

Российский инженерный калькулятор SMath в ряду зарубежных аналогов

- Очков Валерий Федорович, д.т.н., профессор
- Орлов Константин Александрович, к.т.н., зав. каф.
- Чудова Юлия Владимировна, к.т.н., доцент

Кафедра Теоретических основ теплотехники им.
М.П.Вукаловича, НИУ МЭИ

Три исторических этапа использования компьютеров для инженерных расчетов:

1. Работа с машинными кодами
2. Работа с языками программирования
3. Работа с физико-математическими пакетами Mathcad, Maple Flow, SMath и др.

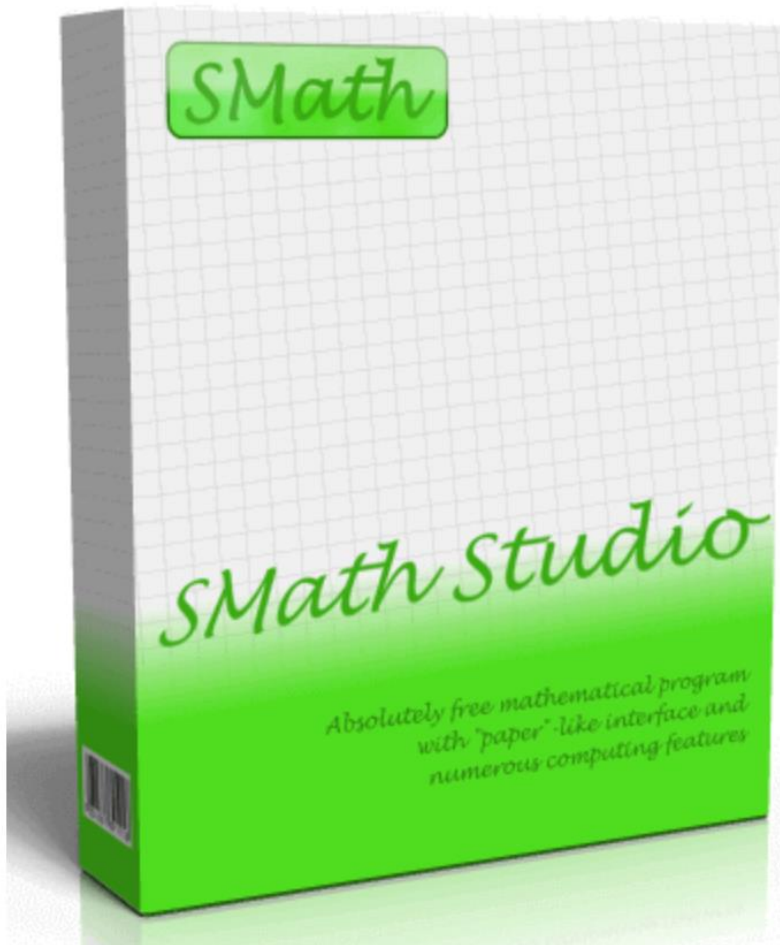
Работа с сертифицированными программными средствами!

Семь особенностей инженерных калькуляторов:

1. Естественная запись формул
2. Привычные имена переменных
3. Работа с физическими величинами
4. Богатая графика и анимация
5. Встроенный язык программирования
6. On-line расчеты
7. Ссылка на облачные ресурсы

Решение проблемы хаоса унаследованных программ!

Создано **Андреем Ивашовым** в рамках проекта **SMath**. Издатель: **Андрей Ивашов**.



Студия SMath



[Резюме](#) | [Лицензионные](#) | [Отзывы](#) | [поддержки](#) [Ценовые](#) | [Контакты](#)

Крошечная, мощная, бесплатная математическая программа с редактором WYSIWYG и поддержкой полных единиц измерения.

Он предоставляет многочисленные вычислительные функции и богатый пользовательский интерфейс, переведенный примерно на 40 различных языков. Приложение также содержит интегрированный математический справочник.

Скачать: версия **1.0.8206 - Beta** (выпущена 2022-06-20)



Настольный компьютер SMath Studio (3,12 МБ)

Скачали: **1301 раз 1164085 раз**



Настольный компьютер SMath Studio для моно моно (1,96 МБ)



Заявление о включении сведений о программном обеспечении в реестр российского программного обеспечения - «SMath Studio»

Статус заявления

Включено в реестр

Сведения по заявлению

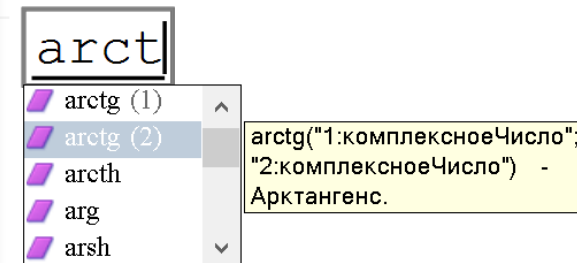
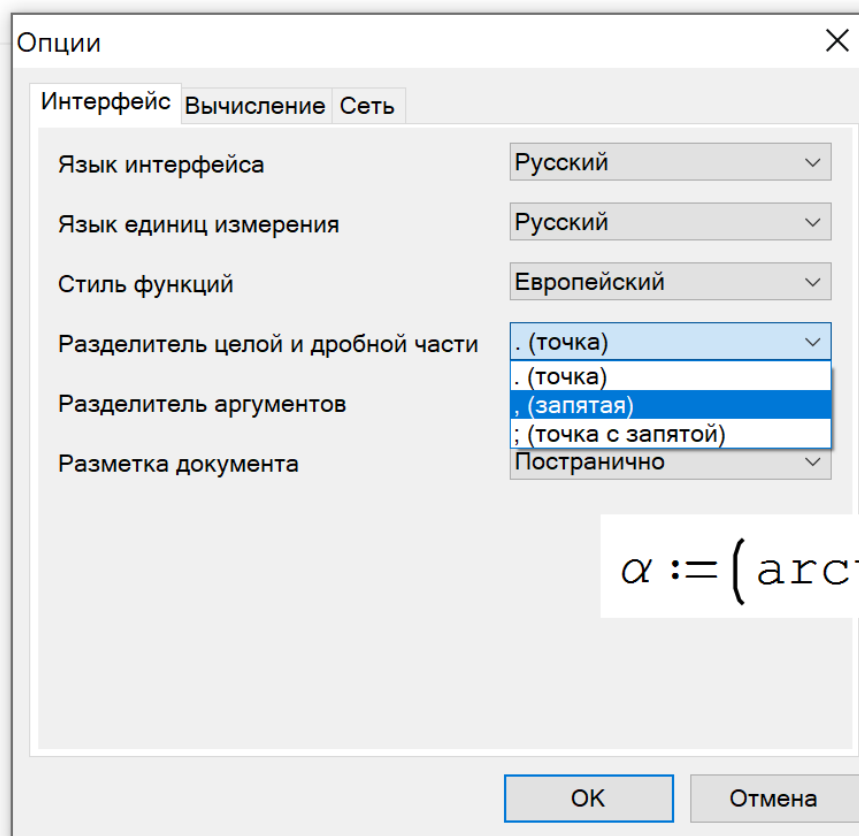
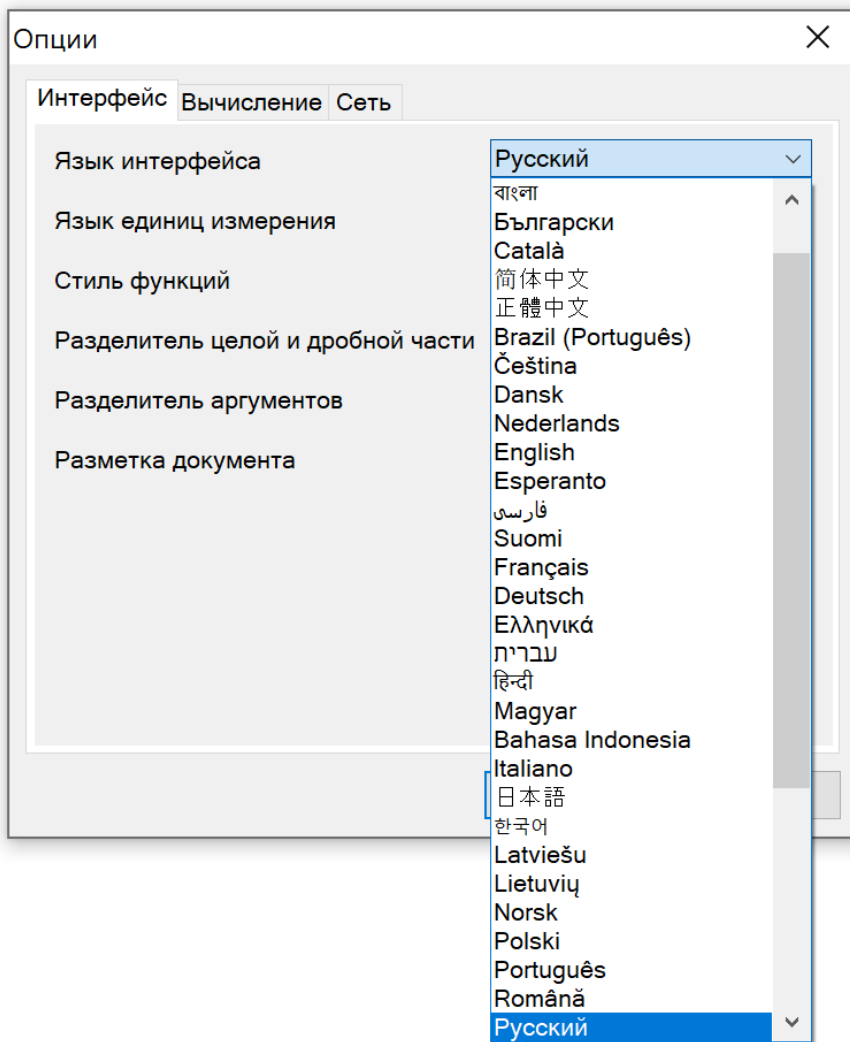
Номер заявления:

249158

Дата регистрации:

13.01.2022

Языковая и цифровая локализация



$$\alpha := (\text{arctg}(23; 54)) = 23,0704^\circ$$

0	o
1	o
2	J
3	ʔ
4	ʔ
5	ʔ
6	6
7	ʔ
8	o
9	o
10	oo

Цифры
Мьянмы

Облачная версия SMath

← ↻ 🏠 <https://en.smath.com/cloud/sheet/KdTkWZobH4> ☆ 📄 👤 ...

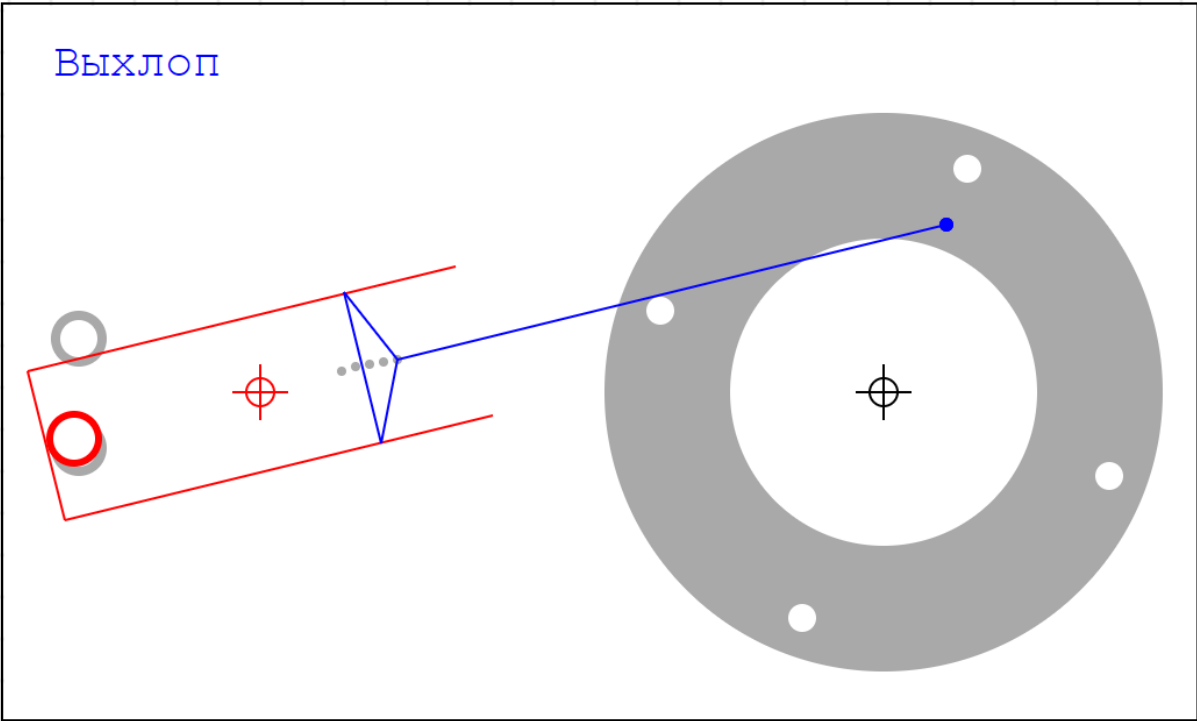
Файл Редактировать Вид Вставка Вычисление Справка Сохранено 🇺🇸 Валерий Очков

📄 📄 📄 📄 📄 ✂ 📄 📄 🔄 🔄 10 ▾ A 🧠 📐 fx 📄 🔄

Паровая машина
Осциллирующий цилиндр

📄 — Расчеты

Выхлоп



Арифметика

∞	π	я	\pm	\square	←
7	8	9	+	(\bullet)	\cdot
4	5	6	-	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$
1	2	3	\times	,	→
.	0	!	/	:=	=

Матриц

$\begin{bmatrix} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{bmatrix}$	$ \bullet $	\bullet^T	A_{\bullet}	M_{\bullet}	ix^T
$\vec{\bullet}$	$[\bullet..]$	$[\bullet..]$	\bullet_{\bullet}	\bullet_{\bullet}	

Булев

=	<	>	≤	≥	≠
¬	∧	∨	⊕		

Функции

журнал	из	ак	грех	салат	\sum	\int
ln	arg	зага	расчет	дужка		
exp	{					

Участок

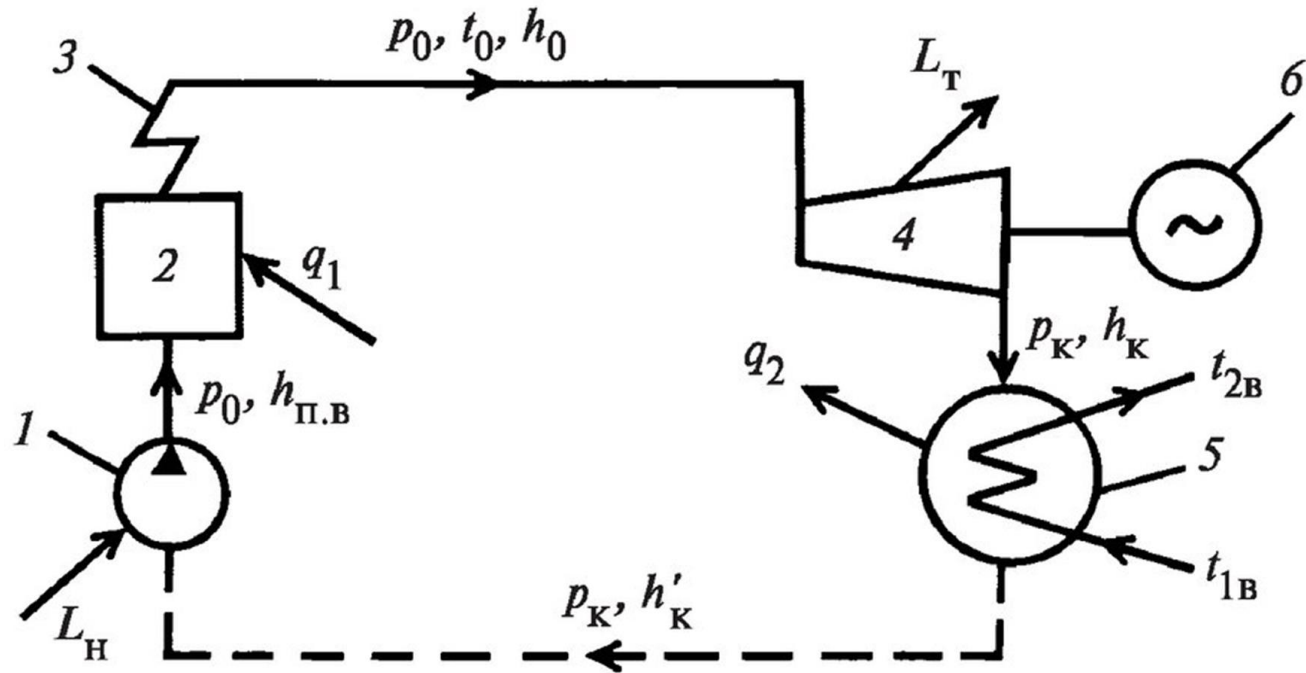
↻	↑	⊕	⋮	≡	↺
---	---	---	---	---	---

Программирование

если	для	попытка	линия		
пока	продолжать	ждать			

Символы (a-ω)

Расчет термического КПД цикла Ренкина на перегретом паре



Исходные данные

$$t_0 := 560 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$p_0 := 24 \text{ МПа}$$

$$p_K := 4 \text{ кПа}$$

$$\eta_{i_T} := 76 \text{ \%}$$

$$\eta_{i_H} := 81 \text{ \%}$$

Расчет

$$\eta_T := \frac{L_T - L_H}{q_1} = 34.38 \text{ \%}$$

Арифметика

Матрицы

Булева

Функции

График

Программирование

Символы (α-ω)

Символы (A-Ω)

Совершенная система подсказок

wspHP

wspHPS	wspHPT("1:число", "2:число") -
wspHPT	Удельная энтальпия воды/водяного пара в зависимости от давления и температуры.
wspHPTX	
wspHSST	
wspHSTX	

WaterSteamPro

wspHPT (24 МПа , 562 · Цe)

%
"
'
°
°C

По шкале Цельсия (Температура)
Нажмите TAB для вставки

wspHPT (24 МПа , 562 °C) = ■ кД

кДж
Ки
киБ
ккал
Кл

Килоджоуль (Энергия)
 $кДж = 10^3 \frac{кг \cdot м^2}{с^2}$

Конечные ноли
Режим значащих цифр

0
1
2
3
4*
5
6
7

$$wspHPT (24 \text{ МПа} , 562 \text{ °C}) = 3388.5491 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$



$$wspHPT (24 \text{ МПа} , 562 \text{ °C}) = \underline{3389} \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Создание exe-файлов

Расчет термического КПД цикла Ренкина на перегретом паре

Исходные данные

t.0	560	°C
p.0	24	MPa
p.к	4	kPa
η_{i_T}	76	%
η_{i_H}	81	%

Расчет

h.0	3.3823 E6	J/kg
h.0	3382.3324	(kJ / кг)
s.0	6249.57	J/(кг)
h.к	0	
h.к	2.242 E6	J/kg
L.T	1.1404 E6	J/kg
t.к	28.9615	°C
h.к	1.214 E5	J/kg
q.2	2.1206 E6	J/kg
s.к	422.4476	J/(кг)
h.п.в	0	
h.п.в	1.51 E5	J/kg
L.H	29592.394	J/kg
t.п.в	30.8609	°C
h.п.в	1.51 E5	J/kg
q.1	3.2313 E6	J/kg

Рис. 1. В

p_0, t_0, h_0

p_k, h'_k

Сохранение

OneDrive - Personal > ~~СТАТЬИ и Из

Имя файла: PTU-Cycle

Тип файла: Executable files (*.exe)

- ES
- Mathcad-Python
- NewBook
- Planets
- System
- Триеру
- Триеру-софт
- OneDrive - Person
- ~~СТАТЬИ и Из

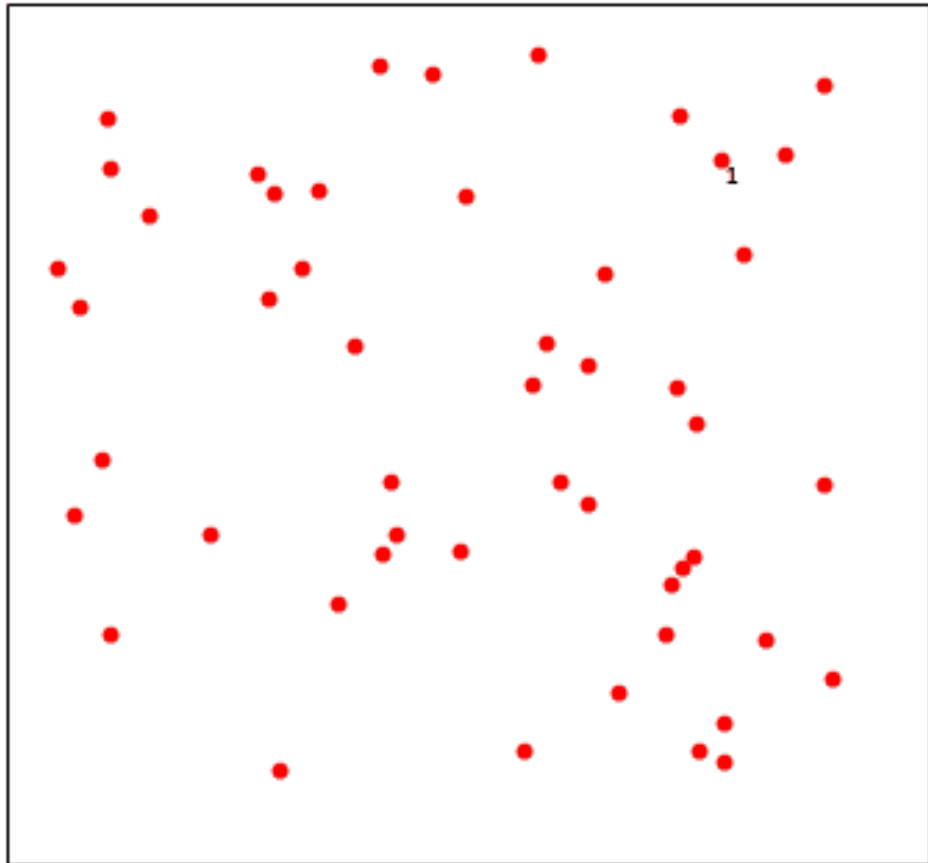
Имя

- PTU-Cycle

Скрыть папки

Mathcad files (*.xmcd)

Анимация



$\begin{cases} XY \\ P(t) \\ WAY(t) \end{cases}$

Вырезать
Копировать
Вставить
Удалить
Выделить всё
 Отобразить входные данные
Переключить точку останова
Перейти к определению
Отображать описание
Запретить вычисление
Сетка
Оси
Анимировать
Частота кадров
Экспорт...

1
 2
5
10
20
25
50
Следующий кадр Alt+Right
Предыдущий кадр Alt+Left
Без анимации
Проиграть единожды
 Бесконечно повторять

Отмена
X
Y
way
 tRange

Спасибо за внимание!

Очков Валерий Федорович, д.т.н., профессор

Кафедра Теоретических основ теплотехники им.

М.П.Вукаловича, НИУ МЭИ

+7 362 71 71 OchkovVF@mpei.ru