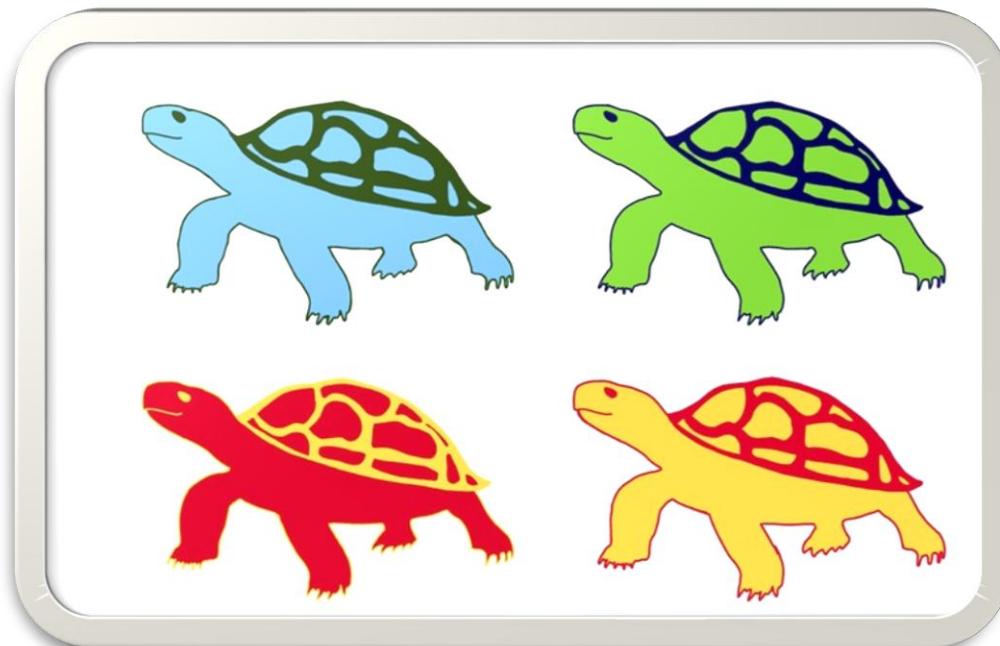


Общеоздоровительная диагностическая прикладная система Искусственного Интеллекта

## «БИОЦИФРА-IoT»

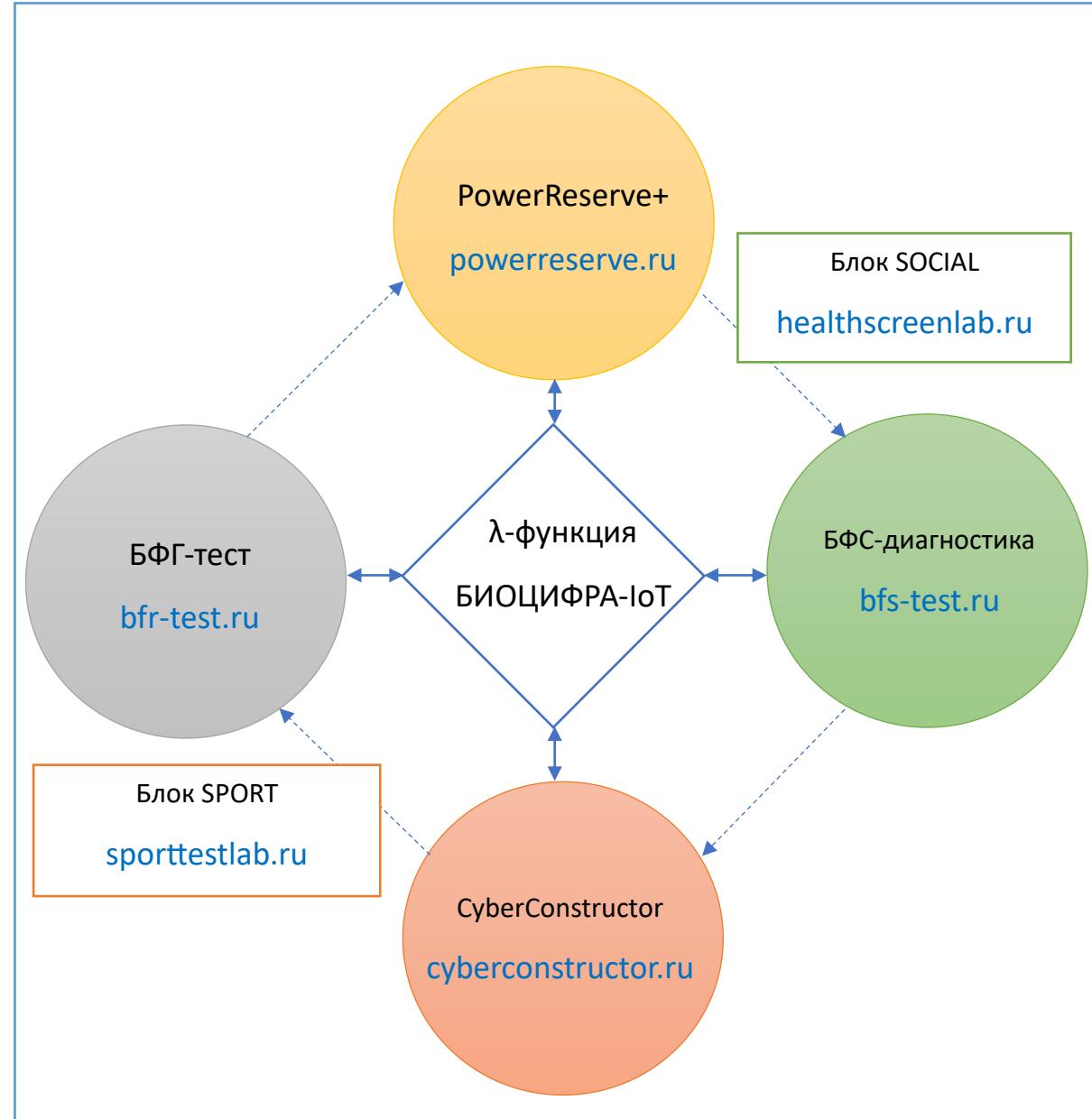
(ANTI-AGE, BIOHACKING, HEALTH COACHING, BIODIGITAL ANALYTICS)



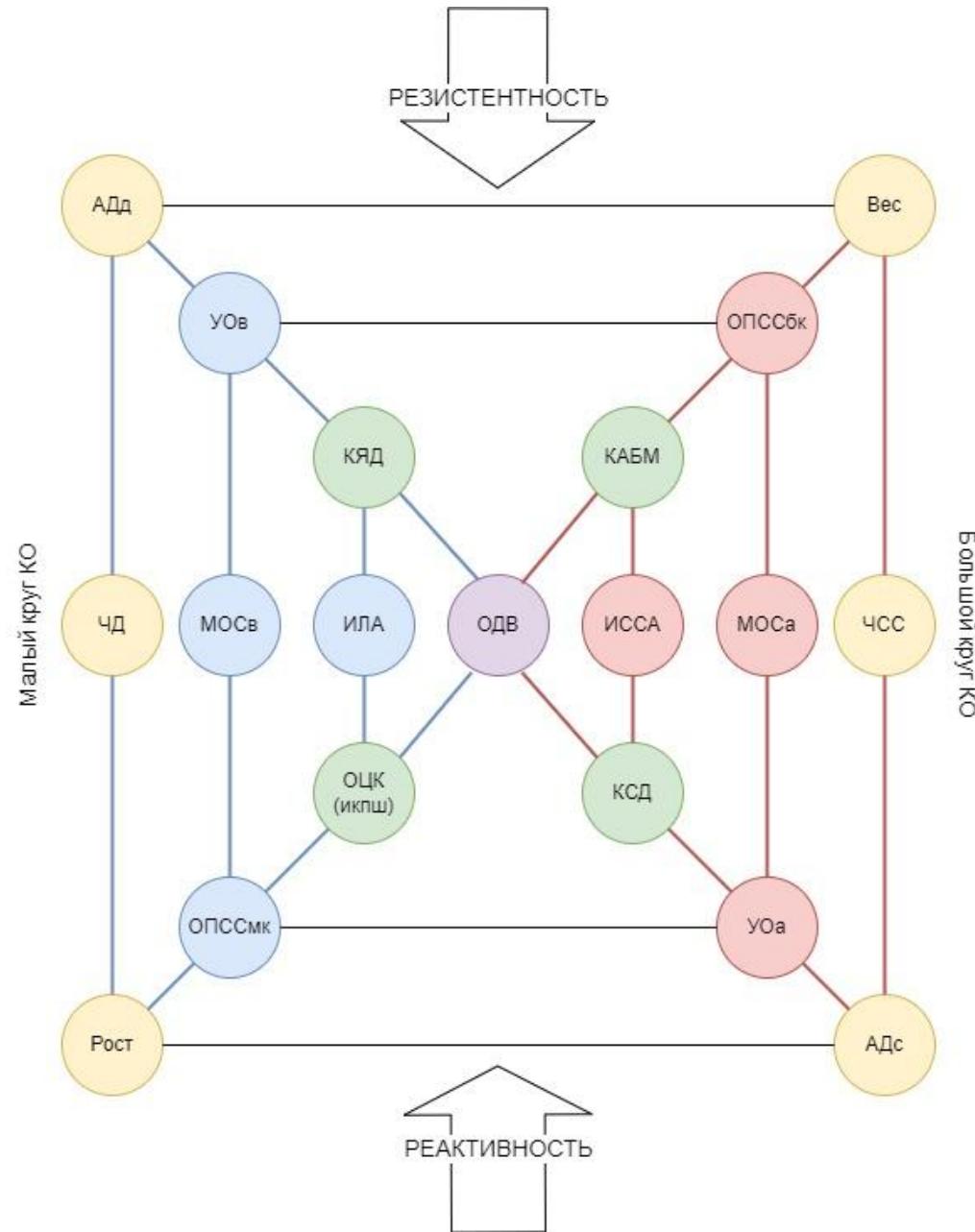
В современном мире, где информация и технологии развиваются стремительными темпами, мы сталкиваемся с парадоксальной ситуацией: несмотря на общий рост продолжительности жизни, граждане всего мира всё чаще демонстрируют признаки преждевременного старения и ухудшения здоровья.

Стресс, неправильное питание, малоподвижный образ жизни, избыток цифровой информации и другие факторы оказывают негативное влияние на физическое и ментальное состояние, что в долгосрочной перспективе может привести к серьёзным проблемам со здоровьем.

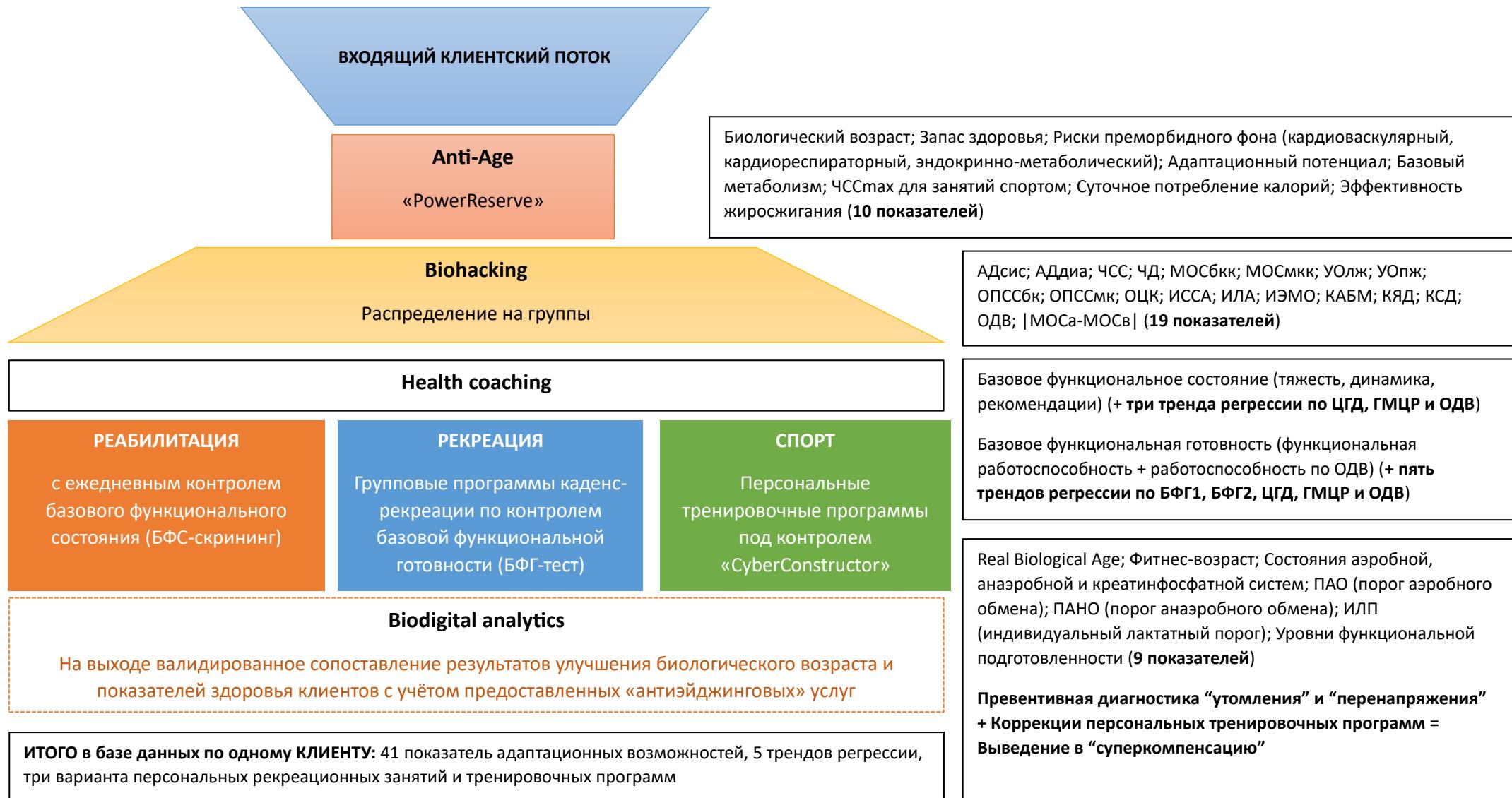
Общеоздоровительная диагностическая прикладная система Искусственного Интеллекта «БИОЦИФРА-IoT» разработана для цифрового биохакинга биологического возраста как предиктивного гериатрического индикатора, достоверно характеризующего темпы старения человека, и последующего конструирования индивидуальных программ рекреации и реабилитации на базе технологий биоцифровой аналитики.



«БИОЦИФРА-IoT» - это технология машинного обучения на базе цифрового биохакинга, которая осуществляет профессиональную интеллектуальную оценку антропометрических и физиологических данных, получаемых с бытовых медицинских диагностических (тонометры, пикфлюметры, спирографы, весы) или носимых сенсорных (умные часы, фитнес-браслеты и пр.) устройств, для определения состояния энергообеспечения когнитивной и мышечной деятельности клиента, его биологического возраста, рисков преморбидного фона, порогов аэробного и анаэробного обмена, уровней функциональной подготовленности и адаптационного потенциала, превентивной диагностики состояний «утомления» и «перенапряжения» и прочих состояний дезадаптации для последующей «умной» коррекции показателей его здоровья с помощью персональных реабилитационных «антиэйджинговых» мероприятий и высокоэффективных программ «хэлс-коучинга».



# Схема цифрового скрининга показателей здоровья и адаптационных возможностей клиентов прикладной системой ИИ «БИОЦИФРА-IoT»



Скрининг здоровья и биологического возраста



“Неважно, как ты упал. Важно, как ты поднялся”.  
Доктор В. Соловьевичев

**Рост**  
177 см

**Вес**  
88 кг

**Возраст**  
22 года

Простой функциональный тест 1

**Пульс**  
84 уд/мин

**Дыхание**  
20 вдох/мин

**Задержка дыхания на ВЫДОХЕ**  
24 сек

**Статическое балансирование**  
6 сек

Биологический возраст  
63 года

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР / Thick-Thin

**Индекс массы тела**  
Избыточный вес I  
28.1 ед.

**Планируемая физическая нагрузка на день**  
Минимальные нагрузки (сидячая работа)

**Суточное потребление калорий**  
2265 ккал/день

Эффективность жиросжигания  
34 %

Неудовлетворительное жиросжигание

## ИНТЕРФЕЙСЫ МОДУЛЯ POWERRESERVE /БИОЦИФРА-ЮТ/

Простой функциональный тест 2

**Артериальное давление**  
138/92 мм рт. ст.

**Задержка дыхания на ВДОХЕ**  
38 сек

Ваш Запас Здоровья  
54 %

Преморбидный фон

**Кардиоваскулярный риск**  
Норма

**Кардиореспираторный риск**  
Тяжёлая степень

**Эндокринно-метаболич. риск**  
Средняя степень

Адаптационный потенциал  
Выраженное угнетение функциональных возможностей организма

**Максимальный пульс для занятий спортом и физкультурой**  
147 уд/мин

**Основной обмен**  
1672 ккал/день

# ИНТЕГРАЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО БЛОКА SOCIAL /БИОЦИФРА-ИОТ/

**(23 лет, рост 167 см, вес 95 кг) – Биологический возраст 58 лет**

Систолическое артериальное давление 133 от 50 до 220 мм рт.ст.	Диастолическое артериальное давление 85 от 10 до 130 мм рт.ст.
Пульс 83 от 40 до 140 уд/мин	
Дыхание или ПСВ 19 от 4 до 28 вдох/мин или от 100 до 900 л/мин	
Рассчитать 422	

Параметр	Заключение
АДсис	133 мм рт. ст. Лёгкая артериальная гипертензия
АДдиз	85 мм рт. ст. Лёгкая диастолическая гипертония
ЧСС	83 уд/мин Лёгкая тахикардия
ЧД	19 экс/мин Достаточная функция внешнего дыхания
МОСа	6.4 л/мин Повышение минутной продуктивной работы сердца по ЛЖ
МОСв	4.8 л/мин Удовлетворительная минутная продуктивная работа сердца по ПЖ
УОа	0.9 6/в Нормальный левожелудочковый сердечный выброс
УОв	0.78 6/в Сниженный правожелудочковый сердечный выброс
ОПСС бк	984 дин см с <sup>-5</sup> Увеличение количества раскрытых микрососудов в БКК
ОПСС мк	895 дин см с <sup>-5</sup> Увеличение количества раскрытых микрососудов в МКК
ОЦК	94 % Нормоволемия
ИССА	0.66 ед. Удовлетворительная сердечно-сосудистая адаптация
ИЛА	0.96 ед. Функциональные нарушения лёгочной адаптации
ИЭМО	3.26 ед. Эндокринно-метаболическое отложение II степени
ИМТ	34.1 ед. Избыточный вес II
КАБМ	1.79 ед. Метаболический синдром средней степени тяжести
КЯД	1.65 ед. Кардиореспираторный синдром средней степени
КСД	0.98 ед. Удовлетворительное состояние механизмов немедленной адаптации
ОДВ	59 % Низкий уровень индивидуального здоровья

Запас Энергии, %	Кардиоваскулярный риск, %	Кардиореспираторный риск, %	Эндокринно- метаболич. риск, %	Адаптационный потенциал	Макс. пульс, bpm	Основной обмен, ккал/день
49	0	75	75	0	151	1704

## Клинические методы исследования

### Общий анализ крови

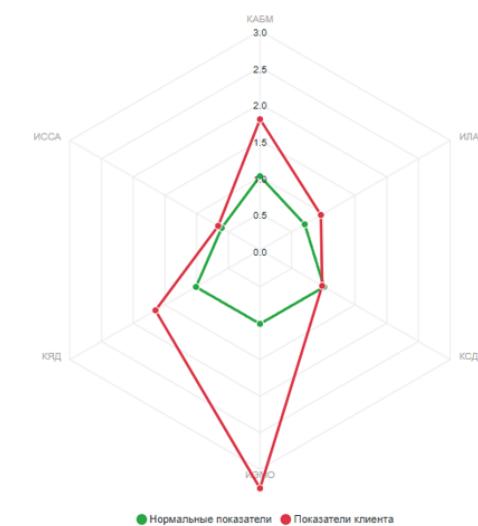
Эритроциты –  $\uparrow 5,17 \cdot 10^{12} / \text{л}$   
Гемоглобин –  $\uparrow 150 \text{ г/л}$   
Лимфоциты –  $\uparrow 39\%$

### Биохимия крови

Мочевая кислота –  $\uparrow 0,434 \text{ ммоль/л}$   
Холестерин общий -  $\uparrow 5,72 \text{ ммоль/л}$   
ЛПВП -  $\uparrow 1,27 \text{ ммоль/л}$   
АлАТ -  $\uparrow 50 \text{ мг/л}$   
Железо -  $\downarrow 11,5 \text{ мкмоль/л}$   
Трансферрин –  $\downarrow 200 \text{ мг/дл}$

### ЭКГ в покое

Нарушение процессов  
реполяризации миокарда



**Цифровой скрининг:** значительное смещение КАБМ и ИЭМО, изолированное смещение КЯД

**Диагноз после клинического обследования:** Метаболический синдром

# ИНТЕРФЕЙСЫ БФС-ТЕСТА /БИОЦИФРА-ИОТ/

S Post-01 Выход

Рост, см
Вес, кг
Возраст, лет

154
78
95

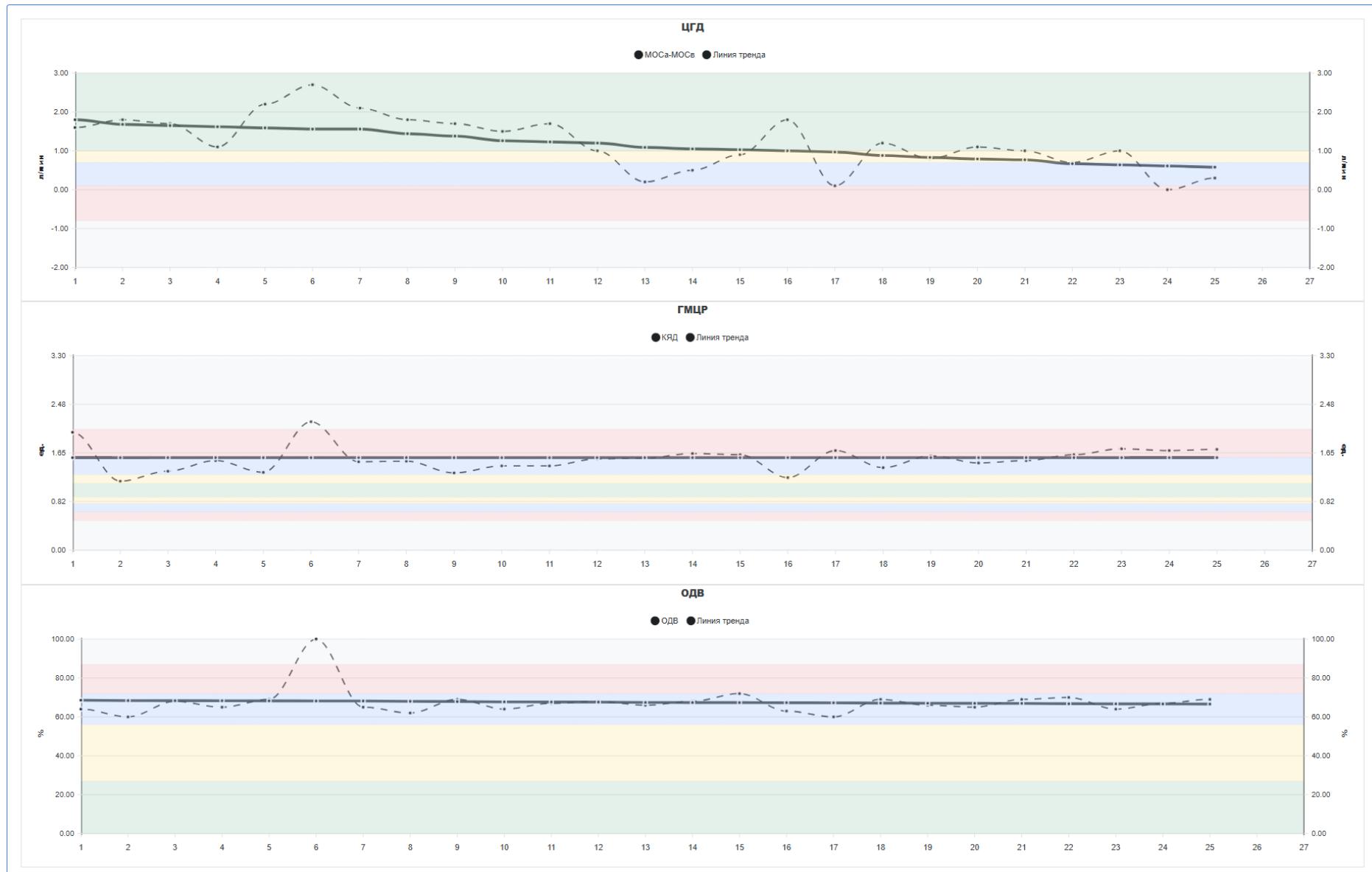
**Базовое функциональное состояние**  
Удовлетворительное

**Динамика**  
Ухудшение

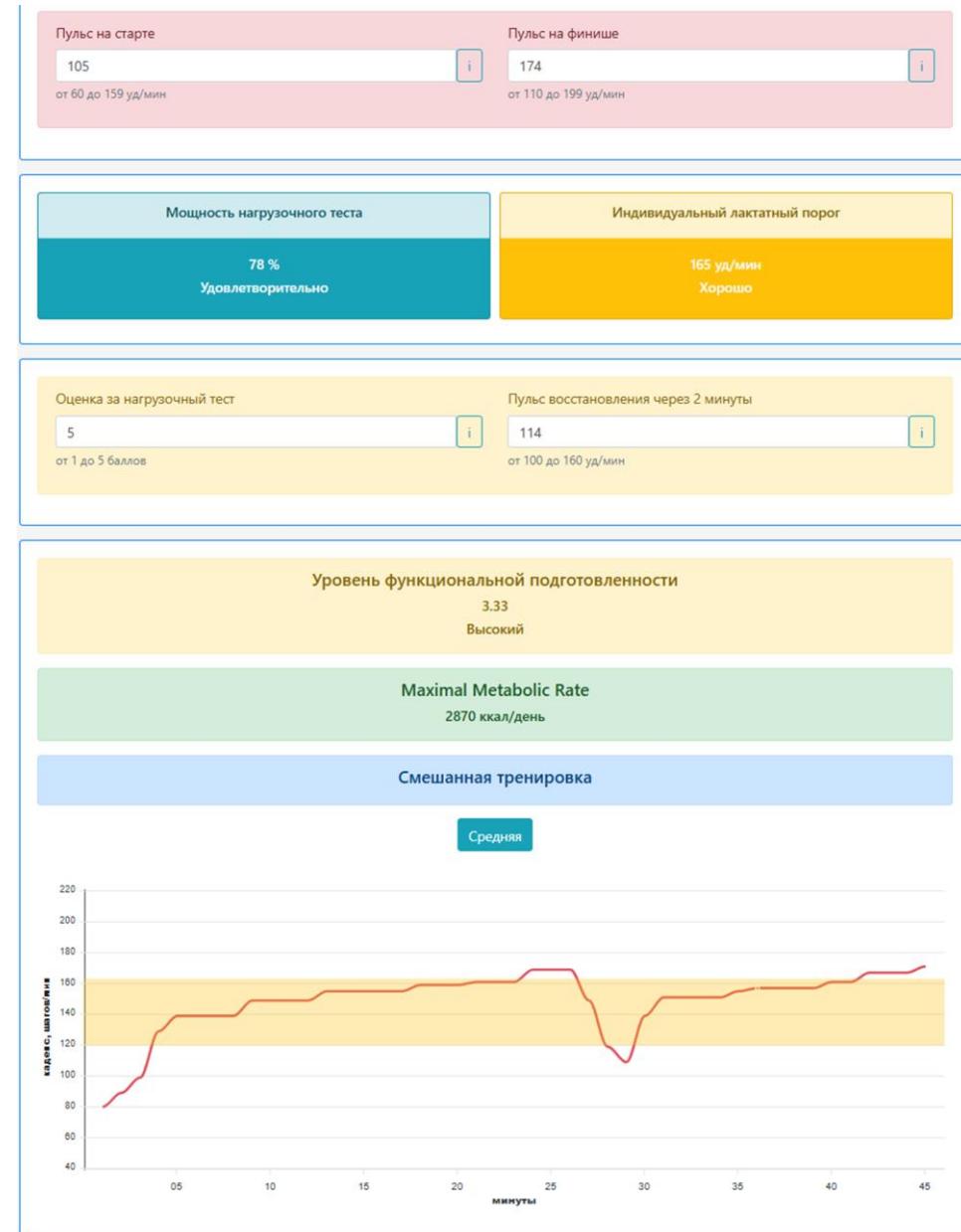
**Рекомендовано**  
Медицинская консультация

	Дата	Время	АДсис мм рт. ст.	АДдиз мм рт. ст.	ЧСС уд/мин	ЧД эк/мин	МОСа л/мин	МОСв л/мин	УОа б/в	УОв б/в	ОПСС бк дин см с <sup>-5</sup>	ОПСС мк дин см с <sup>-5</sup>	ОЦК %	ИМТ	КАБМ	ИЭМО ед	КЯД ед	ИЛА ед	КСД ед	ИССА ед	ОДВ %	МОСа-МОСв л/мин
✓	17.04.2025	12:07:47	175	90	88	18	7.5	7.4	0.99	1.12	1094	1091	118	32	1.75	2.43	2.12	0.96	0.8	0.53	68	0.1
✓	18.04.2025	16:11:28	160	100	88	17	7.3	5.7	0.98	0.87	1092	1009	106	32	1.73	2.38	2	0.98	0.84	0.58	64	1.6
✓	22.04.2025	16:03:12	140	90	68	17	6.7	4.9	1.15	0.96	821	745	97	32	1.73	2	1.17	0.63	0.76	0.51	60	1.8
✓	23.04.2025	11:43:15	150	95	73	16	7	5.3	1.11	0.96	897	822	100	32	1.7	2.05	1.34	0.71	0.77	0.52	68	1.7
✓	24.04.2025	14:31:04	152	90	78	17	6.9	5.8	1.04	0.99	953	901	103	32	1.73	2.18	1.52	0.81	0.83	0.54	65	1.1
✓	25.04.2025	13:55:56	150	100	74	17	7.1	4.9	1.12	0.89	911	811	97	32	1.73	2.11	1.32	0.71	0.77	0.52	69	2.2
✓	26.04.2025	12:57:57	197	130	78	17	8.8	6.1	1.31	1.05	1018	918	115	32	1.73	2.18	2.18	0.67	0.52	0.42	100	2.7
✓	26.04.2025	12:58:31	145	97	78	17	6.9	4.8	1.04	0.82	953	846	97	32	1.73	2.18	1.5	0.81	0.82	0.57	65	2.1
✓	30.04.2025	12:52:46	140	90	78	17	6.7	4.9	1	0.85	942	855	97	32	1.73	2.18	1.51	0.83	0.87	0.59	62	1.8
✓	02.05.2025	16:00:13	150	95	72	16	7	5.3	1.14	0.98	885	811	100	32	1.7	2.03	1.31	0.69	0.76	0.51	69	1.7
✓	06.05.2025	15:52:30	145	90	75	16	6.8	5.3	1.05	0.94	913	845	100	32	1.7	2.09	1.43	0.76	0.82	0.55	64	1.5
✓	07.05.2025	17:05:40	150	95	76	17	7	5.3	1.07	0.94	931	853	100	32	1.73	2.14	1.43	0.76	0.8	0.54	67	1.7
✓	08.05.2025	16:08:50	155	90	77	17	7	6	1.06	1.05	943	900	106	32	1.73	2.16	1.55	0.78	0.79	0.53	68	1.0
✓	12.05.2025	13:31:49	152	80	76	17	6.7	6.5	1.04	1.15	919	910	109	32.9	1.77	2.37	1.56	0.79	0.81	0.53	66	0.2
✓	13.05.2025	15:58:35	155	85	78	17	6.9	6.4	1.04	1.09	951	928	109	32.9	1.77	2.41	1.64	0.81	0.8	0.53	68	0.5
✓	14.05.2025	12:18:58	158	90	77	17	7.1	6.2	1.07	1.08	946	910	109	32.9	1.77	2.39	1.62	0.77	0.76	0.52	72	0.9
✓	15.05.2025	11:25:14	140	90	70	18	6.7	4.9	1.11	0.95	842	765	97	32.9	1.8	2.29	1.23	0.67	0.78	0.53	63	1.8
✓	16.05.2025	13:28:52	144	75	81	18	6.4	6.3	0.93	1.05	964	957	106	32.9	1.8	2.53	1.69	0.92	0.93	0.59	60	0.1
✓	19.05.2025	14:30:50	155	92	75	17	7.1	5.9	1.1	1.05	920	870	103	32.9	1.77	2.35	1.4	0.74	0.78	0.51	69	1.2
✓	21.05.2025	08:49:15	150	85	78	17	6.8	6	1.01	1.04	946	912	106	32.9	1.77	2.41	1.6	0.82	0.83	0.55	66	0.8
✓	22.05.2025	11:49:05	144	85	75	17	6.7	5.6	1.04	0.99	905	856	103	32.9	1.77	2.35	1.48	0.77	0.82	0.55	65	1.1
✓	23.05.2025	10:24:10	155	90	76	17	7	6	1.07	1.06	931	888	106	32.9	1.77	2.37	1.52	0.76	0.78	0.52	69	1.0
✓	26.05.2025	16:44:54	156	87	77	16	7	6.3	1.05	1.09	945	916	109	32.9	1.75	2.34	1.62	0.79	0.78	0.52	70	0.7
✓	27.05.2025	15:51:26	155	90	82	17	7	6	1	0.98	1004	958	106	32.9	1.77	2.5	1.72	0.88	0.84	0.56	64	1.0
✓	28.05.2025	16:52:31	156	80	78	16	6.8	6.8	1.01	1.16	951	949	112	32.9	1.75	2.36	1.69	0.83	0.81	0.53	67	0.0
✓	29.05.2025	16:15:19	156	82	78	17	6.9	6.6	1.02	1.13	949	940	112	32.9	1.77	2.41	1.71	0.82	0.79	0.53	69	0.3
			153	91	77	17	7.0	5.8	1.06	1.01	943	891	105	32.4	1.75	2.28	1.57	0.79	0.79	0.53	68	1.2

## ТРЕНДЫ РЕГРЕССИИ БФС-ТЕСТА /БИОЦИФРА-ИОТ/

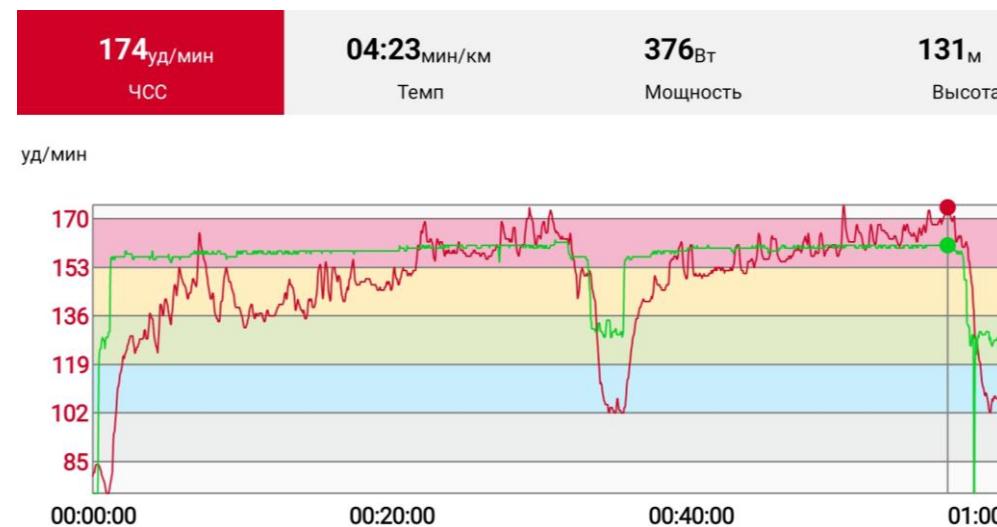


# ИНТЕРФЕЙСЫ МОДУЛЯ CYBERCONSTRUCTOR /БИОЦИФРА-ИОТ/





Выполненная сгенерированная CyberConstructor каденс-тренировка (контроль Amazfit Band 7 и ZEPP)



Выполненная сгенерированная CyberConstructor каденс-тренировка (контроль Polar Vantage V2 и Polar Flow)

# ПЕРСОНАЛЬНАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МАТРИЦА /БИОЦИФРА-ИОТ/ для биоцифровой аналитики

	КВ	1	0.013	-0.11	0.018	0.14	0.028	-0.063	0.026	0.056	-0.044	0.13	0.063	-0.079	-0.17	-0.14	0.023	-0.14	-0.011	-0.12	-0.027	0.003	-0.032
Ответы Да	0.013	1	-0.24	-0.19	0.3	0.028	-0.2	-0.049	0.48	-0.27	-0.074	-0.31	-0.24	-0.18	-0.17	-0.16	-0.21	0.14	-0.15	-0.39	-0.38	-0.31	
Рост	-0.11	-0.24	1	0.67	-0.21	0.2	0.24	0.13	-0.14	0.17	0.43	0.58	0.33	0.27	0.24	0.41	0.16	-0.12	0.2	0.083	0.079	0.86	
Вес	0.018	-0.19	0.67	1	-0.15	0.1	0.033	0.12	0.31	-0.12	0.49	0.59	0.24	0.041	0.012	0.33	0.18	-0.54	-0.0057	-0.34	-0.32	0.94	
ЧСС	0.14	0.3	-0.21	-0.15	1	-0.07	-0.18	0.012	0.13	-0.098	-0.07	-0.17	-0.24	-0.72	-0.72	-0.53	-0.77	0.12	-0.62	0.14	0.18	-0.21	
ЧД	0.028	0.028	0.2	0.1	-0.07	1	0.17	-0.048	0.17	-0.056	0.09	0.065	-0.14	0.11	0.1	0.075	0.13	-0.24	-0.054	-0.22	-0.21	0.11	
Генчи	-0.063	-0.2	0.24	0.033	-0.18	0.17	1	-0.098	-0.4	0.23	0.062	0.087	0.26	0.16	0.17	0.084	0.13	0.048	0.18	0.34	0.3	0.17	
Стат. Баланс	0.026	-0.049	0.13	0.12	0.012	-0.048	-0.098	1	-0.57	0.66	0.11	0.16	0.089	0.064	0.039	0.2	-0.004	-0.03	0.11	0.58	0.49	0.24	
БВ	0.056	0.48	-0.14	0.31	0.13	0.17	-0.4	-0.57	1	-0.76	0.088	-0.049	-0.22	-0.22	-0.21	-0.12	-0.03	-0.34	-0.28	0.96	-0.87	0.014	
Риск по БВ	-0.044	-0.27	0.17	-0.12	-0.098	-0.056	0.23	0.66	-0.76	1	0.076	0.12	0.12	0.19	0.17	0.18	0.011	0.15	0.22	0.73	0.63	0.1	
АДД	0.13	-0.074	0.43	0.49	-0.07	0.09	0.062	0.11	0.088	0.076	1	0.71	0.25	0.04	0.042	0.18	0.061	-0.17	0.01	-0.098	-0.062	0.5	
АДС	0.063	-0.31	0.58	0.59	-0.17	0.065	0.087	0.16	-0.049	0.12	0.71	1	0.31	0.19	0.14	0.33	0.18	-0.17	0.1	0.0053	0.02	0.65	
Штанге	-0.079	-0.24	0.33	0.24	-0.24	-0.14	0.26	0.089	-0.22	0.12	0.25	0.31	1	0.15	0.16	0.26	0.11	-0.097	0.25	0.15	0.11	0.33	
Запас Энергии	-0.17	-0.18	0.27	0.041	-0.72	0.11	0.16	0.064	-0.22	0.19	0.04	0.19	0.15	1	0.97	0.64	0.83	0.22	0.9	0.018	-0.0072	0.16	
Риск по ЗЭ	-0.14	-0.17	0.24	0.012	-0.72	0.1	0.17	0.039	-0.21	0.17	0.042	0.14	0.16	0.97	1	0.62	0.8	0.26	0.89	0.011	-0.022	0.12	
КВР	0.023	-0.16	0.41	0.33	-0.53	0.075	0.084	0.2	-0.12	0.18	0.18	0.33	0.26	0.64	0.62	1	0.38	-0.08	0.57	-0.019	-0.031	0.41	
КРР	-0.14	-0.21	0.16	0.18	-0.77	0.13	0.13	-0.004	-0.03	0.011	0.061	0.18	0.11	0.83	0.8	0.38	1	-0.048	0.74	-0.19	-0.19	0.19	
ЭМР	-0.011	0.14	-0.12	-0.54	0.12	-0.24	0.048	-0.03	-0.34	0.15	-0.17	-0.17	-0.097	0.22	0.26	-0.08	-0.048	1	0.26	0.37	0.34	-0.4	
Адапт. Потенц.	-0.12	-0.15	0.2	-0.0057	-0.62	-0.054	0.18	0.11	-0.28	0.22	0.01	0.1	0.25	0.9	0.89	0.57	0.74	0.26	1	0.11	0.091	0.11	
ЧССmax	-0.027	-0.39	0.083	-0.34	0.14	-0.22	0.34	0.58	-0.96	0.73	-0.0980	0.0053	0.15	0.018	0.011	-0.019	-0.19	0.37	0.11	1	0.92	-0.068	
Риск по ЧССmax	0.003	-0.38	0.079	-0.32	0.18	-0.21	0.3	0.49	-0.87	0.63	-0.062	0.02	0.11	-0.0072	-0.022	-0.031	-0.19	0.34	0.091	0.92	1	-0.065	
Метаболизм	-0.032	-0.31	0.86	0.94	-0.21	0.11	0.17	0.24	0.014	0.1	0.5	0.65	0.33	0.16	0.12	0.41	0.19	-0.4	0.11	-0.068	-0.065	1	
	КВ	Ответы Да	Рост	Вес	ЧСС	ЧД	Генчи	Стат. Баланс	БВ	Риск по БВ	АДД	АДС	Штанге	Запас Энергии	Риск по ЗЭ	КВР	КРР	ЭМР	Адапт. Потенц.	ЧССmax	Риск по ЧССmax	Метаболизм	



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
«Biodigital-Аналитика»

№ п/п	Тема	акад. ч. (3Е)
1.	Теория умных медицинских систем: Эпоха Информационализма и Homo numerus, современные технологии здоровьесбережения (экранное время, оценка сна, суточная активность, мониторинг ЧСС, измерение стресса)	4
2.	Моделирование, алгоритмизация и управление биологическими процессами: Большие данные, нейронные сети, теория графов, Общий адаптационный синдром, новые фундаментальные законы гидромеханики кровообращения	4
3.	ANTI-AGE: Теории старения, Биологический возраст как предиктивный гериатрический индикатор, Темпы старения и когнитивная функция, Демография (результаты педагогического эксперимента со студентами)	4
4.	Модуль PowerReserve (алгоритмы диагностики и интерпретации)	2
5.	BIOHACKING: кардиореспираторный автоматизм, предел Хейфлика, COVID-19 и ускорение темпов старения человека (результаты исследования постковидного синдрома с помощью ФТТЭИРГДТ)	4
6.	Модуль CyberHealth (алгоритмы диагностики и интерпретации)	2
7.	HEALTH COACHING (Реабилитация & Рекреация): Базовый метаболизм и суточное потребление калорий, эффективность жиросжигания, Двигательная рекреация как новый метод физической культуры, каденс-тренировки, Персональные треки здоровья, Гипобарическая адаптация (результаты исследования Social)	4
8.	БФС-диагностика и БФГ-тест (алгоритмы диагностики и интерпретации)	2
9.	HEALTH COACHING (Спорт): Системы энергообеспечения мышечной деятельности, пороги аэробного и анаэробного обмена, МПК, индивидуальный лактатный порог, уровни функциональной подготовленности, превентивная диагностика «утомления/перенапряжения», выход в «суперкомпенсацию», ФТТЭИРГДТ в диагностике кардиореспираторного автоматизма у спортсменов (результаты исследования)	4
10.	Модуль CyberConstructor (алгоритмы диагностики и интерпретации)	2
11.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ОНЛАЙН-ТЕСТ	4
ВСЕГО (аудиторная работа/самостоятельная работа)		36/18 (1,5)