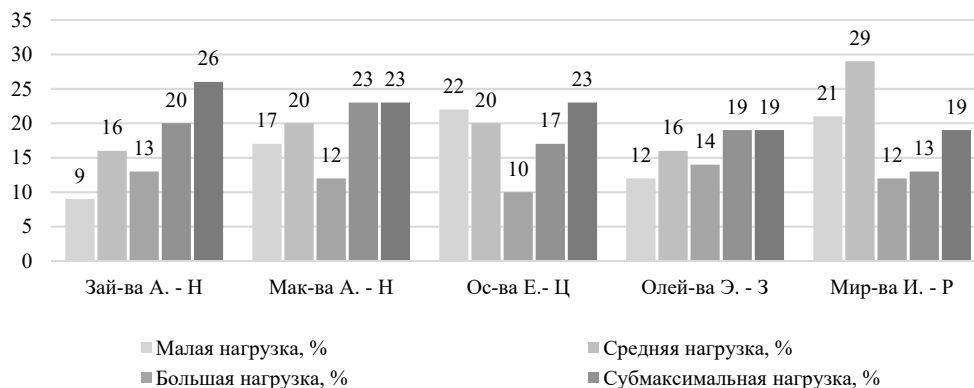


Рисунок – Время нахождения в зонах мощности нагрузки игроков основного состава в играх Восточноевропейской лиги с учётом игрового амплуа (Н-нападающий, Ц-центральной, З-защитник, Р-разыгрывающий)

Наиболее активные игроки являются результативными, набирающими большее количество очков в матчах. Так самый результативный игрок из команды "Ростов-Дон-ЮФУ" в среднем за одиннадцать игр в Восточноевропейской лиге забивал 14,6 очков. Второй игрок по результативности – 13,5 очков, в зоне максимальной и субмаксимальной нагрузки играл 38% от времени игры, третий с результативностью 10, 2 очка – 46% (таблица 3).

Таблица 3 – Официальная статистика игр Восточноевропейской лиги (пять результативных игроков) в сезоне 2018-19 гг.

Игроки	ам- плуа	2-е%	Кол-во атак	3-е%	Кол-во атак	Штраф, %	Под- боры	Пере- дачи	Пере- хваты	Потери	Очки
Зай-ва А.	н	34,1	15,3	25,0	0,9	67,4	7,3	3,2	2,2	2,9	14,6
Мак-ва А.	з	46,2	3,5	38,2	5	72,2	4,7	3,6	1,8	1,7	10,2
Оси-ва Е.	ц	48,7	3,9	30,8	1,3	80	5,5	1,0	0,9	0,5	6,6
Олей-ва Э.	з	50,6	8,1	28,9	3,8	80,0	3,9	3,5	2,4	1,3	13,5
Мир-ва И.	р	17,8	4,1	29,0	2,8	100	2,0	1,9	1,9	1,5	5,7

Интенсивность соревновательной деятельности увеличивается к завершению сезона, когда начинают проводиться финальные игры. Значительно повышается время участия в игре игроков [9], имеющих наивысшие показатели соревновательной деятельности: количество забитых очков, высокий процент попадания, количество подборов, голевых передач, перехватов. Все элементы выполняются на высокой скорости, с сопротивлением защиты. В этот период зафиксировано наибольшее время участия в игре в максимальной и субмаксимальной зоне мощности нагрузки. Как видно из таблицы 4, в игре "Basket Zabiny Brno" – "Rostov-Don-SFEDU" эти показатели в сумме составили 58% от «грязного» игрового времени, при этом было потрачено 1240 килокалорий за 35 минут «чистого» игрового времени. В игре "Rostov-Don-SFEDU" – "Lulea Basket" показатели нахождения в интенсивных зонах у другого игрока составили 57% с расходом калорий – 1216 килокалорий за 34 минуты игрового времени.

Таблица 4 – Индивидуальные показатели интенсивности соревновательной деятельности и расхода килокалорий в финальных играх Суперлиги и Восточноевропейской лиги сильнейших игроков

Игры	Субмакс.		Максимальная		ккал игра	Игр. время
	Т	%	Т	%		
Игрок Зай-ва А.						
"Rostov-Don-SFEDU" – "Tsmoki-Minsk"	0:15:56	19%	0:27:02	32%	918	28
"Basket Zabiny Brno" – "Rostov-Don-SFEDU"	0:34:25	31%	0:29:56	27%	1240	35
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Спарта&К"-2 (Видное)	0:20:47	21%	0:25:58	26%	1059	27
"Спарта&К"-2 (Видное) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:29:31	32%	0:21:56	23%	1002	32
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Политех-СамГТУ" (Самара)	0:17:17	16%	0:16:57	15%	906	31
"Политех-СамГТУ" (Самара) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:31:09	31%	0:17:28	17%	1025	28
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Политех-СамГТУ" (Самара)	0:26:40	25%	0:33:00	31%	1183	29
"Казаночка" (Казань) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:40:16	35%	0:28:36	25%	1269	39
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Казаночка" (Казань)	0:32:18	28%	0:20:13	17%	1180	29
Игрок Мак-ва А.						
"Rostov-Don-SFEDU" – "Lulea Basket"	0:20:14	19%	0:40:27	38%	1216	34
"Lulea Basket" – "Rostov-Don-SFEDU"	0:28:49	27%	0:27:19	26%	1172	27
"Ника" (Сыктывкар) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:24:40	22%	0:39:16	34%	1271	34
"Ника" (Сыктывкар) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:32:35	23%	0:27:37	20%	1346	36
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Политех-СамГТУ" (Самара)	0:16:42	15%	0:44:52	40%	1285	27
"Политех-СамГТУ" (Самара) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:18:46	18%	0:32:19	32%	1103	25
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Политех-СамГТУ" (Самара)	0:23:52	23%	0:36:57	35%	1224	32
"Казаночка" (Казань) – "Ростов-Дон-ЮФУ"	0:35:04	30%	0:43:31	38%	1364	41
"Ростов-Дон-ЮФУ" – "Казаночка" (Казань)	0:32:31	28%	0:30:37	26%	1290	30

В финальных играх Суперлиги России в игре "Казаночка" (Казань) – "Ростов-Дон-ЮФУ" 68% времени игры осуществлялось игроком в максимальной и субмаксимальной зоне с расходом 1364 килокалорий за 41 минуту «чистого» игрового времени, так как команды играли дополнительный тайм, что доказывает сверхнапряжение игрового поединка.

Результатом выступлений в соревнованиях стали призовые места, занятые командой "Ростов-Дон-ЮФУ", так в сезоне 2018-19 гг. команда стала чемпионом Суперлиги России и бронзовым призёром Восточноевропейской лиги. По итогам сезона самый

результативный игрок команды стал кандидатом в основной состав сборной команды России.

ВЫВОДЫ

В исследовании определены средние показатели времени нахождения игроков в зонах мощности нагрузки в играх в течении сезона. Эти показатели определяют особенности реакции спортсменов на соревновательные воздействия. Данные игроков команды позволяют создавать тренировочные программы подготовки индивидуально для каждого спортсмена, а также для команды, в целом. Показатели соревновательной активности стали основой проведения педагогического эксперимента в построении режимов тренировочных нагрузок игровых упражнений по времени работы в зонах мощности адекватных соревновательным.

Отмечено увеличение соревновательной активности, в зонах с максимальной и субмаксимальной нагрузки, в международных играх и играх финалов. В ходе исследования получены данные расхода калорий у квалифицированных баскетболисток в динамике игр Чемпионата Суперлиги, международных встреч, игр финалов. Было определено, что расход калорий зависит не только от длительности соревновательной деятельности спортсменки в игре, но и от интенсивности игрового поединка, психологической напряжённости и ответственности за исход матча.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианова, Р.И. Планирование этапа предсоревновательной подготовки к главным стартам сезона женских баскетбольных команд резерва : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Андрианова Раиса Игоревна. – Краснодар, 2017. – 26 с.
2. Каталог тренировочных заданий для воспитания специальной выносливости юных баскетболисток-девушек / Р.И. Андрианова, М.В. Леньшина, Г.Н. Германов, О.И. Кузьмина // Ученые записки университета П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 17–21.
3. Асаад, А.Ф.М. Функциональное обеспечение игровой деятельности квалифицированных спортсменов в баскетболе / А.Ф.М. Асаад, Р. Сушко // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2015. – № 3. – С. 3–8.
4. Интерпретация показателей физической подготовленности студентов с помощью цифровой обработки данных / Д.А. Раевский, В.П. Чичерин, В.С. Домашенко, В.П. Румянцев // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 4. – С. 49–50.
5. Леньшина, М.В. Индивидуальная динамика соревновательной интенсивности у квалифицированной баскетболистки в играх Чемпионата Суперлиги / М.В. Леньшина, Р.И. Андрианова, Д.В. Федосеев // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сб. междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж : Научная книга, 2019. – С. 142–149.
6. Сахарова, М.В. Методики совершенствования скоростной выносливости гандболисток высокой квалификации в подготовительном периоде / М.В. Сахарова, С.А. Сидорчук // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – С. 141–144.
7. Ben Abdelkim N. Time-motion analysis and physiological data of elite under-19 basketball players during competition / N. Ben Abdelkim, S. El Fazaa, J.El Ati // British journal of sports medicine. – 2007. – № 41. – P. 69–75.
8. Bompa, T. Periodization: theory and methodology of training / T. Bompa, G.Haff. – N-Y, USA : Human kinetics publishers, 2009. – 480 p.
9. Delextrat, A. Strength, power, speed, and ability of women basketball players according to playing position / A. Delextrat, D. Cohen // Journal of strength and conditioning research. – 2009. – № 23 (7). – P. 1974–1981.

REFERENCES

1. Andrianova, R.I. (2017), *Planning the stage of precompetitive preparation for the main starts of the season for women's basketball reserve teams*, dissertation, Krasnodar.
2. Andrianova, R.I., Lenshina, M.V., Germanov, G.N. and Kuzmina O.I. (2018), “The catalog of training tasks for the education of special endurance of young female basketball players”, *Uchenye zapiski*

universiteta imeni P.F. Lesgafta, Vol.157, No. 3, pp. 17-21.

3. Asaad, A.F.M. and Sushko, R. (2015), “Functional support of the game activity of qualified athletes in basketball”, *Theory and methodology of physical exhortation and sport*, No. 3, pp. 3-8.

4. Raevsky, D.A., Chicherin, V.P., Domashchenko, V.S. and Rumyantsev, V.P. (2019), “Interpretation of indicators of physical fitness of students using digital data processing”, *Theory and practice of physical culture*, No. 4, pp. 49-50.

5. Lenshina M.V., Andrianova R.I. and Fedoseev D.V. (2019), “The individual dynamics of the competitive intensity of a qualified basketball player in the games of the Super League Championship”, *Physical culture, sport and health in modern society: Sat. Int. scientific-practical conference*, Voronezh, pp. 142-149.

6. Sakharova, M.V. and Sidorchuk, S.A. (2011), “Methods for improving the speed endurance of highly qualified handball players in the preparatory period”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 77, No. 7, pp. 141-144.

7. Ben Abdelkim N. El Fazaa, S. and El Ati, J. (2007), “Time-motion analysis and physiological data of elite under-19 basketball players during competition”, *British journal of sports medicine*, No. 41, pp. 69-75.

8. Bompa, T. and Haff, G. (2009), *Periodization: theory and methodology of training*, USA: Human kinetics publishers.

9. Delextrat, A. and Cohen, D. (2009), “Strength, power, speed, and ability of women basketball players according to playing position”, *Journal of strength and conditioning research*, No. 23 (7), pp. 1974-1981.

Контактная информация: mv05@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.10.2019

УДК 378.147

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «АЭРОБИКА»

Анна Юрьевна Липовка, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; *Елена Георгиевна Зуйкова*, кандидат педагогических наук, доцент, *Татьяна Валерьевна Бушма*, кандидат педагогических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; *Владимир Петрович Липовка*, доктор педагогических наук, профессор, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский центр военного института физической культуры, Санкт-Петербург; *Наталья Игоревна Перевозникова*, кандидат педагогических наук, доцент Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов

Аннотация

В данной статье представлена технология проектной деятельности студентов на учебных занятиях по аэробике. Приведены примеры творческих заданий, описаны этапы их выполнения и условия, в которых «отрабатываются» навыки проектирования.

Ключевые слова: аэробика, проектная деятельность, студенты, технология, этапы.

TECHNOLOGY OF PROJECT ACTIVITY OF STUDENTS IN AEROBICS SPECIALIZATION

Anna Yurevna Lipovka, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg; *Elena Georgievna Zuykova*, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, *Tatyana Valeryevna Bushma*, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; *Vladimir Petrovich Lipovka*, the doctor of pedagogical sciences, professor, senior research associate, Research center of the Military Institute of physical