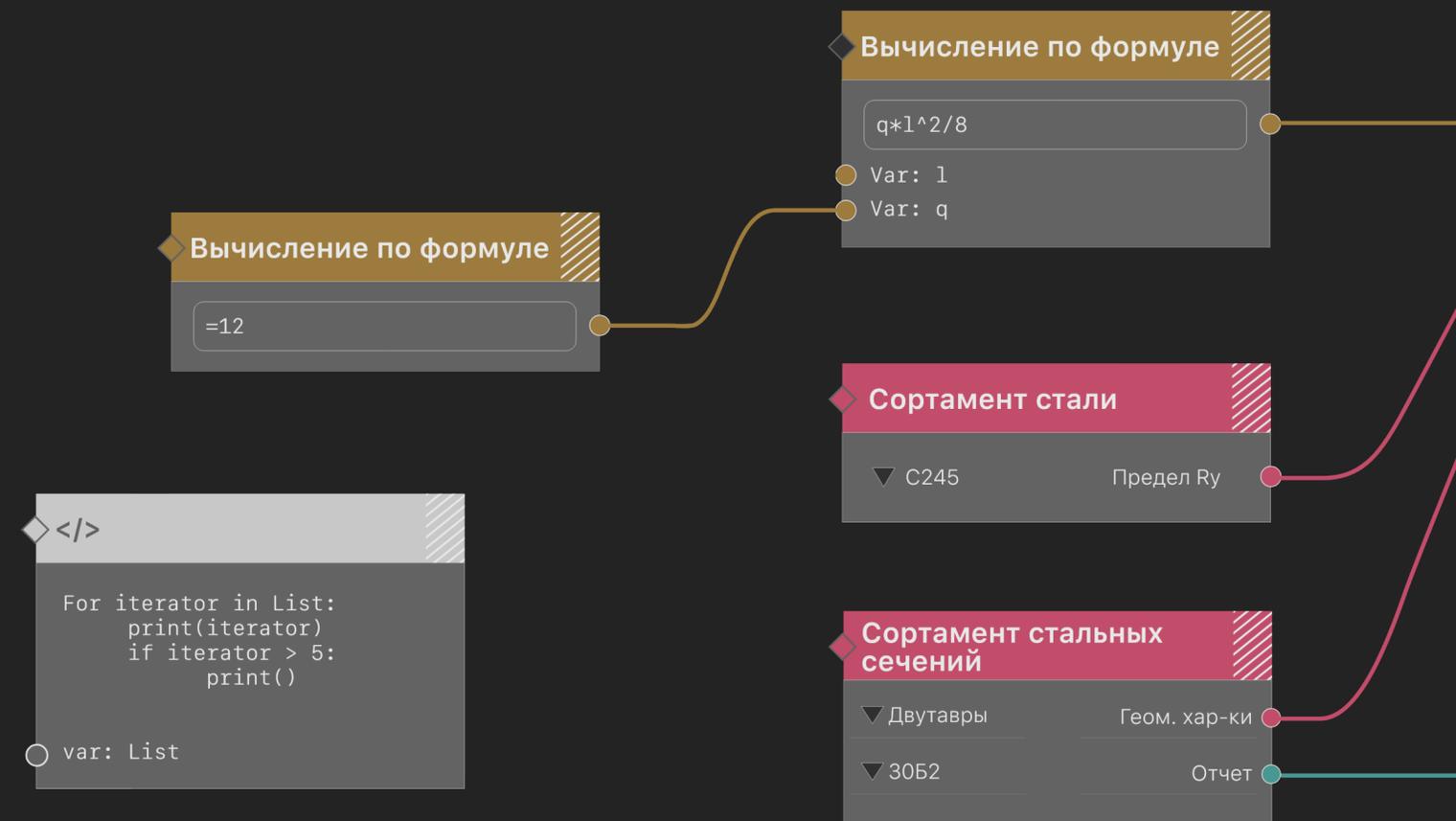


WEB-СЕРВИС ДЛЯ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ

СПИКЕР
СОКОЛОВ НИКОЛАЙ

TechnoProject
16.05.24



ПРОБЛЕМА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Инженеру необходима
автоматизация расчетов

Самостоятельное решение,
например, при помощи MS Excel,
занимает много времени

Самостоятельные
решения содержат
ошибки

Экспертиза может не принять расчет,
выполненный в самостоятельном
решении, без сертификации



СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

Готовые решения по
расчету отдельных
конструкций



SCAD
Office

Malinin soft

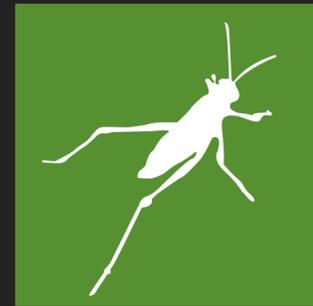
Malinin
soft



Webcad.rpo

Узкий круг решаемых
задач

Инструменты для
самостоятельного
решения



Rhino
Grasshopper



MS Excel

Требуют много
времени, риск ошибок



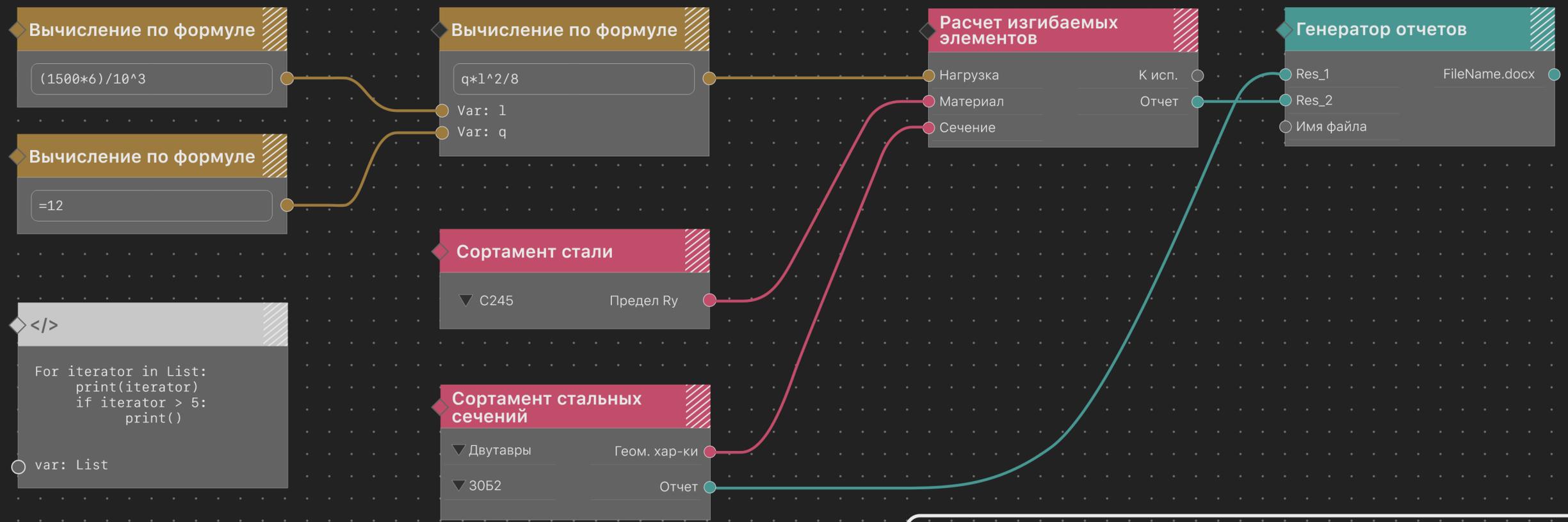
3/12

ПРОДУКТ

Среда визуального программирования для инженеров в области расчета строительных конструкций, желающих автоматизировать расчеты, путем использования готовых «блоков», реализующих проверки по нормативным документам



 Сортамент металлопроката	 Сортамент стали
 Расчет изгибаемого стального элемента	 Вычисления по формуле
 Заполнитель отчета	 Генератор отчета
 Заполнитель отчета	 Генератор отчета
 Заполнитель отчета	 Генератор отчета
 Заполнитель отчета	 Генератор отчета
 Заполнитель отчета	 Генератор отчета



Описание

 Сортамент металлопроката
Стальные конструкции

База стального проката в соответствии с действующими нормативными документами.

В качестве выходных данных предоставляет список с геометрическими характеристиками сечения.

Поиск |

- Не требует навыков программирования
- Не ограничивается узким кругом задач

Перечень расчетов

 Расчет стальной изгибаемой балки	 Расчет стальной колонны
 Расчет изгибаемого стального элемента	 Расчет подпорной стенки
 Расчет железобетонной балки	 Новый алгоритм расчета

Проверка металлической балки по прочности и прогибу

Нагрузки

Введите пролет балки и равномерно распределенную нагрузку на весь пролет

Сечение и материал

Выберите сечение балки и материал конструкции

Обновить отчет

Описание

 Расчет стальной изгибаемой балки

Производит расчета изгибаемого стального элемента согласно сортаменту сечений и материалов.

В качестве исходных данных необходимо задать нагрузки и пролет.

Проверка металлической балки по прочности и прогибу

Допущения и предпосылки. Балка однопролетная, изгибаемая в одной из главных плоскостей, из прокатного профиля. Устойчивость считается обеспеченной конструктивными мероприятиями. Расчет ведется согласно СНиП II-23-81.

Исходные данные. $l_0 = 600$ см, $q_n = 4.00$ кг/см, $q_p = 5.00$ кг/см, профиль: 10Б1 по СТО АСЧМ 20-93, $I_x = 171.0$ см⁴, $W_{min} = 34.2$ см³, $S_x = 19.7$ см³, $t = 0.41$ см, $R_y = 2450$ кг/см², $R_s = 0.58R_y = 0.58 \cdot 2450 = 1421$ кг/см², $\gamma_c = 1.00$, $E = 2.1 \cdot 10^6$ кг/см², $l/f_{uit} = 200$.

Расчет. Определение внутренних усилий при расчетных нагрузках

$$M_{max} = \frac{q_p l_0^2}{8} = \frac{5.00 \cdot 600^2}{8} = 2.25 \cdot 10^5 \text{ кг} \cdot \text{см}, \quad Q_{max} = \frac{q_p l_0}{2} = \frac{5.00 \cdot 600}{2} = 1.50 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

Проверка напряжений

$$\sigma = \frac{M_{max}}{W_{min}} = \frac{2.25 \cdot 10^5}{34.2} = 6579 \text{ кг/см}^2 \not\leq R_y \gamma_c = 2450 \cdot 1.00 = 2450 \text{ кг/см}^2$$

$$\tau = \frac{Q_{max} S_x}{I_x t} = \frac{1.50 \cdot 10^3 \cdot 19.7}{171.0 \cdot 0.41} = 421 \text{ кг/см}^2 \leq R_s \gamma_c = 1421 \cdot 1.00 = 1421 \text{ кг/см}^2$$

Определение прогиба от нормативной нагрузки

$$f = \frac{5}{384} \frac{q_n l_0^4}{EI_x} = \frac{5}{384} \cdot \frac{4.00 \cdot 600^4}{2.1 \cdot 10^6 \cdot 171.0} = 18.80 \text{ см} \not\leq f_{uit} = \frac{l_0}{200} = \frac{600}{200} = 3.00 \text{ см}$$

Вывод. Нормальные напряжения превышают расчетное сопротивление. Касательные напряжения не превышают расчетного сопротивления. Таким образом, прочность не обеспечена. Прогиб превышает допустимый, требование не выполняется.

БИЗНЕС МОДЕЛЬ*



* В разработке модель для целевых групп физических лиц (инженеров в области расчетов строительных конструкций) и учебных учреждений

РЫНОК

300
миллионов рублей
суммарная выручка
компаний конкурентов



КОМАНДА ПРОЕКТА

Соколов Николай
Координатор проекта

**Здесь могло быть
ваше фото**
Backend разработчик

Ибрагимов Тимур
Технический специалист
в области инженерных
расчетов

Соловьев Владислав
Специалист по финансам и
коммерциализации



9/12

ПУТЬ ПРОЕКТА

Идея проекта подана на
СтудСтартап



В рамках гранта
СтС предполагается
разработка до уровня
TRL4 с целью привлечения
новых инвестиций и
подачи на Старт-1



10/12

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

1. Оценка рынка
Как продвинуться дальше?
Мы нуждаемся в профессиональной консультации для грамотной оценки рынка
2. Если вы backend разработчик, ждем вас в команде!
3. Мы ждем любую обратную связь прямо сейчас



WEB-СЕРВИС ДЛЯ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ

lerdan.nn@sstructural.ru

+7 (952) 396-20-77

t.me/lerdan22

