

TRIZ SUMMIT 2023

ТРИЗ-турнир
7 октября 2023 г.



TRIZ SUMMIT 2023



Рубина Н.В.
Руководитель ТРИЗ-турнира



Рубин М.С.
Главный судья

ТРИЗ-турнир.
Тренинг для экспертов и судей.
На примере задачи с крепким орехом.
23-30 сентября 2023 г.



Команды, тренера и судьи

	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Команда 5	Команда 6	Команда 7
Судья	Рубина Олеся Михайловна	Краев Олег Альбертович	Карпулов Лев	Гусер Ева	Кулаков Антон Васильевич	Трантин Александр Владимирович	Прокопенко Михаил Николаевич
Тренер	Шевелева Елена Владимировна	Евстифеева Ольга Александровна	Артемова Нина Борисовна	Василенко Светлана Викторовна	Асатуллина Мария Геннадьевна	Князева Елена Геннадьевна	Асатуллина Диана Гамилевна
Команда	ЧAPANов Матвей Килидеева Дания Биктимиров Руслан Романов Егор Рузанов Арсений	Надысина Софья Капитонова Елизавета Головко Глеб Митина Виктория Шварева Екатерина	Щелков Кирилл Игонин Иван Слашкин Ильдар Филиппов Георгий	Фабричнов Ярослав Бармаков Марат Сумбаева Анфиса Пракаев Артём Борисов Никита (капитан)	Бортник София Сосновцев Григорий Токарев Петр Линк Яша Мигунов Андрей Минина Анастасия	Янцен Артём Растворова Дарья Максименко Мария Фатихов Илья Ратанова Ксения Молодцева Анна Ильиных Фёдор	Потлова Софья, Кужаназаров Александр, Молодцева Анастасия, Лукманов Валентин, Жукова Мария, Каторгина Арина
Папка в Google для команды	https://drive.google.com/drive/folders/1NOs0QjSDJoCWW9Lmi4tgCEsrYmVWrrjV?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/1stC27RrchoqxElv3AywM5bwoyO6xhbX-?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/1WSFd2XTNjfspx_3NuDunamyBYNADaqrM?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/1VGS2ZN7w_S6F0Nw9I5-Tf12g7Tk9UUsp?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/1aHAMmrnHjTcTfDeACK3vNFVVudJ_wlfZ?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/1KmdEXKliLXu8bPPTuUT1LcH6t3UIVJPx?usp=drive_link	https://drive.google.com/drive/folders/11SA17Laow78OZppt6LG5wl83JlhEGA2X?usp=drive_link

Запрещено редактировать текст задания, удалять или добавлять строки в Google таблицах с текстом заданий !!!

Электронные адреса тренеров и судей

Команда 1 "Патриоты"	Тренер (адрес и имя в Compinno-TRIZ)	Судья (адрес и имя в Compinno-TRIZ)
Чапанов Матвей	Шевелева Елена Владимировна	Рубина Олеся Михайловна
Килидеева Дания	vot101@mail.ru	nadorcastle@gmail.com
Биктимиров Руслан	Елена Шевелева	Олеся Рубина
Романов Егор		
Рузанов Арсений		
Команда 2		
Надысина Софья	Евстифеева Ольга Александровна	Краев Олег Альбертович
Капитонова Елизавета	evstifeeva704@gmail.com	okraev@mail.ru
Головко Глеб	Ольга Евстифеева	Олег Краев
Митина Виктория		
Шварева Екатерина		
Команда 3		
Щелков Кирилл	Артемова Нина Борисовна	Карпулов Лев
Игонин Иван	art-nina@yandex.ru	lkarpulov@gmail.com
Слашкин Ильдар	Фике Артмани	Лев Карпулов (Xterric)
Филиппов Георгий		
Команда 4		
Фабричнов Ярослав	Василенко Светлана Викторовна	Гусер Ева
Бармаков Марат	swetik511@yandex.ru	eguser0712@gmail.com
Сумбаева Анфиса	fixiknm@gmail.com	Kolduisya
Пракаев Артём	Никита Б	
Борисов Никита (капитан)		

Команда 5		
Асатуллина Мария Геннадьевна	Кулаков Антон Васильевич	
Бортник София	asa-mariya@yandex.ru	antonkulakovd@gmail.com
Сосновцев Григорий	Мария Геннадьевна	Антон Кулаков
Токарев Петр		
Линк Яша		
Мигунов Андрей		
Минина Анастасия		
Команда 6		
Князева Елена Геннадьевна	Трантин Александр Владимирович	
Янцен Артём	leka1999998@gmail.com	trantin_alexander@hotmail.com
Растворова Дарья	123 56	Alexander Trantin
Максименко Мария		
Фатихов Илья		
Ратанова Ксения		
Молодцева Анна		
Ильиных Фёдор		
Команда 7		
Асатуллина Диана Гамилевна	Прокопенко Михаил Николаевич	
Потлова Софья	dianaasatullina24@gmail.com	misha.prokopenko1996@gmail.com
Кужаназаров Александр	Diana Asatullina	Михаил Прокопенко
Молодцева Анастасия		
Лукманов Валентин		
Жукова Мария		
Каторгина Арина		

Программа ТРИЗ-турнира. 7.10.2023.

Название	Начало (мск)	Длительность (мин)	Ответственные
Краткое введение в задания ТРИЗ-турнира	16:00	15	Руководитель ТРИЗ-турнира, Главный судья
Задание 1 (10 мин)	16:15	10	Тренеры и судьи
Итоги задания 1	16:25	5	Судьи
Задания 2-4 (30 мин)	16:30	35	Тренеры и судьи
Итоги заданий 2-4	17:05	5	Судьи
Задание 5 (25 мин)	17:10	25	Тренеры
Презентации по заданию 5 (по 5 мин)	17:35	45	Тренеры и судьи
Итоги задания 5	18:20	5	Главный судья
Итоги ТРИЗ-турнира	18:25	5	Руководитель ТРИЗ-турнира

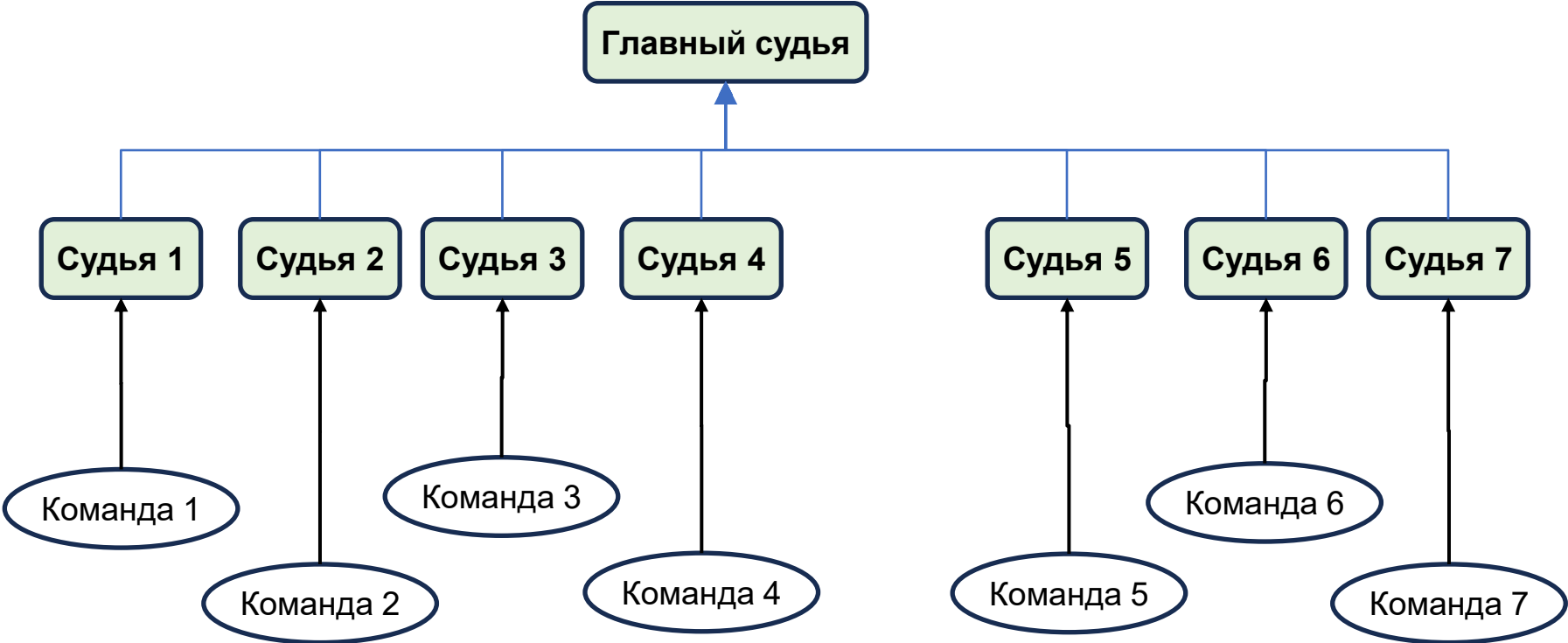
Задания. На примере с задачей «Крепкий орех».

Задание	Максимум баллов	Время (мин)
<p>Задание 1. Проанализируйте систему в задаче № 1. В тексте задачи содержатся фразы, описывающие функции, потоки, процессы, характеризующие данную систему.</p> <p>В Google таблицах отметьте, какие фразы описывают функции, потоки, процессы. Какие из них являются полезными, а какие вредными?</p>	16	10
<p>Задание 2. В Compinno-TRIZ в разделе «функциональный анализ» на основе готовых элементов и ответов на задание 1 заполните шаблон формулировки функций.</p> <p>Классифицируйте функции: вредная, полезная. Набор функций должен отражать сформулированную задачу. Рекомендация: найдите конфликтующую пару.</p> <p>В подразделе «Граф» необходимо построить граф и поправить связи, сделать их удобными для просмотра и анализа. Если конфликт не виден на графе, то функции необходимо уточнить.</p>	21	30
<p>Задание 3. В разделе “Противоречия” заполнить все ячейки и получить формулировки противоречий, используя формулировки функций и их характеристики. Используйте картинку графа функций.</p> <p>Отметьте принципы, которые могут подойти для решения противоречия.</p>	20	
<p>Задание 4. В разделе «Приемы» выберите параметры, которые необходимо улучшить и что при этом ухудшается. Из полученного списка приемов выберите те, что могут быть применены для решения противоречия. Для выбранных приемов сформулируйте идеи решения задачи. Можно воспользоваться рекомендациями из раздела “Функциональный анализ”. В разделе “Идеи” проанализируйте предложенные решения и при необходимости добавьте новые идеи.</p>	30	

Задания. На примере с задачей «Крепкий орех».

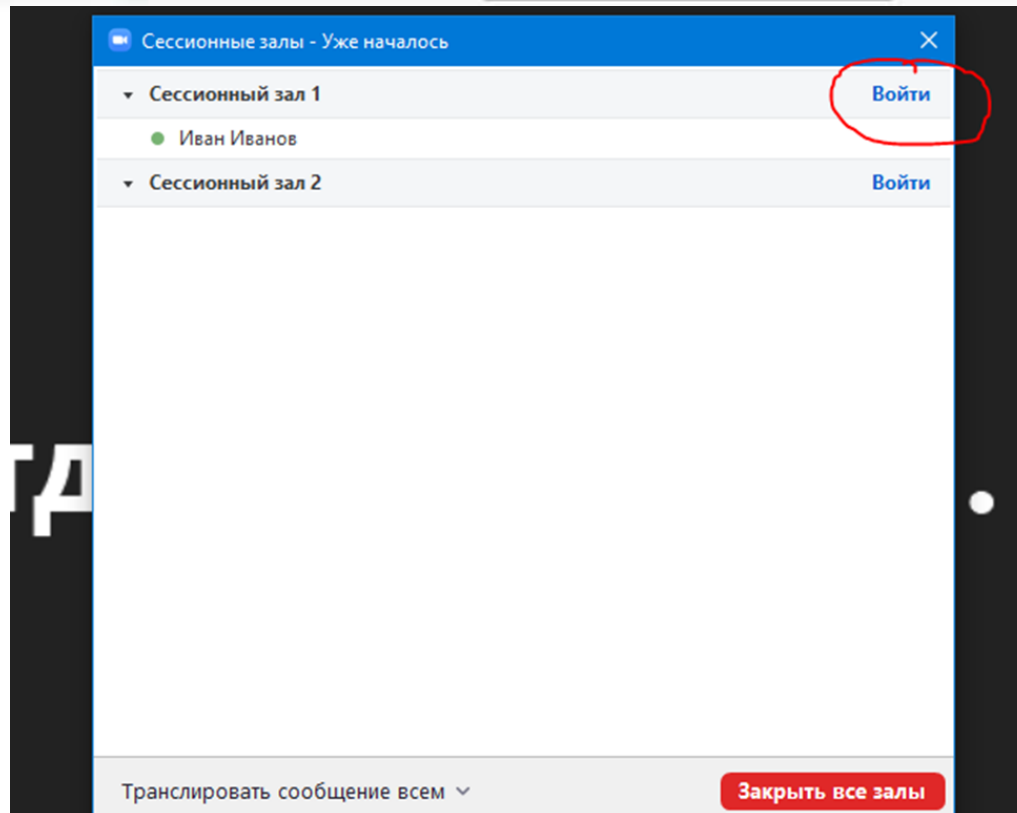
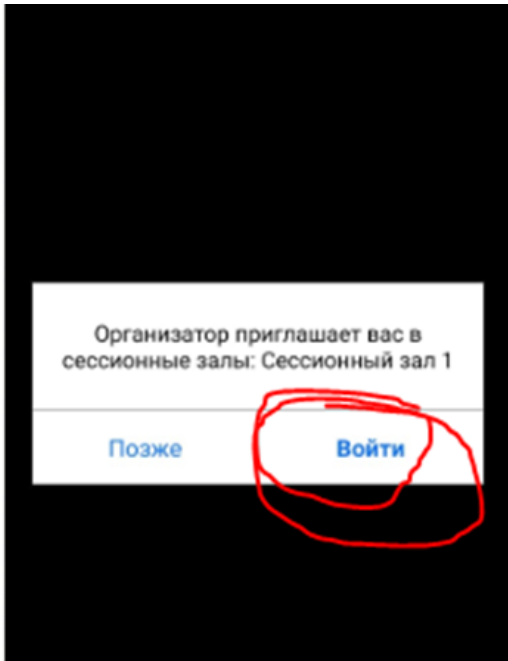
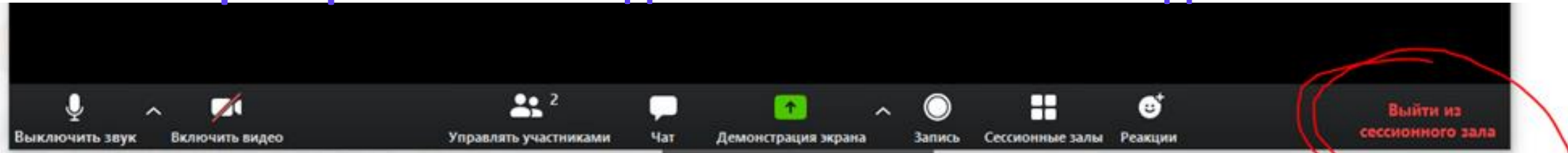
Задание	Максимум баллов	Время (мин)
<p>5. Развитие космонавтики и освоение пространства Солнечной системы требует решения множества проблем в дальних космических путешествиях.</p> <p>Могут возникать самые неожиданные проблемы, например, как демонтировать для переналадки электронный блок, установленный внутри перемещающейся внутри корабля герметичной капсуле (сломать ее молотком не удастся, есть опасность разрушить сам электронный блок)?</p> <p>Или как обеспечить надежную защиту космонавтов в открытом космосе от радиации?</p> <p>Есть и масса других проблем в космическом пространстве при длительном путешествии.</p> <p>Придумайте фантастический сюжет, связанный с длительным космическим полетом и необходимостью решить различные проблемы во время полета.</p> <p>Куда и для чего летит корабль? Из кого состоит экипаж? Почему возникли проблемы? С какими проблемами пришлось столкнуться и как их удалось решить?</p> <p>Придумайте героев истории, сюжетную линию с завязкой, кульминацией и развязкой.</p> <p>Сделайте рисунки или напишите рассказ.</p> <p>На презентацию сюжета 5 минут.</p>	32	25

Общая структура взаимодействия команд и судей



Для тренеров и судей

- Потренироваться заходить в залы своих команд в ZOOM



Конференция Zoom.
Тема: Тренировка судей для ТРИЗ турнира
Время: 23 сент. 2023 11:00 AM Москва
Войти Zoom Конференция
<https://us06web.zoom.us/j/82066233269?pwd=rWDGmLb7MRObTGNk6t466EnkRBnJpA.1>

Задача № 1

Очистка орехов от скорлупы является трудоёмким процессом. Обычно орехи колют щипцами или молотком, но это медленно и не всегда удачно (разрушается ядро ореха). Есть предложения колоть орехи при помощи дверей, на бутылке от шампанского. Это не только медленно, но и не безопасно. Как минимум потребуются еще и веник с совком. Задача резко усложняется, если речь идет о промышленных масштабах очистки орехов – молотком в этом случае явно не обойдешься. Существует специальное оборудование для очистки орехов механическим способом в промышленном объеме. Проблема в том, что в этом случае большая часть ядер орехов все же раскалываются. Согласно стандартам, после колки ореха необходима калибровка ядра по размерам. Высший сорт может содержать четвертинки и половинки при этом их количество не должно превышать 10 %. Самыми дорогими будут ядра орехов, которые гарантированно не расколоты на части. Механический способ очистки такую гарантию не дает. Еще одно важное требование к ядру ореха: его влажность не должна превышать 10 %. Предложите метод для колки орехов в промышленном масштабе, который будет гарантировать сохранность ядра ореха. Метод должен быть простой, производительный и дешевый.



Задание 1.

Задание 1. Проанализируйте систему в задаче № 1. В тексте задачи содержатся фразы, описывающие **функции, потоки, процессы**, характеризующие данную систему. В Google таблицах по ссылке, отметьте, какие фразы описывают функции, потоки, процессы. Какие из них являются полезными, а какие вредными? Максимальный балл 16.

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха		
Орехи катятся на пол		
Измельчение ядра орехов		
Молоток разбивает ядро ореха		
Скорлупа удерживает ядро ореха		
Калибровка орехов по размерам		
Механическое оборудование очищает орехи		
Вода уносит осколки скорлупы орехов		

Функции, процессы, потоки и их типы

Функция – это изменение, стабилизация или измерение тех или иных параметров объекта функции (изделия) при помощи воздействия на него носителем функции (инструмента).

Проще: один объект изменяет или сохраняет другой объект.

Например. Молоток забивает гвоздь. Печка нагревает чайник. Автомобиль перевозит груз.

Процесс – это совокупность операций, в которых объект на выходе с одной операции является объектом на входе другой операции. Процесс описывает изменение во времени параметров объекта на выходе из процесса по сравнению с теми же параметрами объекта на входе в этот процесс.

Проще: объект изменяется во времени, но не описывается при помощи чего это происходит.

Например. Восход Солнца. Нагревание паяльника. Распиливание дров.

Поток – это частный случай процесса, в котором изменяемым параметром множества объектов является их расположение в пространстве. Может указываться источник потока и приемник (куда он направлен)

Проще: множество объектов перемещается в пространстве.

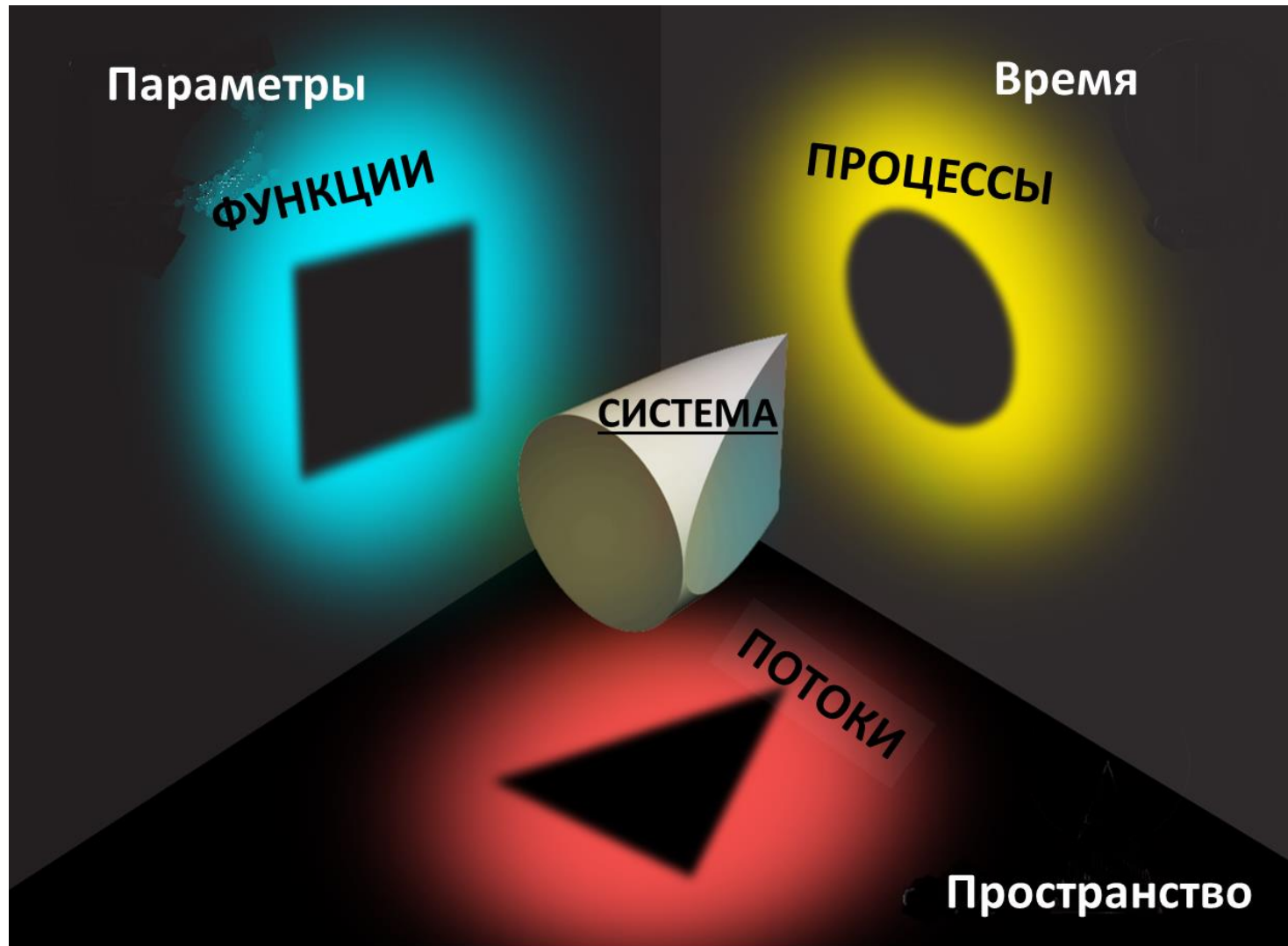
Например. Автомобили едут за город. Вода течет из крана. Люди идут в метро.

Типы. Мы будем рассматривать только два типа функций, процессов и потоков:

- полезные – те, что приносят какую-то пользу
- вредные – те, что ухудшают пользу или наносят какой-либо иной вред.

Например. Гвоздь удерживает полку – полезная функция. Вода течет с потолка – вредный поток.

Единство функций, процессов и потоков



При анализе принципа действия систем различать функции, процессы и потоки так же важно, как и умение видеть разные проекции одного объекта в разных плоскостях в планиметрии.

Бланк задания команды


Запрещено редактировать текст задания, удалять или добавлять строки !!!

1-команда-задания-орех ☆ 📁 🌐

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Расширения Справка

Меню 100% 123 По ум... 14 B I A

B1 | fx Тренировка. Орех.

	A	B	C	D
1	ТРИЗ-турнир-2023	Тренировка. Орех.		
2	Команда - 1	Город и название:		
3		Тренер:		
4		Судья:		
5				
6				
7				
8		На выполнение заданий 1-4 по 15 минут		
9				
10	Задание 1. Проанализируйте систему в задаче № 1. В тексте задачи содержатся фразы, описывающие функции, потоки, процессы, характеризующие данную систему. В Google таблицах отметьте, какие фразы описывают функции, потоки, процессы. Какие из них являются полезными, а какие вредными? На подготовку ответа 15 минут. Максимальный балл 16.			
11	Задача 1.			
12				
13				
14	Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные	
15	Молоток разбивает скорлупу ореха	▼	▼	
16	Орехи катятся на пол	▼	▼	
17	Измельчение ядра орехов	▼	▼	
18	Молоток разбивает ядро ореха	▼	▼	
19	Скорлупа удерживает ядро ореха	▼	▼	
20	Калибровка орехов по размерам	▼	▼	
21	Механическое оборудование очищает орехи	▼	▼	
22	Вода уносит осколки скорлупы орехов	▼	▼	
23				

Контрольные ответы на задание 1

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

Оценка задания 1 происходит автоматически

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные			
Молоток разбивает скорлупу ореха				0	0
Орехи катятся на пол				0	0
Измельчение ядра орехов				0	0
Молоток разбивает ядро ореха				0	0
Скорлупа удерживает ядро ореха				0	0
Калибровка орехов по размерам				0	0
Механическое оборудование очищает орехи				0	0
Вода уносит осколки скорлупы орехов				0	0
				0	0

Судья 1		
		Максимум
	0	119
Задание 1	0	16
Задание 2	0	21
Задание 3	0	20
Задание 4	0	30
Задание 5	0	32

По одному баллу за верный ответ

Задание 2. Орех.

Задание 2. В Comrinno-TRIZ в разделе «функциональный анализ» на основе готовых элементов и ответов на задание 1 заполните шаблон формулировки функций. Классифицируйте функции: вредная, полезная. Набор функций должен отражать сформулированную задачу. Рекомендация: найдите конфликтующую пару. В подразделе «Граф» необходимо построить граф и поправить связи, сделать их удобными для просмотра и анализа. Если конфликт не виден на графе, то функции необходимо уточнить. Максимальный балл 21.

Comrinno-TRIZ · Михаил Рубин · Орех ТРИЗ-турнир 2023 - пустой-1 · Стандарты · Принципы · Справка · Отчет · Экспорт

Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

- Описание
- Оценка
- Бенчмаркинг
- Дорожная карта

ПРОТИВОРЕЧИЯ

- Приемы
- 2К-Анализ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

- ПСА
- Элеполи
- Указатель эффектов

ЗАДАЧИ

- Идеи
- Концепции


СООБЩЕНИЯ

- Команда проекта

Назад · Дальше

Описание проблемной ситуации цикла

Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.



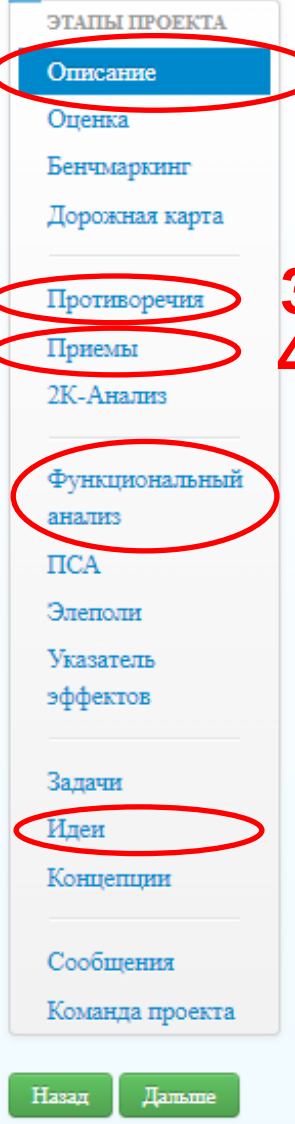
Очистка орехов от скорлупы является трудоёмким процессом. Обычно орехи колют щипцами или молотком, но это медленно и не всегда удачно (разрушается ядро ореха). Есть предложения колоть орехи при помощи дверей, на бутылке от шампанского. Это не только медленно, но и не безопасно. Как минимум потребуются еще и венки с совком. Задача резко усложняется, если речь идет о промышленных масштабах очистки орехов – молотком в этом случае явно не обойдешься. Существует специальное оборудование для очистки орехов механическим способом в промышленном объеме. Проблема в том, что в этом случае большая часть ядер орехов все же раскалываются. Согласно стандартам, после колки ореха необходима калибровка ядра по размерам. Высший сорт может содержать четвертинки и половинки при этом их количество не должно превышать 10%. Самыми дорогими будут ядра орехов, которые гарантированно не расколоты на части. Механический способ очистки такую гарантию не дает. Еще одно важное требование к ядру ореха: его относится

Цели:

Цикл 1 Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.

Новый · Контроль · Удалить

Работа с Compinno TRIZ. Задания 2-4.



1 Внимательно прочитайте условия задачи

- А) Сформулировать Требование 1 и Требование 2. Заполнить другие ячейки (используйте инструкции)
- Б) Сохраните изменения и проверьте формулировки. Если необходимо, вернитесь к п. «А»

3 В) Выберите подходящие Принципы разрешения противоречий

- 4**
- А) Выберите: что необходимо улучшить и что при этом ухудшается. Нажмите «+» и обновите.
 - Б) Просмотрите все приемы. Выберите те, что наводят на идею решения.
 - В) Запишите идеи решения

- 2**
- А) Выбрать нужную пару компонент, описать функции и определить ее тип
 - Б) Поправить и сохранить граф. Если нужно, то вернуться к пункту «А»
 - В) Обновить картинку графа

5 Проанализируйте и при необходимости уточните идеи решения

Потренироваться заходить в кабинеты проектов своих команд.

Импорт проектов

<https://triz-compinno.tech/>

compinno_triz_export_Орех ТРИЗ-турнир 2023 - заполненный

Создать













Импорт

Экспорт

Михаил Рубин Мои проекты Проекты студентов Проекты команды Икар и Дедал Страница администратора Выйти

Показать 10 записей

Поиск:

Название	Создан	Изменен	
Орех ТРИЗ-турнир 2023	18.09.2023	19.09.2023	  
Орех ТРИЗ-турнир 2023 - пустой-1	19.09.2023	20.09.2023	  
Орех ТРИЗ-турнир 2023 - заполненный	19.09.2023	21.09.2023	  
Import_Шлифовальный круг и др.	14.03.2023	12.09.2023	  

Записи с 1 до 4 из 4 записей

Предыдущая 1 Следующая

Экспорт в excel

- Нужные проекты можно включить в свой кабинет в Compinno-TRIZ через импорт
- Для этого необходимо нажать кнопку «Импорт» и указать место расположения файла, в который предварительно был сделан экспорт того или иного проекта.

Формирование команды (судья и др.)

Compinno-TRIZ : Михаил Рубин Орех ТРИЗ-турнир 2023 - заполненный Стандарты Принципы Справка Отчет Экспорт

Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

- Описание
- Оценка
- Бенчмаркинг
- Дорожная карта
- Противоречия
- Приемы
- 2К-Анализ
- Функциональный анализ
- ПСА
- Элеполи
- Указатель эффектов
- Задачи
- Идеи
- Концепции
- Создание команды

Команда проекта ★

Владелец: Михаил Рубин

ФИО пользователя	E-mail	
Наталья Рубина	triz.tour1@gmail.com	
Антон Кулаков	antonkulakovd@gmail.com	
Наталья Рубина	2405rubina@gmail.com	

E-mail:

antonkulakovd@gmail.com

Команда проекта

Необходимо ввести точный адрес, с которым был создан кабинет члена команды

Задание 2.

Промышленная очистка орехов. Разбор для TRIZ-турнира 2023.

Функциональный анализ

ПТ ЕСЛИ ТО выполняется требование, НО НЕ выполняется требование.

ПС СВОЙСТВО ЭЛЕМЕНТА должно быть, чтобы и должно быть, чтобы.

Таблица

Граф

Рекомендации

Обновить



Объекты	+
Молоток	
Скорлупа ореха	
Ядро ореха	

	Х-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
Х-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

Таблица

Граф

Рекомендации

Обновить



Объекты	+
Молоток	
Скорлупа ореха	
Ядро ореха	

	Х-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
Х-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Задание 2.

Таблица Граф Рекомендации

Объекты +

Молоток		
Скорлупа ореха		
Ядро ореха		

Обновить ★

	X-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
X-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

Редактирование онтологической связи компонентов: [X]

Заполните в свободной форме

Молоток разбивает Скорлупа ореха

Сформулировать Удалить

Функция ключевая полезная

Ограничение

Субъект	Действие	Объект	При помощи чего
Молоток	разбивает	Скорлупа ореха	

Задание 2. Ввод функций.

Таблица Граф Рекомендации

Объекты +

Молоток [иконка] [иконка]

Скорлупа ореха [иконка] [иконка]

Ядро ореха [иконка] [иконка]

Обновить ★

	Х-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
Х-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

Молоток разбивает Ядро ореха

Сформулировать Удалить

Функция вредная

Ограничение

Субъект	Действие	Объект	При помощи чего
Молоток	разбивает	Ядро ореха	

Задание 2. Построение графа.

Таблица Граф Рекомендации

Объекты +

Молоток	🗑️ ✎
Скорлупа ореха	🗑️ ✎
Ядро ореха	🗑️ ✎

Обновить ★

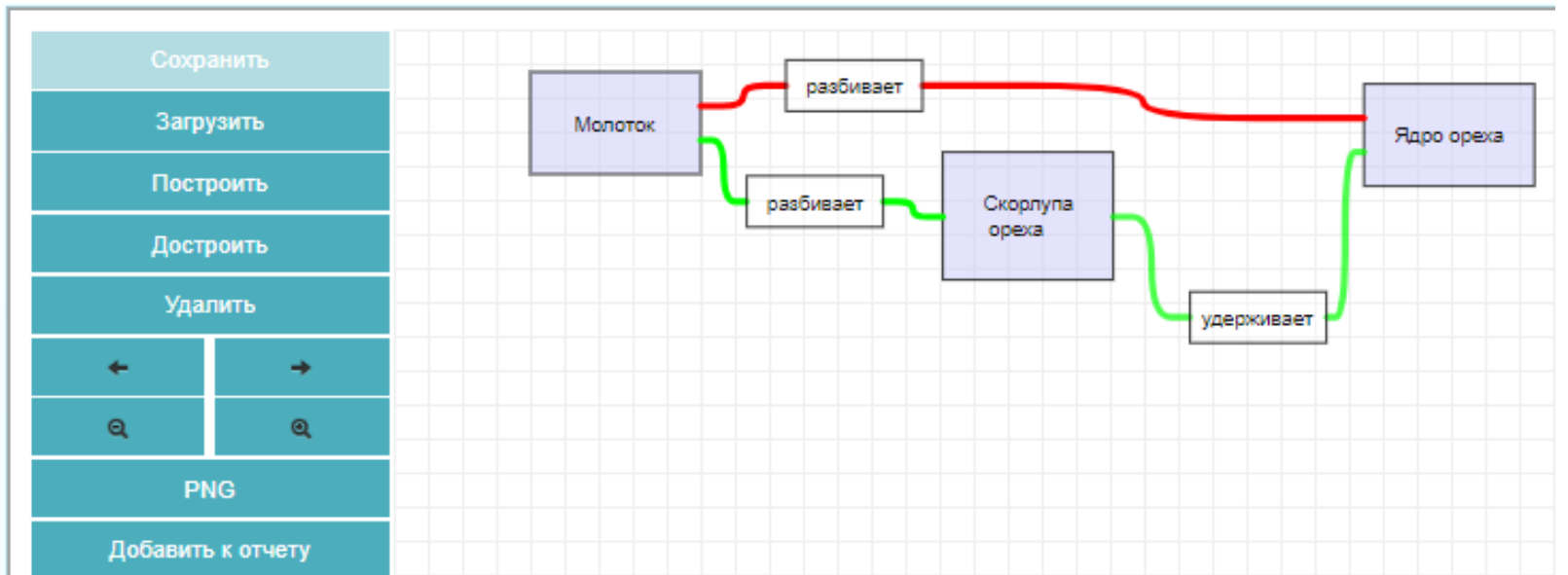
X-элемент	X-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
X-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

Таблица **Граф** Рекомендации

Объекты +

Молоток	🗑️ ✎
Скорлупа ореха	🗑️ ✎
Ядро ореха	🗑️ ✎



Задание 2

Заполните в свободной форме

Молоток разбивает Ядро ореха

Сформулировать

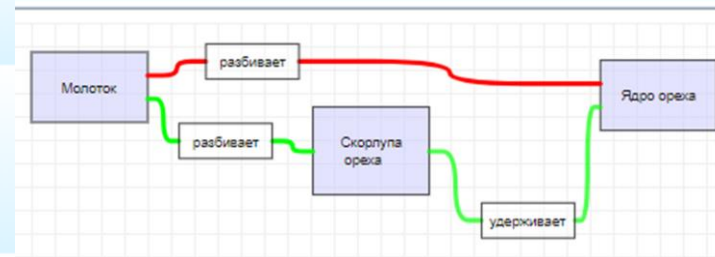
Удалить

Функция

вредная

Ограничение

Субъект	Действие	Объект	При помощи чего
Молоток	разбивает	Ядро ореха	
Характеристика действия / параметр			
<input type="text"/> <input type="text"/>			
Молоток разбивает Скорлупа ореха	функция	ключевая полезная	✔
Скорлупа ореха удерживает Ядро ореха	функция	вспомогательная полезная	✔



Сохранить

Отмена

Задание 2. Из таблицы формируется граф

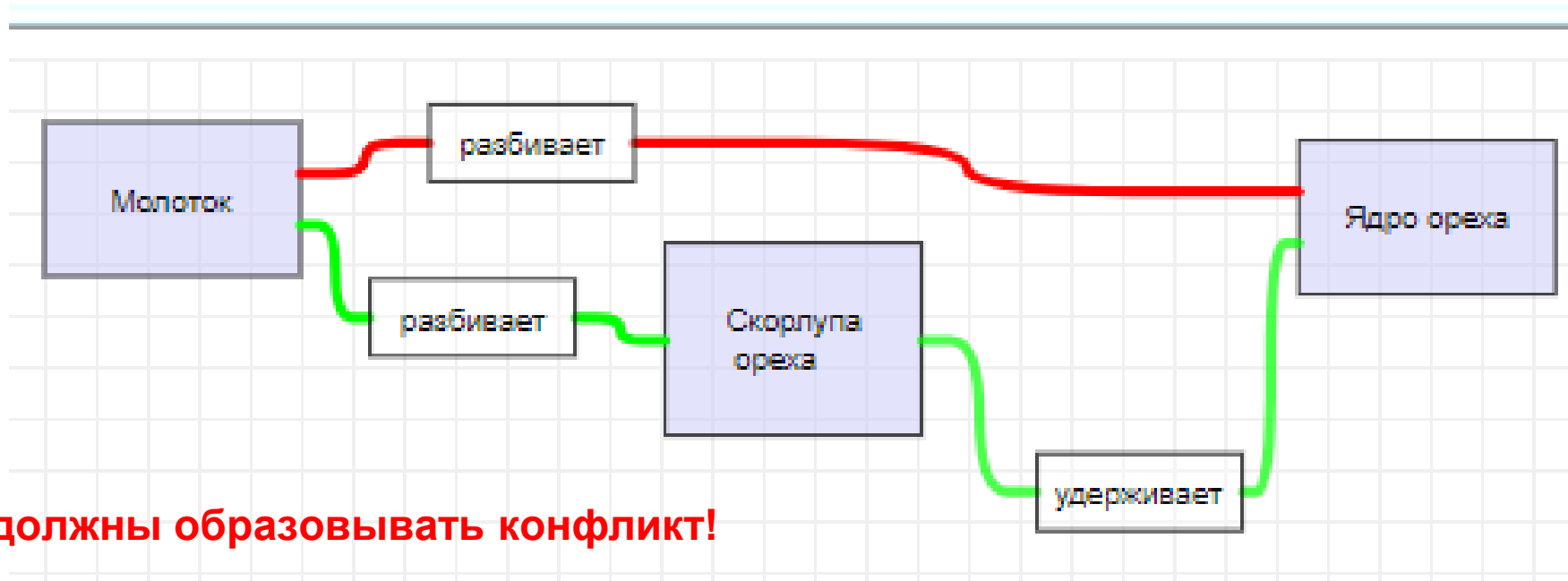
Таблица Граф Рекомендации

Объекты	+
Молоток	
Скорлупа ореха	
Ядро ореха	

Обновить ★

	Х-элемент	Молоток	Скорлупа ореха	Ядро ореха
Х-элемент				
Молоток				
Скорлупа ореха				
Ядро ореха				

Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные
Молоток разбивает скорлупу ореха	Функция	полезная
Орехи катятся на пол	Поток	вредная
Измельчение ядра орехов	Процесс	вредная
Молоток разбивает ядро ореха	Функция	вредная
Скорлупа удерживает ядро ореха	Функция	полезная
Калибровка орехов по размерам	Процесс	полезная
Механическое оборудование очищает орехи	Функция	полезная
Вода уносит осколки скорлупы орехов	Поток	полезная

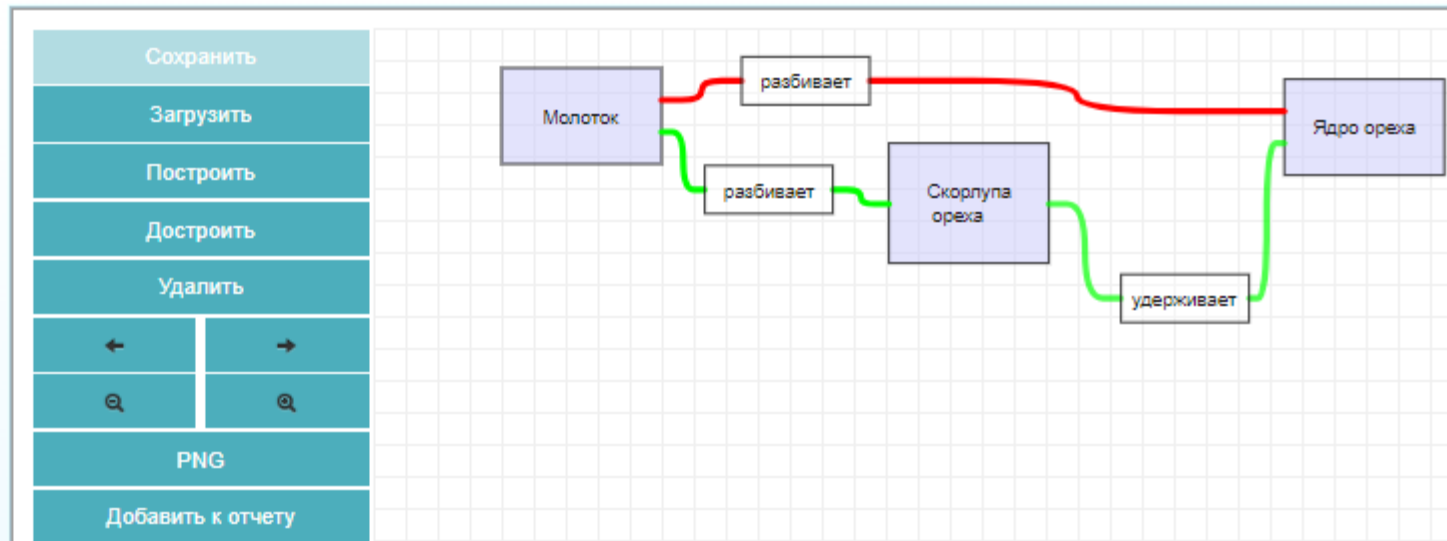


Функции должны образовывать конфликт!

Задание 2. Рекомендации.

Таблица **Граф** Рекомендации

Объекты	+
Молоток	
Скорлупа ореха	
Ядро ореха	



Проблемные функции

Молоток разбивает Ядро ореха	вредная	<input checked="" type="checkbox"/>
------------------------------	---------	-------------------------------------

Задача: Требуется устранить вредную функцию: Молоток разбивает Ядро ореха

Рекомендации функционального анализа

Исключить необходимость выполнения одной из функций (свертывание):

- Нет необходимости в функции Молоток разбивает Скорлупа ореха. Вместо Молоток функцию разбивает выполняет другой ресурсный элемент; Элемент Скорлупа ореха сам выполняет эту функцию.
- Нет необходимости в функции Скорлупа ореха удерживает Ядро ореха. Вместо Скорлупа ореха функцию удерживает выполняет другой ресурсный элемент; Элемент Ядро ореха сам выполняет эту функцию.

Оценка задания 2

Ответы	Баллы	Ответы	2 балла за вредная-полезная
Молоток разбивает скорлупу ореха. 2 балла за функцию.		полезная	
Молоток разбивает ядро ореха. 2 балла за функцию.		вредная	
Скорлупа удерживает ядро ореха. 2 балла за функцию.		полезная	
Другие правильные функции (по одному баллу за функцию и по одному баллу за верные "вредная-полезная". В сумме не более 4 баллов.			
На графе видно правильное противоречие. 5 баллов.			
ВСЕГО БАЛЛОВ (не более 21):	0		

Задание 3.

Задание 3. В разделе “Противоречия” заполнить все ячейки и получить формулировки противоречий, используя формулировки функций и их характеристики. Используйте картинку графа функций. Отметьте принципы, которые могут подойти для решения противоречия. Максимальный балл 20..

Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.

Противоречия

Показать/Скрыть описание

Требование 1 (функция)		Требование 2 (другая функция или ограничение)
<input type="text" value="Быстро разбить скорлупу ореха"/>		<input type="text" value="Не повредить ядро ореха"/>
Что можно предпринять для выполнения Требования 1	Элемент системы	Противоположное действие или альтернативная реализация
<input type="text" value="Разбивать орех молотком (или механическим устройством)"/>	<input type="text" value="Молоток"/>	<input type="text" value="не разбивать орех молотком (механическим устройством)"/>
Для выполнения T1 свойство должно быть:	Свойство элемента (параметр)	Для выполнения T2 свойство должно быть:
<input type="text" value="большая"/>	<input type="text" value="сила удара"/>	<input type="text" value="маленькая"/>

Противоречия

Показать/Скрыть описание

Требование 1 (функция)

Быстро разбить скорлупу о

Инструкция 1

Инструкция 2

Глоссарий

Справка

Задание 3.

Противоречия

Показать/Скрыть описание

Требование 1 (функция)

Быстро разбить скорлупу ореха

Требование 2 (другая функция или ограничение)

Не повредить ядро ореха

Что можно предпринять для выполнения Требования 1

Разбивать орех молотком (или механическим устройством)

Элемент системы

Молоток

Противоположное действие или альтернативная реализация

не разбивать орех молотком (механическим устройством)

Для выполнения T1 свойство должно быть:

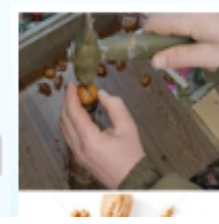
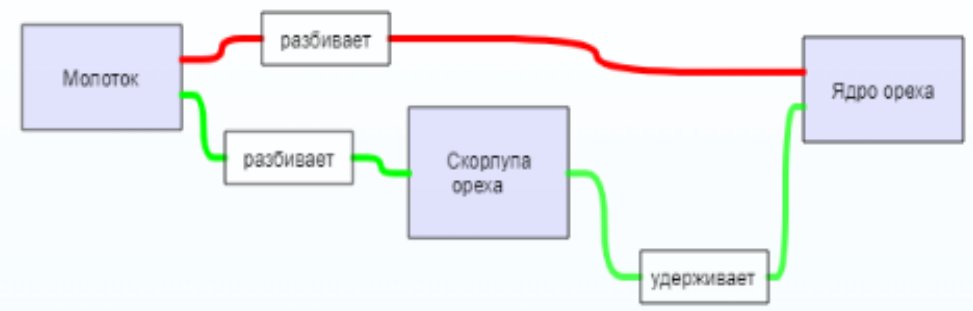
большая

Свойство элемента (параметр)

сила удара

Для выполнения T2 свойство должно быть:

маленькая



Формулировки		
★ ПТ-1 (противоречие требований)	ЕСЛИ Разбивать орех молотком (или механическим устройством) ТО выполняется требование Быстро разбить скорлупу ореха, НО НЕ выполняется требование Не повредить ядро ореха.	
★ ПТ-2 (противоречие требований)	ЕСЛИ не разбивать орех молотком (механическим устройством) ТО выполняется требование Не повредить ядро ореха, НО НЕ выполняется требование Быстро разбить скорлупу ореха.	
ПС (противоречие свойства)	СВОЙСТВО сила удара ЭЛЕМЕНТА Молоток должно быть большая, чтобы Быстро разбить скорлупу ореха и должно быть маленькая, чтобы Не повредить ядро ореха.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Функциональный ИКР	X-элемент САМ выполняет требование Быстро разбить скорлупу ореха .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ИКР	Молоток со свойством маленькая сила удара САМ(A) позволяет Быстро разбить скорлупу ореха .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ресурсный ИКР	X-ресурс (из ресурсов системы) на месте элемента Молоток , сохраняя его характеристику маленькая сила удара , должен САМ в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны обеспечивать возможность выполнять требование Быстро разбить скорлупу ореха .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Принципы разрешения противоречий		
Во времени	В одно время обладает свойством большая, в другое время обладает свойством маленькая	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
В пространстве	В одном месте обладает свойством большая, в другом месте обладает свойством маленькая	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
В отношениях	По отношению к одному объекту обладает свойством большая, по отношению к другому объекту обладает свойством маленькая	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Системным переходом	В надсистеме или подсистеме обладает свойством большая, в подсистеме или надсистеме обладает свойством маленькая	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Используя физико-химические или фазовые переходы	При одном физическом или химическом состоянии обладает свойством большая, а при другом - свойством маленькая	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Оценка задания 3

Верные формулировки в 4-х ячейках для противоречия требований. 8 баллов.	
Верные формулировки в 4-х ячейках для противоречия свойства. 8 баллов.	
Верный выбор принципов. 2 балла за каждый верный принцип. Всего не более 4 баллов.	
Всего баллов (не более 20)	0

Задание 4.

Задание 4. В разделе «Приемы» выберите параметры, которые необходимо улучшить и что при этом ухудшается. Из полученного списка приемов выберите те, что могут быть применены для решения противоречия. Для выбранных приемов сформулируйте идеи решения задачи.

Можно воспользоваться рекомендациями из раздела «Функциональный анализ».

В разделе «Идеи» проанализируйте предложенные решения и при необходимости добавьте новые идеи. Максимальный балл 30.

Промышленная очистка орехов. Разбор для ТРИЗ-турнира 2023.

Матрица Альтшуллера

Выбранное противоречие требований

ЕСЛИ не разбивать орех молотком (механическое воздействие на ядро ореха, НО НЕ выполняется требование Не повредить ядро ореха.

Полная таблица Альтшуллера

Что необходимо улучшить: 10. Сила

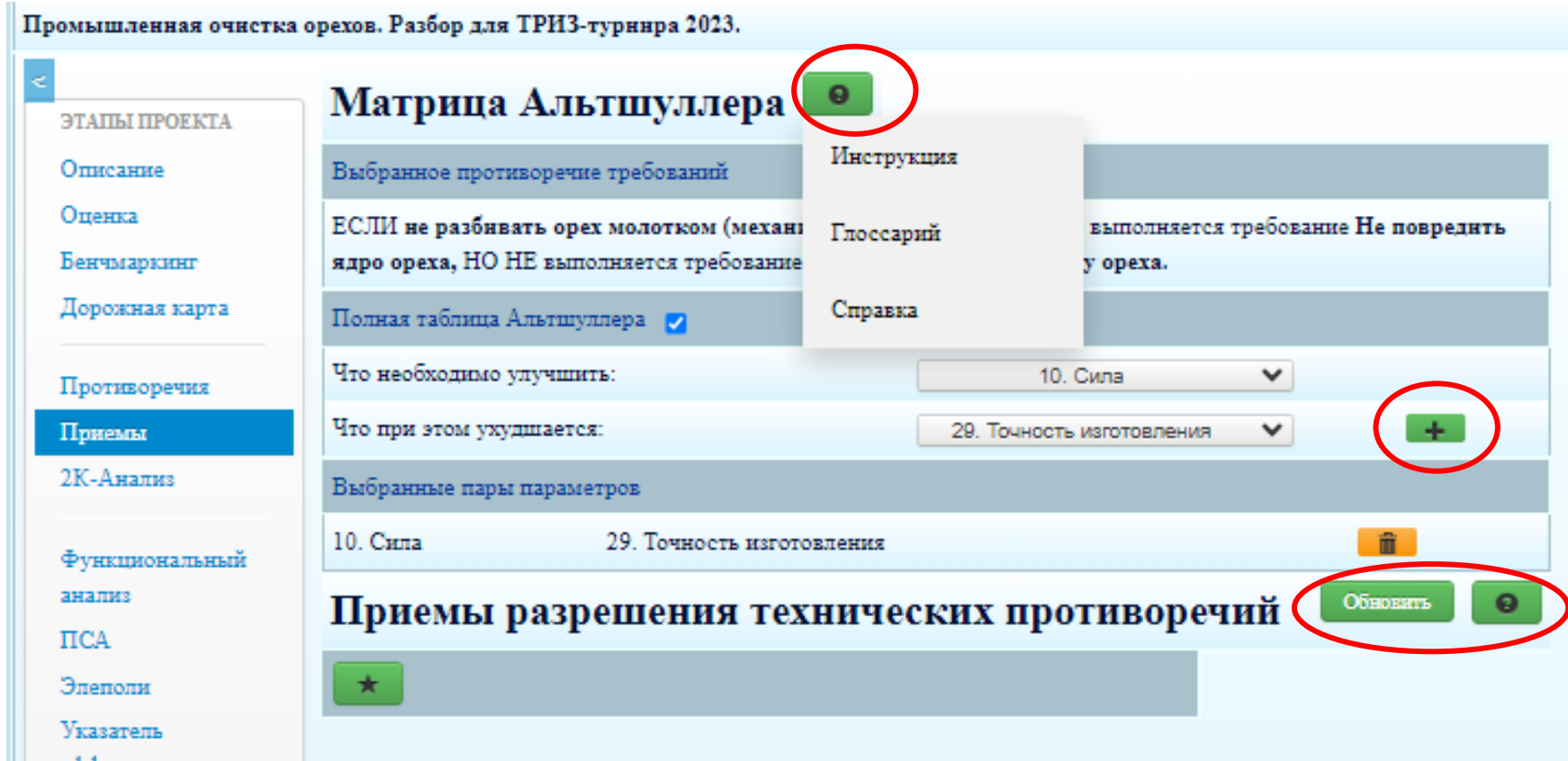
Что при этом ухудшается: 29. Точность изготовления

Выбранные пары параметров

10. Сила 29. Точность изготовления

Приемы разрешения технических противоречий

Обновить



Задание 4

Приемы разрешения технических противоречий

Обновить



28. ЗАМЕНА МЕХАНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

а. заменить механическую схему оптической, акустической или "запаховой"
б. использовать электрические, магнитные или электромагнитные поля для взаимодействия с объектом
в. перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных к меняющимся во времени, от неструктурных к имеющим определенную структуру
г. использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.

10. Сила - 29. Точность изготовления
Принцип: Физико-химические, фазовые переходы



29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМО- И ГИДРО- КОНСТРУКЦИЙ

Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие; надувные и гидронаполненные, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные

10. Сила - 29. Точность изготовления
Принцип: Физико-химические, фазовые переходы



36. ПРИМЕНЕНИЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

Использовать явления, возникающие при фазовых переходах, например, изменение объема, выделение или поглощение тепла и так далее.

10. Сила - 29. Точность изготовления
Принцип: Физико-химические, фазовые переходы



37. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ а. использовать тепловое расширение (или сжатие) материала
б. использовать несколько материалов с различными коэффициентами теплового расширения.

10. Сила - 29. Точность изготовления
Принцип: Физико-химические, фазовые переходы



ПРИЕМЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ ВЫБОРА ПРИНЦИПОВ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ

В пространстве (в направлении) (Приемы [1, 2, 3, 4, 7, 13, 15, 17, 24, 26, 30, 44])

Показать/Скрыть

Системный переход (Приемы [1, 5, 6, 12, 13, 16, 22, 23, 25, 27, 31, 33, 40, 42, 43, 45, 50])

Показать/Скрыть

Физико-химические, фазовые переходы (Приемы [8, 14, 18, 32, 35, 38, 39, 46, 47, 48, 49])

Показать/Скрыть



13. НАОБОРОТ

а. Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие
б. Сделать движущуюся часть объекта или внешней среды неподвижной, а неподвижную движущейся
в. Перевернуть объект "вверх-ногами", вывернуть его



25. САМООБСЛУЖИВАНИЯ

а. Объект должен сам себя обслуживать, выполнять вспомогательные и ремонтные операции
б. Использовать отходы (энергии, вещества)



28. ЗАМЕНА МЕХАНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

а. заменить механическую схему оптической, акустической или "запаховой"
б. использовать электрические, магнитные или электромагнитные поля для взаимодействия с объектом
в. перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных к меняющимся во времени, от неструктурных к имеющим определенную структуру
г. использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.



29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМО- И ГИДРО- КОНСТРУКЦИЙ

Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие; надувные и гидронаполненные, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные



Задание 4

Новая идея

Описание идеи

Источники идеи

29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМО- И ГИДРО- КОНСТРУКЦИЙ Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие; надувные и гидронаполненные, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные

Вместо того, чтобы разбивать скорлупу снаружи, разрушать ее изнутри.

13. НАОБОРОТ а. Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие б. Сделать движущую часть объекта или внешней среды неподвижной, а неподвижную движущейся в. Перевернуть объект

Возможное решение: Орех помещают в герметичный сосуд и создают избыточное давление воздуха. Воздух постепенно проникнет под скорлупу. Через некоторое время в сосуде резко сбрасывается давление. Внутри ореха давление больше чем снаружи - скорлупа раскалывается. Развитие найденного решения: Можно использовать для очистки семечек, болгарского перца, загрязнившихся фильтров и пористых объектов

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13. НАОБОРОТ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		а. Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		б. Сделать движущую часть объекта или внешней среды неподвижной, а неподвижную движущейся	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		в. Перевернуть объект "вверх-ногами", вывернуть его	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>		25. САМООБСЛУЖИВАНИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		а. Объект должен сам себя обслуживать, выполнять вспомогательные и ремонтные операции	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		б. Использовать отходы (энергии, вещества)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		28. ЗАМЕНА МЕХАНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		а. заменить механическую схему оптической, акустической или "запаховой"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		б. использовать электрические, магнитные или электромагнитные поля для взаимодействия с объектом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		в. перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных к меняющимся во времени, от неструктурных к имеющим определенную структуру	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		г. использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМО- И ГИДРО- КОНСТРУКЦИЙ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие; надувные и гидронаполненные, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Задание 4

Описание
Оценка
Бенчмаркинг
Дорожная карта

Противоречия
Приемы
2К-Анализ


Функциональный анализ
ПСА
Элеполи
Указатель эффектов


Задачи
Идеи
Концепции

Сообщения
Команда проекта








Назад Далее

Записанные идеи

Описание идеи (< 1500 символов) 



осталось символов: 1500

Вместо того, чтобы разбивать скорлупу снаружи, разрушать ее изнутри.	13. НАОБОРОТ а. Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие б. Сделать движущуюся часть объекта или внешней среды неподвижной, а неподвижную движущейся в. Перевернуть объект 
Возможное решение: Орех помещают в герметичный сосуд и создают избыточное давление воздуха. Воздух постепенно проникнет под скорлупу. Через некоторое время в сосуде резко сбрасывается давление. Внутри ореха давление больше чем снаружи - скорлупа раскалывается. Развитие найденного решения: Можно использовать для очистки семечек, болгарского перца, загрязнившихся фильтров и пористых объектов	
Заранее создать внутри ореха высокое давление	10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ а. Заранее выполнить требуемое действие (полностью или хотя бы частично) б. Заранее расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без затрат времени на доставку и с наиболее удобного места 
Использовать пневматический способ разрушения скорлупы ореха.	29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМО- И ГИДРО-КОНСТРУКЦИИ Вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие; надувные и гидронаполненные, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные 
Нет необходимости в функции Молоток разбивает Скорлупа ореха. Вместо Молоток функцию разбивает выполняет другой ресурсный элемент, например, воздух внутри ореха разрывает скорлупу.	Функциональный анализ 
Нужно отказаться от разрушения механическим способом.	28. ЗАМЕНА МЕХАНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ а. заменить механическую схему оптической, акустической или 
Орех САМ разрушает свою скорлупу.	25. САМООБСЛУЖИВАНИЯ а. Объект должен сам себя обслуживать, выполнять вспомогательные и ремонтные операции б. Использовать отходы (энергии, вещества) 

Оценка задания 4

Верный выбор пар конфликтующих параметров. 3 балла за каждую верную пару. Всего не более 6 баллов.	
Выбор адекватных приемов. 3 балла за прием. Всего не более 12 баллов.	
Формулировки адекватных идей. 2 балла за идею. Всего не более 6 баллов.	
Использовали рекомендации функционального анализа и предложили адекватную идею. Не более 2-х баллов.	
В разделе "Идеи" сформулированы контрольные решения или другие работоспособные идеи. По 2 балла за работоспособное решение. Всего не более 4 баллов.	
Всего баллов (не более 30)	0

Задание 5.

Задание 5. Развитие космонавтики и освоение пространства Солнечной системы требует решения множества проблем в дальних космических путешествиях.

Могут возникать самые неожиданные проблемы, например, как демонтировать для переналадки электронный блок, установленный внутри перемещающейся внутри корабля герметичной капсулы (сломать ее молотком не удастся, есть опасность разрушить сам электронный блок)?

Или как обеспечить надежную защиту космонавтов в открытом космосе от радиации?

Есть и масса других проблем в космическом пространстве при длительном путешествии.

Придумайте фантастический сюжет, связанный с длительным космическим полетом и необходимостью решать различные проблемы во время полета.

Куда и для чего летит корабль? Из кого состоит экипаж? Почему возникли проблемы? С какими проблемами пришлось столкнуться и как их удалось решить?

Придумайте героев истории, сюжетную линию с завязкой, кульминацией и развязкой. Сделайте рисунки или напишите рассказ.

На презентацию сюжета 5 минут. Максимум 32 баллов.

Оценка задания 5

Убедительность при формулировке возникших проблем. За каждую убедительную проблему 4 балла. Всего не более 12 баллов.	
Оригинальность и новизна способов решения проблем. За каждую оригинальную идею 4 балла. Всего не более 12 баллов.	
Увлечательность сюжета. От 0 до 5 баллов.	
Качество презентации и ее художественные достоинства. От 0 до 3 баллов.	
Всего баллов (не более 32)	0

Каждую команду оценивают 7 судей. Выставляется в итоге средняя оценка.

1	ТРИЗ-турнир-2023	Тренировка. Орех.		Судья 1			
2	Команда - 1	Город и название:					
3		Тренер:					
4		Судья:			0	Максимум	107
5				Задание 1	0		16
6				Задание 2	0		21
7				Задание 3	0		20
8		На выполнение заданий 1-4 по 15 минут		Задание 4	0		30
9				Задание 5	0		20
10	Задание 1. Проанализируйте систему в задаче № 1. В тексте задачи содержатся фразы, описывающие функции, потоки, процессы, характеризующие данную систему. В Google таблицах отметьте, какие фразы описывают функции, потоки, процессы. Какие из них являются полезными, а какие вредными? На подготовку ответа 15 минут. Максимальный балл 16.						
11	Задача 1.						
12							
13							
14	Даны фразы из текста исходной изобретательской ситуации	Что это: функция, поток, процесс?	Какие они: полезные, вредные				
15	Молоток разбивает скорлупу ореха			0	0		
16	Орехи катятся на пол			0	0		
17	Измельчение ядра орехов			0	0		
18	Молоток разбивает ядро ореха			0	0		
19	Скорлупа удерживает ядро ореха			0	0		
20	Калибровка орехов по размерам			0	0		
21	Механическое оборудование очищает орехи			0	0		
22	Вода уносит осколки скорлупы орехов			0	0		
23				0	0		
24	Задание 2.						
25	В Comripno-TRIZ в разделе «функциональный анализ» на основе готовых элементов и ответов на задание 1 заполните шаблон формулировки функций. Классифицируйте функции: вредная, полезная. Набор функций должен отражать сформулированную задачу. Рекомендация: найдите конфликтующую пару. В подразделе «Граф» необходимо построить граф и поправить связи, сделать их удобными для просмотра и анализа. Если конфликт не виден на графе, то функции необходимо уточнить. На подготовку ответа 15 минут. Максимальный балл 21.			Ответы	Баллы	Ответы	2 балла за вредная-полезная
26	Ссылка на проект для команды			Молоток разбивает скорлупу ореха. 2 балла за функцию.		полезная	
27				Молоток разбивает ядро ореха. 2 балла за функцию.		вредная	

Пример бланка судьи

Пример бланка Главного судьи

Главный судья														
Протокол итогов ТРИЗ-Турнира 2023														
1	2	3	4	5	6	7								
Команда - 1	Город и название: Кузнец	Команда - 2	Город и название:	Команда - 3	Город и название:	Команда - 4	Город и название:	Команда - 5	Город и название:	Команда - 6	Город и название:	Команда - 7	Город и название: Челябинск	
Чапанов Матвей	Тренер: Шевелева Елена	Надысина Софья	Тренер: Артемов Н	Щелков Кирилл	Тренер:	Фабричный Яросл	Тренер: Василенко	Бортник София	Тренер: Асатуллин	Янцен Артём	Тренер: Князева Ел	Потлова Софья	Тренер: Асатуллина Диана Гамильвна	
Килидеева Дания	Судья: Рубина Олеся Ми	Капитонова Елиза	Судья:	Игонин Иван	Судья:	Бармаков Марат	Судья:	Сосновцев Григори	Судья: Кулаков Ан	Растворова Дарья	Судья: Трантин Ал	Кужаназаров Ален	Судья: Прокопенко Михаил Николаевич	
Биктимиров Руслан		Головко Глеб		Слашкин Ильдар		Сумбаева Анфиса		Токарев Петр		Максименко Мария		Молодцева Анна		
Романов Егор		Митина Виктория		Филиппов Георгий		Пракаев Артём		Линк Яша		Фатихов Илья		Лукманов Валентин		
Рузанов Арсений		Шварева Екатерина				Борисов Никита (капитан)		Мигунов Андрей		Ратанова Ксения		Жукова Мария		
								Минина Анастасия		Молодцева Анна		Каторгина Арина		
										Ильиных Фёдор				

	Команда - 1	Команда - 2	Команда - 3	Команда - 4	Команда - 5	Команда - 6	Команда - 7
Максимум							
Задание 1	16	0	0	0	0	0	0
Задание 2	21	1	0	0	0	5	0
Задание 3	20	0	2	0	0	0	0
Задание 4	30	0	0	3	0	0	0
Задание 5	20	0,71	0,29	0,43	0,71	0,71	0,00
СУММА		1,71	2,29	3,43	0,71	5,71	0,00
МЕСТО							

Задание 5	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Команда 5	Команда 6	Команда 7
Судья 1	1	0	0	0	0	0	0
Судья 2	0	2	0	0	0	0	0
Судья 3	0	0	3	0	0	0	0
Судья 4	4	0	0	0	0	0	0
Судья 5	0	0	0	5	5	0	0
Судья 6	0	0	0	0	0	0	0
Судья 7	0	0	0	0	0	0	7

Награды ТРИЗ-турнира

Все участники ТРИЗ-турнира получают сертификаты и призы
Преподаватели-тренеры, судьи получают благодарственные письма



Победители ТРИЗ-турнира награждаются дипломами
и получают призы – флешки с логотипом ТРИЗ-турнира
и материалами по ТРИЗ



TRIZ SUMMIT 2023

Q&A SESSION



TRIZ SUMMIT 2023

THANK YOU!

