

Программа

«Максимальный аэробный тест на беговом эргометре  
(тредмиле)»

Инструкция пользователя

Омск 2014

# Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>3</b>
АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ .....	4
ПРОГРАММНАЯ СРЕДА .....	4
<b>ГРАФИК ДИНАМИКИ НАРАСТАНИЯ СКОРОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯ ЧСС ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕСТА</b> .....	<b>5</b>
<b>ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ:</b> .....	<b>7</b>
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ:</b> .....	<b>7</b>
<b>УСТАНОВКА И РЕГИСТРАЦИЯ:</b> .....	<b>7</b>
<b>НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>13</b>
<b>КОНТАКТЫ</b> .....	<b>13</b>

## Аннотация

Диагностическая тестирующая программа «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)» с помощью расчетных и графических преобразований позволяет определять максимальные аэробные возможности человека: максимальное потребление кислорода, аэробный и анаэробный пороги, показатели центральной гемодинамики. Рассчитываются индивидуальные зоны мощности для выполнения физической нагрузки. Программа может применяться в качестве инструмента научных экспериментальных исследований в области физической культуры и спорта, а также в медицинской и любой спортивно-педагогической практике.

Тип ЭВМ: IBM PC-совместимый ПК.

Язык: C#.

- Вид и тип операционной системы: Microsoft Windows XP(32/64 бит)/Vista(32/64 бит)/Windows 7(32/64 бит)/Windows 8(32/64 бит), с установленным Framework 4.0 и выше.

Программа «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)» создан на основе научных разработок в области компьютерной диагностики. Все методики прошли стандартную процедуру проверки.

Назначение:

Исследование аэробной выносливости, специальной подготовленности и функционального состояния спортсменов разного пола.

## Системные требования к компьютеру

### **Аппаратная конфигурация**

- Минимально: персональный компьютер Pentium II 400 МГц, RAM 256 Мб, разрешение экрана не менее 800 на 600 точек, Framework 4.0.
- Оптимально персональный компьютер Pentium IV (Celeron) 1700 МГц, RAM 512 Мб, разрешение экрана 1024 на 768 точек, Framework 4.0 и выше.

### **Программная среда**

Операционная система:

- Microsoft Windows XP(32/64 бит)/Vista(32/64 бит)/Windows 7(32/64 бит)/Windows 8(32/64 бит).

Желательно установленное программное обеспечение MS Office (Word, Excel) XP/2003/2007/2010. Одновременно с выводом в файлы оценки результатов тестирования можно выводить в автоматическом режиме на принтер.

## Полный перечень показателей, выводимых программой

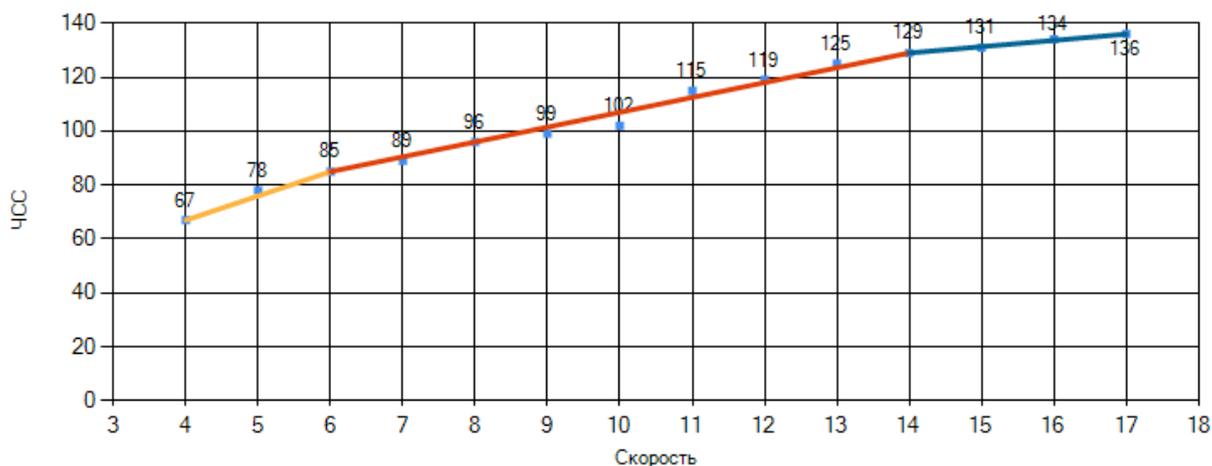
### Показатели, достигнутые в тесте:

- Общее время работы в тесте (T total), мин.
- Максимальная скорость (V max), км/ч
- Максимальная мощность (Wmax), Вт
- Максимальное потребление кислорода (МПК(вр)), мл/кг/мин
- Максимальное потребление кислорода (МПК(wmax)), мл/кг/мин
- Аэробный порог (АэП), уд/мин
- Анаэробный порог (АнэП), уд/мин
- Скорость Аэробного порога (V АэП), км/ч
- Мощность Аэробного порога (W АэП), Вт
- Потребление кислорода на уровне аэробного порога (V O<sub>2</sub> АэП), мл/кг/мин
- Время работы в Аэробной зоне (t АэП), мин.
- Время работы в Анаэробной зоне (t АнэП), мин.
- Мощность Анаэробного порога (W АнэП), Вт
- Потребление кислорода на уровне Анаэробного порога (V O<sub>2</sub> АнэП), мл/кг/мин
- Скорость Анаэробного порога (V АнэП), км/ч
- Отношение потребления кислорода на уровне АнэП к МПК (% МПК), %

### Показатели гемодинамики в покое и после выполнения теста:

- Частота сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин
- Артериальное давление систолическое (АДс), мм.рт.ст
- Артериальное давление диастолическое (АДд), мм.рт.ст.
- Пульсовое давление (ПД), мм.рт.ст.
- Артериальное давление среднее (АДср), мм.рт.ст.
- Удельное периферическое сопротивление сосудов (УПСС), у.е.
- Сердечный индекс (СИ), л/мин/м<sup>2</sup>
- Минутный объем крови (МОК), л/мин
- Ударный объем сердца (УО), мл.
- Ударный индекс (УИ), мл/м<sup>2</sup>
- Потребление кислорода миокардом (ДП), у.е.

## График динамики нарастания скорости и изменения ЧСС при выполнении теста



По результатам выполнения теста производится автоматический расчет зон мощности работы для каждого спортсмена

Параметры	Расчетная ЧСС Нижняя - верхняя	Тренировки
I	106 - 111	Сверх дистанционные, силовые
II	111 - 113	Дистанционные, скоростные, силовые
III	114 - 116	Дистанционные, силовые
IV	116 - 121	Интервалы, горные интервалы, Темповые/соревновательные
V	121 - 126	Соревнования, скоростные тренировки (пиковые спринты)

По результатам теста дается заключение и рекомендации

Примеры заключения:

Испытуемый имеет высокий уровень максимальной аэробной мощности. Высокую наследственную способность к транспорту кислорода и возможностям кислородной энергетической системы.

Рекомендуем: При хорошей реакции максимальной аэробной мощности быстрее увеличивать интенсивность равномерной тренировки аэробного характера, ЧСС нагрузки должна соответствовать порогу анаэробного обмена. В случае плохой реакции на равномерную тренировку попробуйте продолжительные низкоинтенсивные равномерные тренировки.

За более подробной информацией обращайтесь к специалистам.

## Часто задаваемые вопросы:

В: Сохраняются ли результаты тестирования и какими программами их можно открыть?

О: Результаты тестирования (оценки тестирования) сохраняются в файлы формата MS Office (Word, Excel). Полученные файлы открываются программным обеспечением MS Word и MS Excel. Одновременно с выводом в файлы оценки результатов тестирования можно выводить в автоматическом режиме на принтер.

В: Ввожу данные, поля выделяются красным цветом, отображается окошко с ошибкой.

О: Вы ввели значение не соответствующее параметрам программы. Наведите на красное поле, через несколько секунд появится всплывающая подсказка с необходимыми ограничениями.

## Результаты тестирования:

Результаты работы программы (файлы с интерпретацией результатов формата MS Word, таблицы MS Excel) записываются в директорию пользователя «Мои документы» в папку «Endurance test».

## Установка и регистрация:

Для того чтобы правильно установить программу, необходимо её зарегистрировать на компьютере, выслав нам серийные номера, появившиеся в диалоговом окне программы при запуске.

### Порядок регистрации:

1. Нужно запустить файл `setup.exe` и установить программу в отдельную папку под соответствующим названием на Вашем компьютере (можно оставить названия папок по умолчанию).

2. Запустить программу «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле).exe» (например, через меню "Пуск" ОС Windows)

3. Появившийся серийный номер в диалоговом окне регистрации программы (в формате XXXXX-XXX-XXXX-XXX) выслать электронной почтой (e-mail: [koru@yandex.ru](mailto:koru@yandex.ru) или [koru@rambler.ru](mailto:koru@rambler.ru)) нам, указав свои регистрационные данные (полное название и город для юридических лиц или фамилию, имя, отчество, город для физических лиц), а мы в свою очередь высылаем пароль (лицензионный ключ из 16 символов).

4. В диалоговом окне программы для регистрации на ваш серийный номер Вы вводите полученный от нас лицензионный ключ, и программа переходит в рабочий режим.

Внимание. Серийный номер и лицензионный ключ действительны только для одного компьютера. Для другого компьютера будут другие серийный номер и лицензионный ключ.

### Работа с программой:

После установки программа переходит в рабочий режим. После чего в форму главного окна программы вводятся данные Фамилия, Имя, Отчество испытуемого, дата рождения, спортивная специализация, квалификация и стаж занятий, вес, рост, пол, показатели ЧСС и артериального давления в покое. После выполнения теста вводятся данные ЧСС на определенных минутах выполнения теста, а также данные ЧСС и артериального давления (систолического и диастолического) сразу после нагрузки.

Аэробная выносливость тредмил максимальный

Файл Найти обследуемого Настройки О программе

Дата обследования 06.06.2014 Дата рождения День 1 Месяц Январь Год 2000 Возраст 14 Специализация Легкая атлетика Квалификация КМС Стаж занятий 5

Время обследования 14:15

Фамилия Имя Отчество Иванов Иван Пол Мужской Женский

Статичные параметры Вес 80 Рост 180

Показатели в состоянии покоя ЧСС 80 АДс 120 АДд 80

Показатели во время нагрузки

Скорость	Время	ЧСС	Скорость	Время	ЧСС	Скорость	Время	ЧСС
4	2,00		12	18,00		20	34,00	
5	4,00		13	20,00		21	36,00	
6	6,00		14	22,00		22	38,00	
7	8,00		15	24,00		23	40,00	
8	10,00		16	26,00		24	42,00	
9	12,00		17	28,00		25	44,00	
10	14,00		18	30,00				
11	16,00		19	32,00				

Показатели после нагрузки ЧСС нагр 180 АДс нагр 20 АДд нагр

Создать оценку

Главное окно программы - Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)

При вводе специализации и квалификации программа дает выбор, только если такие данные вводились ранее. Если это новая специализация или квалификация, то первый раз ее необходимо ввести самостоятельно, после чего будет отображаться в ниспадающем меню.

Для быстрого доступа к результатам исследования следует зайти в меню «Файл» подменю «Открыть папку с отчетами».

Меню «Найти обследуемого» позволяет осуществлять поиск обследуемого по фамилии. Нужно ввести начало фамилии (несколько букв), тогда он найдет всех у кого начинается так фамилия. Все совпадения будут представлены в таблице, где будут указаны:

- ФИО;
- Дата обследования;
- Специализация, где был записан обследуемый;
- Квалификация, где был записан обследуемый.

Открытие файла с записью осуществляется двойным кликом или выделением записи с нажатием кнопки «открыть».

	ФИО	Дата обследования	Специализация	Квалификация
▶	Захаров Борис	29_Апрель	Легкая атлетика	МС
	Захаров Борис	30_Апрель	Легкая атлетика	МС
	Захаров Борис	7_Март	Легкая атлетика	МС
	Захар Сергей	11_Март	Хоккей	МС

Окно поиска обследуемого

Меню «Настройки» позволяют редактировать и запоминать наименование учреждения, использующего продукт и специалиста, проводившего обследование.

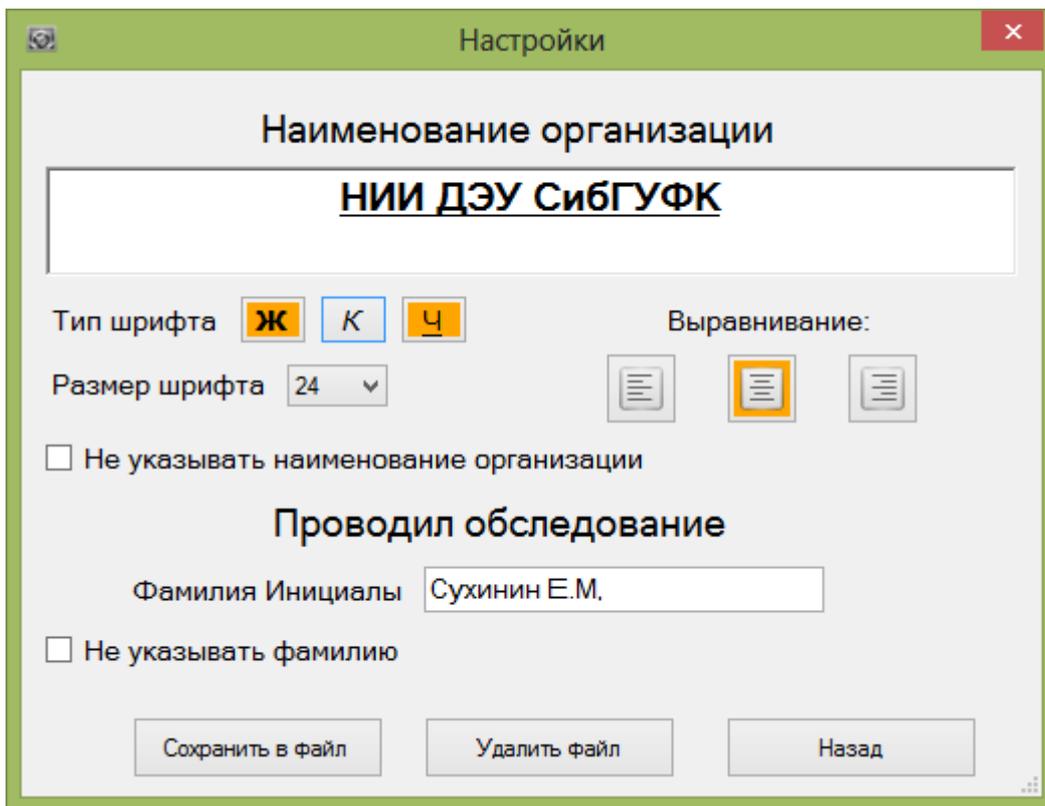
В поле наименование организации указывается название учреждения в том виде, в котором необходимо отображать на форме отчета. Есть возможность форматирования путем применения жирного и/или курсивного начертания шрифта, а так же подчеркивания, изменения размера и выравнивания. При установке галочки в пункте “не указывать наименование организации” заполненные поля не будут выводиться в отчет.

При желании заполняется поле Фамилия, Инициалы, куда вводятся данные специалиста, проводившего обследование.

Для подтверждения сохранения указанных параметров необходимо нажать кнопку «Сохранить в файл».

Для удаления сохраненных данных «Удалить файл».

Вернуться назад не изменяя данных кнопку «Назад».



Окно настройки

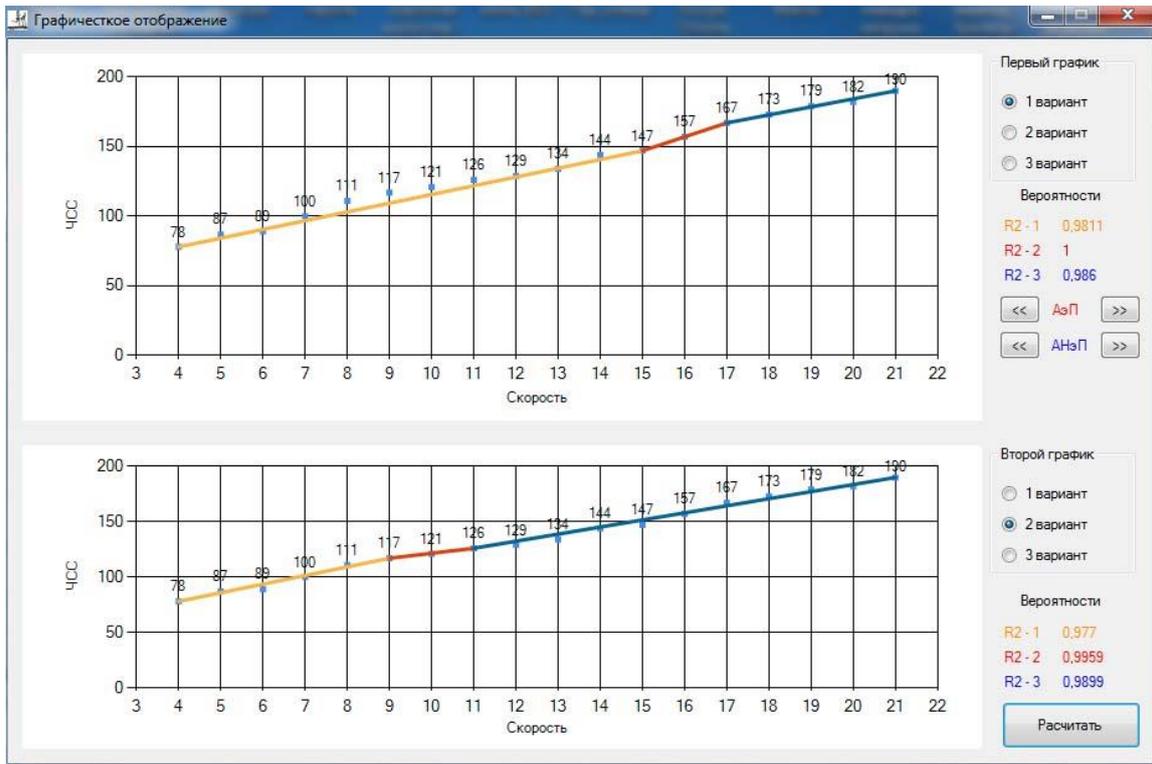
После заполнения необходимых полей необходимо нажать кнопку – Создать оценку.

Далее отобразится окно программы с графическим представлением данных, где будет присутствовать два графика с тремя наиболее подходящими вариантами аэробного и анаэробного порога. Первый (верхний) график является основным, для которого будут производиться дальнейшие расчеты. Второй график размещается для визуального сравнения данных.

Поскольку особенности каждого спортсмена сугубо индивидуальны, поэтому присутствует возможность редактировать параметры аэробного и анаэробного порога на графике. После редактирования эти параметры применяются для дальнейшего расчёта.

При редактировании используются кнопки  и  для аэробного и анаэробного порогов соответственно.

Под предложенными вариантами расположены показатели вероятности достоверности аппроксимации ( $R^2$ ) для каждого из отрезков.



Окно программы с графическим представлением данных

# Настройки программы

## Контакты

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Научно-исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях, г.Омск

Е-mail: [koru@yandex.ru](mailto:koru@yandex.ru)

Наш сайт [www.sibinsport.ru](http://www.sibinsport.ru), [www.sibsport.ru](http://www.sibsport.ru)

Телефон в Омске: (3812) 36-43-48

Сот. тел. 8-908-802-71-65

Авторы:

Корягина Юлия Владиславовна, доктор биологических наук, профессор,

Реуцкая Елена Александровна, кандидат биологических наук,

Сухинин Евгений Михайлович, программист

Программа зарегистрирована в ФИПС.