



Контроль переносимости нагрузки в профессиональном футболе.

ЧЕРНОВ Г.В. – ВРАЧ ФК «СПАРТАК-МОСКВА»



Параметры нагрузки

Внутренняя нагрузка

- СК
- Wellness
- RPE
- Зоны ЧСС
- ЧСС в %

Внешняя нагрузка

- Соотношение работы и отдыха
- Оценка дистанции игрока
- Оценка скоростных зон
- Соотношения ускорений\торможений
- Изменение направлений движения
- Прыжки
- Единоборства



Внутренняя нагрузка

Welness \ Rpe

- Оценка состояния мышечной системы
- Оценка усталости
- Оценка сна
- Субъективная оценка нагрузки на тренировке
- Соотношение показателей с жалобами спортсмена!

DAILY WELLNESS PLAYERS ALL

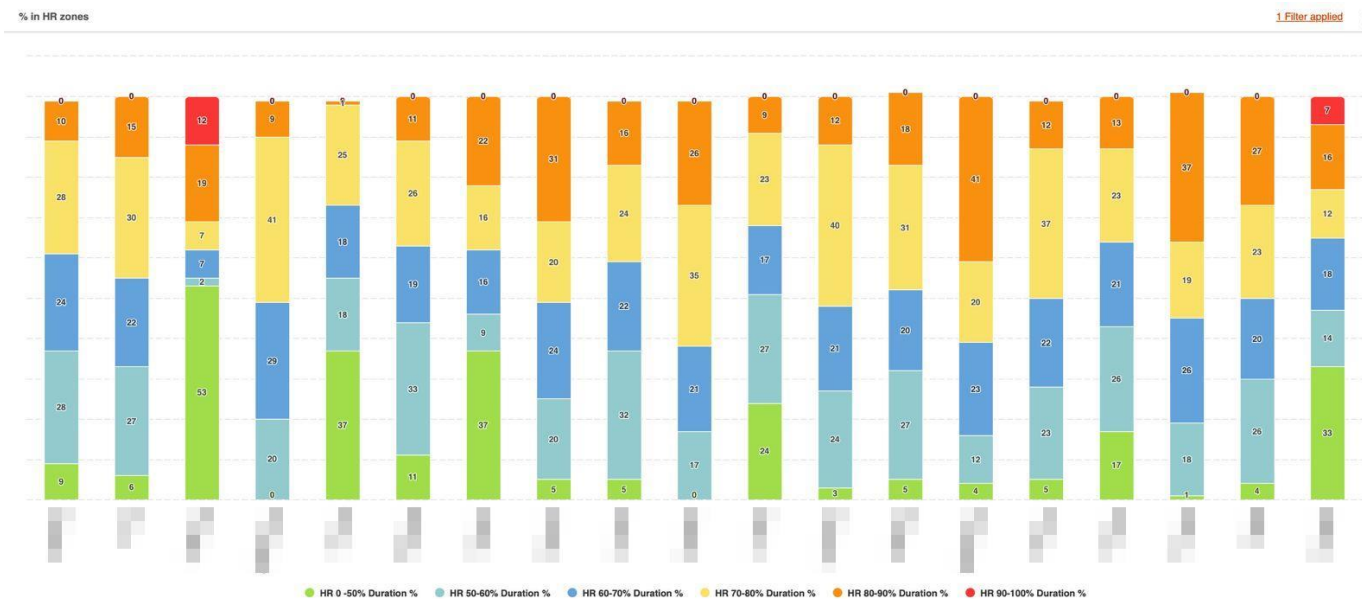
player	rpi	fatigue	sore	sleep
	5	1	1	1
ko	0	2	3	3
	3	2	2	1
	5	4	3	5
	5	2	2	2
	4	1	2	1
	4	3	3	1
	4	2	4	2
	0	2	2	2
	5	1	1	1
	4	3	3	1
	0	0	0	0
	0	2	1	2
	0	0	0	0
rice	4	3	3	1
	4	3	3	1
	0	0	0	0
	4	2	1	1
	0	2	3	2
	3	1	1	1
	5	3	3	1
	3	4	3	3
	4	3	3	2
	3	3	1	1
	3	2	2	2
	0	0	0	0



Внутренняя нагрузка

Контроль ЧСС

- Индивидуальные показатели
- Выявление ЧСС мах
- Определение зон ЧСС
- Контроль игрока по зонам ЧСС
- Энергопотребление игрока за тренировку!
- Показатель TRIMP





Дополнительные методы

Анализ крови

- Сбор и интерпретация
- Выявление изменений
- Этапный контроль
- Коррекция изменений
- Создание индивидуальных трендов

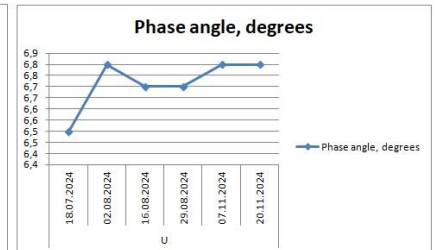
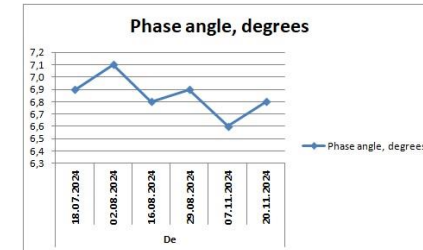
Player	Blood test Parameters, 26.09.2024															
	Total protein (64 - 87)	Creatinine (59 - 104)	Urea (2,2 - 7,3)	Glucose (4,1 - 5,9)	ALT (10-50)	AST (10-50)	Total bilirubin (5 - 21)	Direct bilirubin (0-9)	Total cholesterole (3,4 - 5,2)	Phosphorus (0,81 - 1,45)	Iron (11,6 - 34,5)	Ferritin (20 - 400)	Hemoglobin (130 - 170)	Hematocrit (40,1 - 51)	Prolactin (84,8 - 319,2)	Cortisol (133 - 537)
D	Norm	Norm	8,8	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm
U	Norm	Norm	9,3	Norm	Norm	63,5	Norm	Norm	6	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm
Kh	Norm	Norm	8,5	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	11,5	Norm	132	39,8	411	Norm
Ign	Norm	Norm	10,9	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	5,8	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	397	Norm
Z	Norm	115	9,2	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	583
P	Norm	Norm	8,1	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	494	561
Zi	Norm	Norm	8,2	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	M	38,6	Norm	Norm
Li	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	23,5	9	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm
Me	Norm	Norm	8,4	Norm	Norm	Norm	21,4	9,3	Norm	Norm	12	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm
MP	Norm	111	Norm	Norm	Norm	Norm	36,9	14,1	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	727	Norm
B	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	131	39,1	359	Norm
Zo	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	23,6	9	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm
Ma	Norm	Norm	8,6	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	Norm	9,69	Norm	Norm	Norm	355	Norm



Дополнительные методы

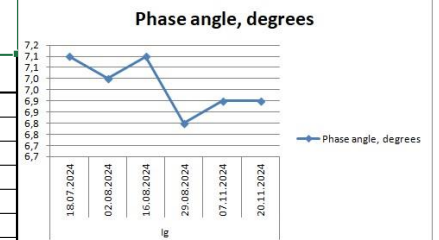
Измерения состава тела

- Создание базы данных клуба
- Контроль состава тела
- Изменение фазового угла
- Соотнесение результатов с нагрузкой



Dynamics of body mass structure (by bioimpedance)

Player	Height, cm	Date of measuring	Weight, kg	% fat	% skeletal muscle		
[Redacted]	188	19.06.2024	81,5	6,8	53,9		
		18.07.2024	81,2	7,3	53,6		
		02.08.2024	80,2	6,5	54,1		
		16.08.2024	80,2	7,5	53,2		
		29.08.2024	79,8	7,4	53,4		
		26.09.2024	79,8	7,6	53		
		17.10.2024	79,2	6,3	54		
		07.11.2024	79,1	5,4	54,4		
		20.11.2024	80	6,6	53,6		
		05.12.2024	79	6,6	53,8		
		[Redacted]	183	19.06.2024	79,6	6,7	54,3
				18.07.2024	78,9	10	51,6
02.08.2024	79,1			8,9	52,4		
16.08.2024	78,9			10,3	51,6		
29.08.2024	78,8			11,2	51		
26.09.2024	79,8			9,2	52,1		
17.10.2024	78,9			9,3	52,2		
07.11.2024	79,3			8,7	52,7		
20.11.2024	79,7			9,3	52,2		
05.12.2024	79,5			9,3	52,2		
[Redacted]	[Redacted]			19.06.2024	80,3	8,5	52,9
				18.07.2024	80,3	9,5	52,7



Dynamics of body mass structure





Внешняя нагрузка

Механическая нагрузка

- Определение количества ускорений
- Определение количества торможений
- Соотношение показателей в минуту

Локомоторная нагрузка

- Определение общей дистанции
- Работа в зоне низкой интенсивности
- Работа в зоне средней интенсивности
- Высокоинтенсивная работа



Внешняя нагрузка

SPARTAK

	Minutes played	Total distance	Average speed, m/s	Walk distance, 0-2 m/s	Jog distance, 2-4 m/s	Run distance, 4-5.5 m/s	High speed runs distance, 5.5-7 m/s	Sprint distance, >7 m/s	No. of accelerations, 4-5.5 m/s	No. of high speed runs and sprints, >5.5 m/s	Maximum speed, m/s	Energy expense, kcal	Average metabolic power, w/kg	Packing	Packing per pass	Ball in play time, min.	Total distance: Ball in play time	Average speed: Ball in play time
98	99	5549	0.93	3868 70%	1350 24%	239 4%	93 2%	—	33	6	6.83	598	5.6	49	3.06	40	2656	1.1
2	99	11294	1.89	3564 32%	4482 40%	2040 18%	1056 9%	153 1.4%	122	66	8.8	1256	11.76	37	1.48	40	6376	2.6
6	99	9742	1.64	3726 38%	3710 38%	1502 15%	728 7%	76 0.8%	96	48	7.95	1048	9.82	43	2.05	40	5530	2.3
4	99	9332	1.57	3988 43%	3322 36%	1296 14%	634 7%	93 1%	95	44	8.22	1012	9.48	69	2.76	40	5243	2.2
97	99	11518	1.93	3592 31%	4653 40%	2026 18%	1057 9%	190 1.6%	115	73	8.76	1298	12.16	59	1.59	40	6507	2.7
18	99	11122	1.87	3577 32%	3975 36%	2418 22%	932 8%	219 2%	138	80	8.64	1237	11.59	43	1.19	40	6718	2.8
25	99	12117	2.03	3615 30%	4418 36%	2781 23%	1144 9%	160 1.3%	138	71	8.61	1297	12.16	9	0.45	40	7259	3
8	92	10700	1.93	3656 34%	4019 38%	1853 17%	995 9%	176 1.6%	98	82	9.12	1194	12.04	10	0.42	38	6046	2.6
5	99	10429	1.75	3550 34%	3972 38%	1773 17%	871 8%	264 2.5%	97	65	8.87	1158	10.88	-6	-0.16	40	6157	2.5
77	85	10057	1.97	2978 30%	4193 42%	1945 19%	828 8%	113 1.1%	111	63	8.22	1151	12.56	7	0.37	36	5841	2.6
9	99	10507	1.76	3629 35%	3756 36%	1789 17%	1165 11%	168 1.6%	94	84	8.5	1160	10.87	-14	-0.82	40	6221	2.6
19	14	1804	2.15	396 22%	620 34%	402 22%	330 18%	56 3.1%	12	18	8.67	213	14.16	3	1.5	3	730	3.3
29	7	833	1.97	243 29%	203 24%	207 25%	100 12%	80 9.6%	11	5	8.93	96	12.6	—	—	1	375	3.6
68	0	57	3.35	2 4%	37 65%	18 32%	—	—	1	—	4.86	6	21.17	—	—	0	6	3.1
Average excl. GK	76	10984	1.99	3663 33%	4149 38%	2011 18%	987 9%	175 1.6%	113	70	10.85	1216	16.17	26	1.09	40	6320	3.6



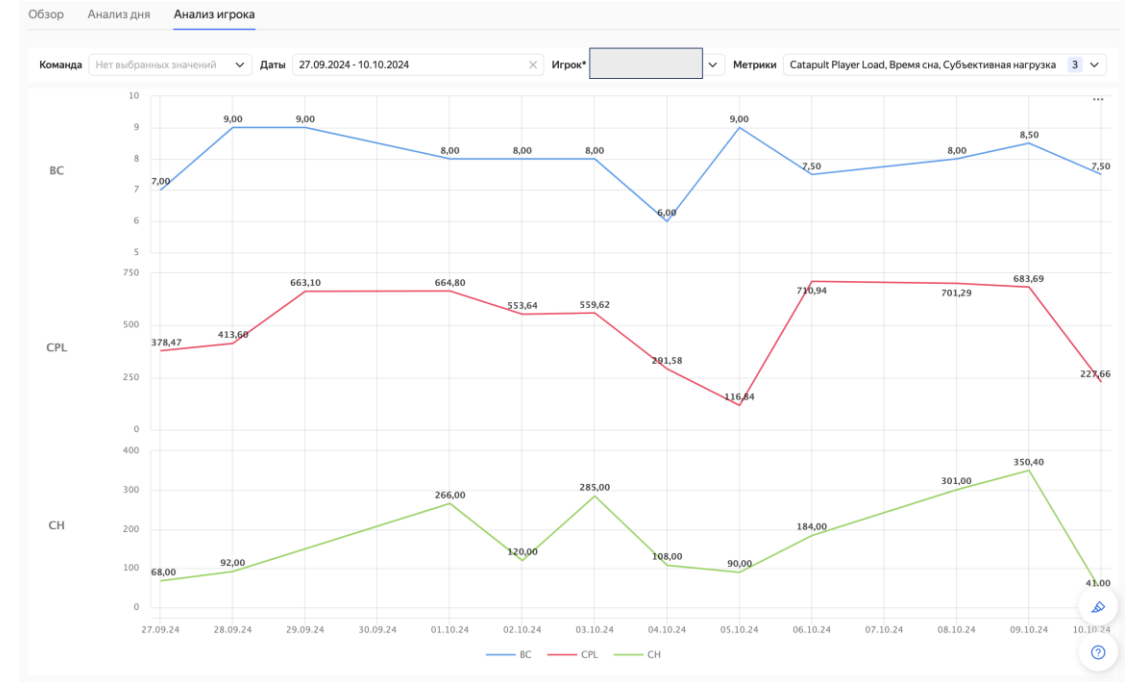
TRAINING



	Tot Dur	Tot Dist (m)	Meta Energy (KJ/kg)	Meterage Per Minute	Vel B5 Tot Dist (m)	Avg PL	Running Imbalance
	00:54:56	5124	25	93.3	0	88	2% Left
	00:54:56	5107	25	93.0	0	97	2% Right
	00:54:56	5006	25	91.1	15	93	3% Left
	00:54:56	5006	25	92.8	15	99	0% Right
	00:54:56	4824	24	87.8	3	101	3% Right
	00:54:56	4821	24	87.8	0	92	3% Right
	00:54:56	4805	24	88.2	31	89	3% Left
	00:54:56	4575	22	83.3	18	91	0% Left
	00:54:56	4469	22	83.4	0	98	0% Right
	00:54:56	4452	22	82.5	0	97	2% Right
	00:54:56	4410	21	81.7	0	73	1% Left
	00:54:56	4357	22	79.3	0	90	7% Left
	00:54:56	4339	21	79.0	0	70	3% Left
	00:54:56	4309	21	79.6	0	83	0% Right
	00:54:56	4308	21	79.8	30	78	6% Right
	00:52:50	4249	20	80.4	0	69	3% Right
	00:54:56	4212	21	76.7	11	85	7% Right
	00:54:56	4102	20	74.7	0	78	5% Right
	00:54:56	4025	19	73.3	0	85	3% Left
	00:54:56	4008	20	73.0	0	94	3% Left
	00:54:56	3898	19	71.0	0	74	0% Left
	01:34:44	3878	19	41.0	0	394	n/a
	01:34:44	3607	17	38.2	0	360	n/a
	00:52:50	3520	17	66.6	0	71	3% Right
	00:38:51	3462	17	89.1	0	86	6% Left
	00:38:51	2784	13	74.0	0	58	1% Left
	00:38:51	2434	12	62.7	0	74	1% Left
Total	25:10:21	114091	558	76.0	122	2869	0%
Average	00:55:56	4226	21	76.0	5	106	0%

Резюме:

- Контроль состояния спортсмена с помощью современных технологий
- Накопление данных для дальнейшего анализа
- Коррекция нагрузки в зависимости от показателей
- Соотношение данных с жалобами спортсменов
- Возможное влияние на травматизм!
- Создание профайла игрока!





Спасибо за внимание!
