

# Факультет Информационных Технологий и Робототехники

Результаты НИРС -  
2023

57 МНТК ВГТУ

Голубев А.Н., ст. преподаватель

# СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ КРУЖКИ ФИТР

- **«Автоматизация производственных процессов»** (кафедра АПП)

Председатель кружка – ст. гр. А-35 Шумилин О.В.

Руководитель – асс. Самусев А.М.

- **«Информационные системы и технологии»** (кафедра ИСиТ)

Председатель кружка – ст. группы Ит-12 Станкевич П.С.

Руководитель – ст. преп. Черненко Д.В.

- **«Машиностроитель»** (кафедра ТМ)

Председатель кружка – ст. группы Тт-5 Рыбаков В.А.

Руководитель – ст. преп. Голубев А.Н.

- **«Теплоэнергетик»** (кафедра ТЭ)

Председатель кружка – ст. группы Тээ-4 Банифатьев В.С.

Руководитель – ст. преп. Игнатьев С.А.

# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

## ФИНАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА PROFSKILLS BELARUS 2023



13-16 мая 2023 г., г. Минск  
Компетенция Инженерный дизайн CAD  
**Бронзовая медаль**  
**Белов Павел (гр. ТТ-5)**

Эксперт Голубев А.Н.



**Profskills  
Belarus**

# КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

## ФИНАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА PROFSKILLS BELARUS 2023



- Сотрудники кафедры АПП Самусев А.М., Леонов В.В. с командами студентов приняли участие в компетенциях «Мобильная робототехника», «Мехатроника» в V Республиканском конкурсе профессионального мастерства «ProfSkills Belarus 2023» 13-16 мая 2023 года ( г. Минск)



Profskills  
Belarus

# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС «3D-INVENTION», Г. ГОМЕЛЬ

**ГРАН-ПРИ КОНКУРСА**

*Разработка конструкции и 3D-сборки  
раздвижного стола-трансформера*



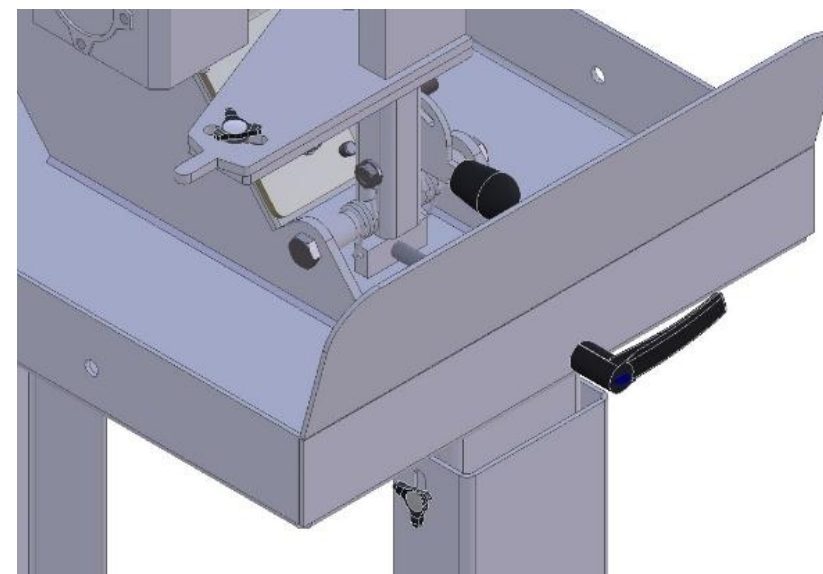
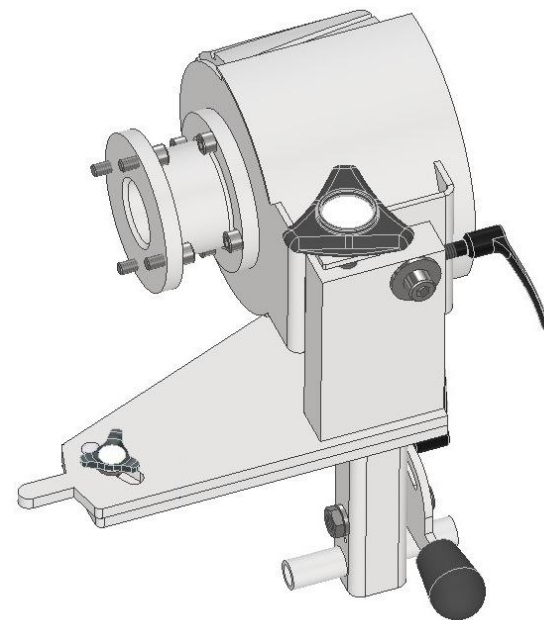
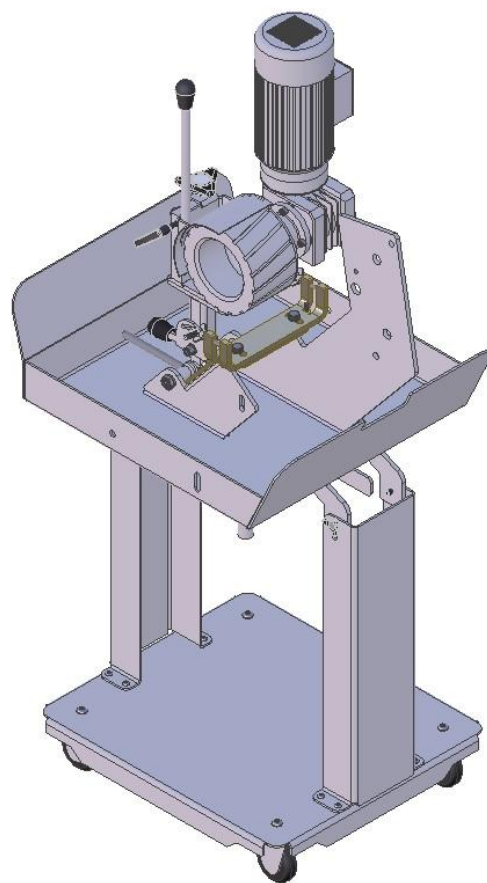
Автор: **Белевец Г.Л.**, студ. гр. 2Дзп-17  
Руководитель: **Окунев Р.В.**, ст. преп.

# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС «3D-INVENTION», Г. ГОМЕЛЬ

**ДИПЛОМ I СТЕПЕНИ**

*Разработка конструкции и 3D-сборки модуля для круглого шлифования*



Автор: **Михайлов Д.И.**, студ. гр. 4ТТ-3  
Руководитель: **Махаринский Ю.Е.**, доц.

# КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

## ОЛИМПИАДА ПО ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ «ПЕЛЕНГ - БГУИР»



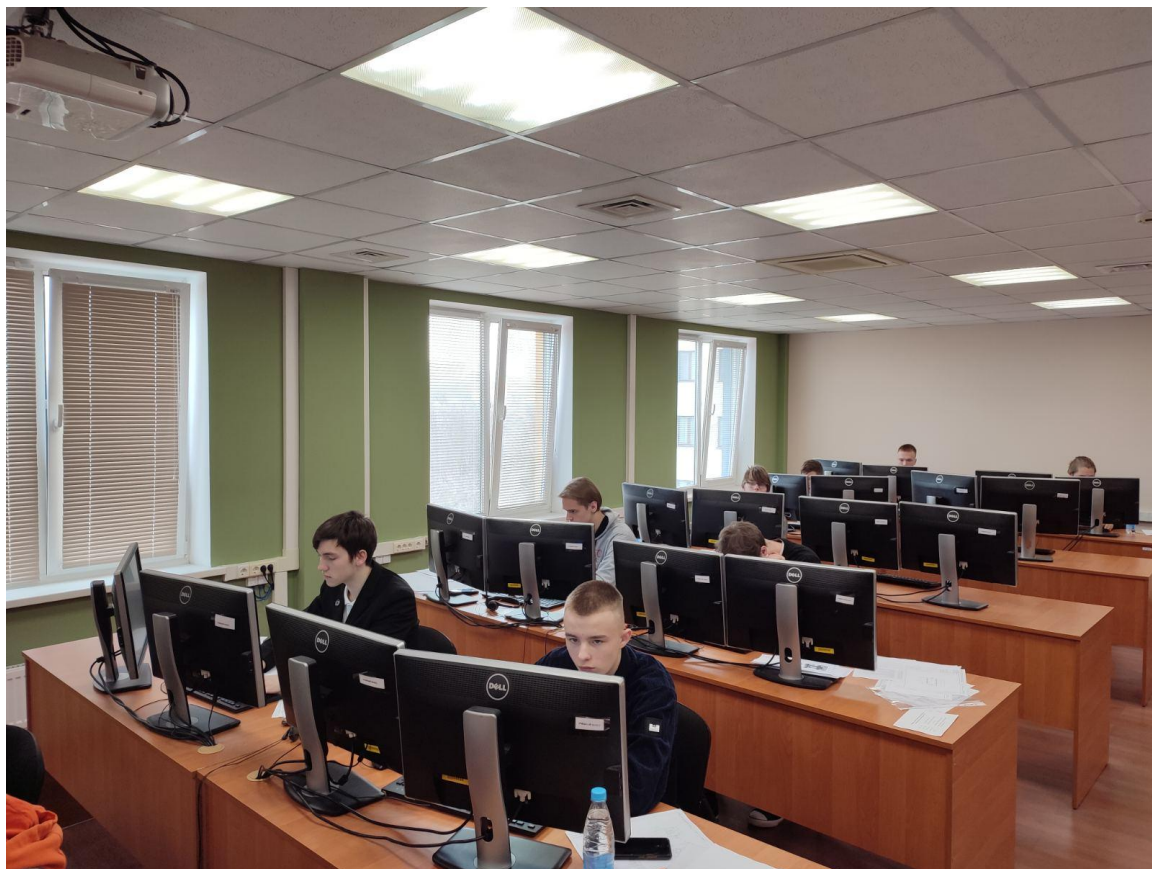
**2 место**

**Мещеряк  
Владислав**  
студент гр. ИТ-13

**Диплом участника  
Лихачева Анастасия**  
студентка гр. ИТ-13

# КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

## РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА «ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН CAD»



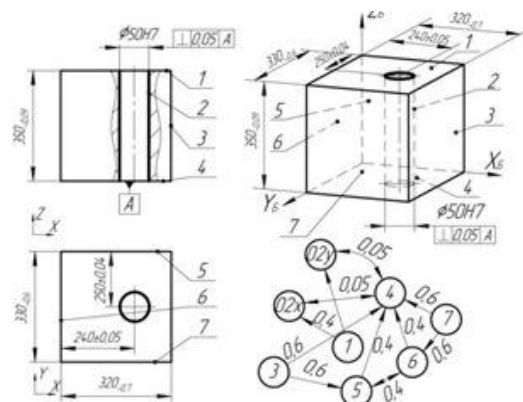
**2 место**

**Огурченко Кирилл**  
студент гр. Тт-5

Эксперты:  
Голубев А.Н.  
Селезнёв С.К.



# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ



Геометрическая модель детали

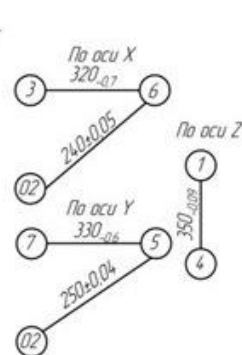
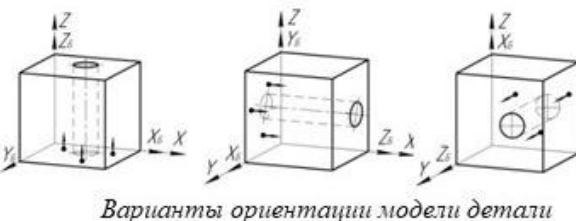
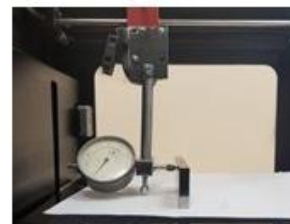


Схема расположения направляющих векторов



Варианты ориентации модели детали



Эксперименты

Практическое приложение теории базирования для ориентации моделей деталей машин при их аддитивном синтезе на 3D-принтерах

**Конкурс НИРС-2023**

**1-я категория**

Магистранты:

**Яснев Д.А.**

**Эбако М.Э.**

Руководитель:

**К.Т.Н., доц. Беляков Н.В.**

$$L_{1xz} = \frac{T - T_x}{\operatorname{tg} \alpha_x}, L_{1yz} = \frac{T - T_y}{\operatorname{tg} \alpha_y}$$

$$T \geq T_x, T \geq T_y, L \leq L_{1x,z}, L \leq L_{1y,z}$$

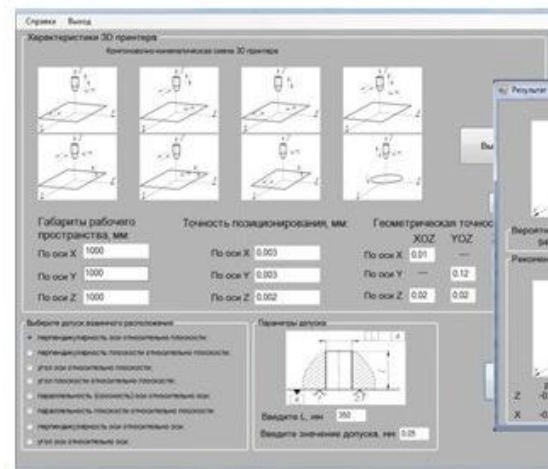
$$L_{1x,z} = \frac{T - T_x}{\operatorname{tg} (\pm \alpha_x \pm \alpha_z)}$$

$$L_{1x,z} = \frac{T - T_x}{\operatorname{tg} (\alpha_x + \alpha_z)}$$

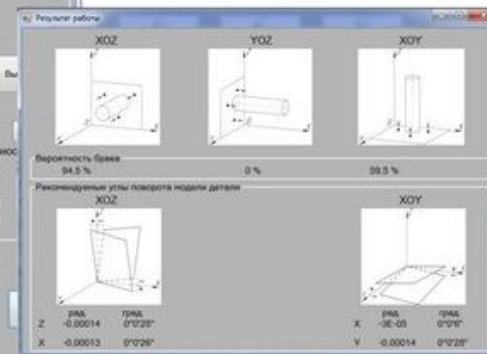
$$L_{1x,z} = \frac{T - T_x}{\operatorname{tg} (\alpha_x - \alpha_z)}$$

$$L_{1x,z} = \frac{T - T_x}{\operatorname{tg} (-\alpha_x + \alpha_z)}$$

Модели оценки допуска перпендикулярности



Интерфейсы программного обеспечения



# КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

## Информационная система «Учебно-методический отдел (учебные планы)»

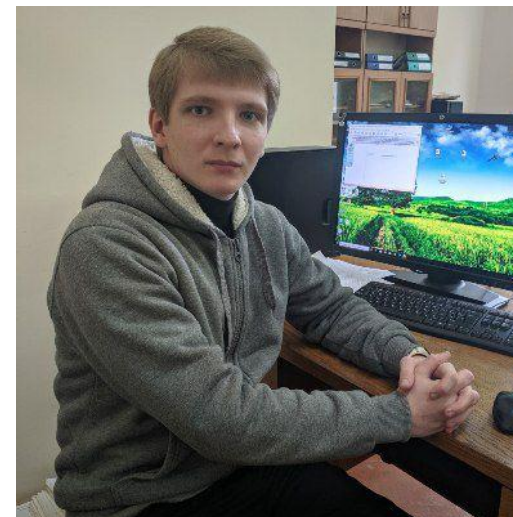
← НАЗАД
ДОБАВИТЬ МОДУЛЬ
ДОБАВИТЬ ПРЕДМЕТ

Код	Наименование	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. 10	Сем. 11	Сем. 12	Итого	Итого за 60	Кол-во РГР
1.2	Профессиональная лексика															
1.2.1	Иностранный язык	1	1	0	216	120	0	0	0	120				Итого: 108   Итого за 60: 60   Кол-во РГР: 0 48   60   0   0   зачёт   3 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.	Итого: 108   Итого за 60: 60   Кол-во РГР: 0 48   60   0   0   экзамен   3 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.	
1.2.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	0	1	0	99	34	0	0	34	0	+			Итого: 99   Итого за 34: 34   Кол-во РГР: 0 65   0   0   34   0   зачёт   3 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.		
1.3	Математика															
1.3.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	0	1	136	68	34	34	0	0				Итого: 136   Итого за 68: 34   Кол-во РГР: 1 68   34   0   0   34   экзамен   4 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.	+	
1.3.2	Математический анализ	0	2	2	322	160	68	0	92	0				Итого: 136   Итого за 68: 34   Кол-во РГР: 1 68   34   0   34   0   зачёт   4 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.	Итого: 186   Итого за 92: 92   Кол-во РГР: 1 94   34   0   58   0   зачёт   4 самост.   лк.   пр.   сем.   лб.   атт.   зе.	

←
ПРАКТИКИ
ДОБАВИТЬ ПАРКТИКУ

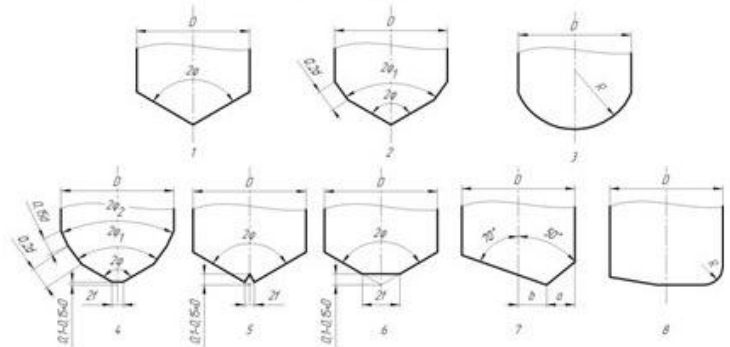
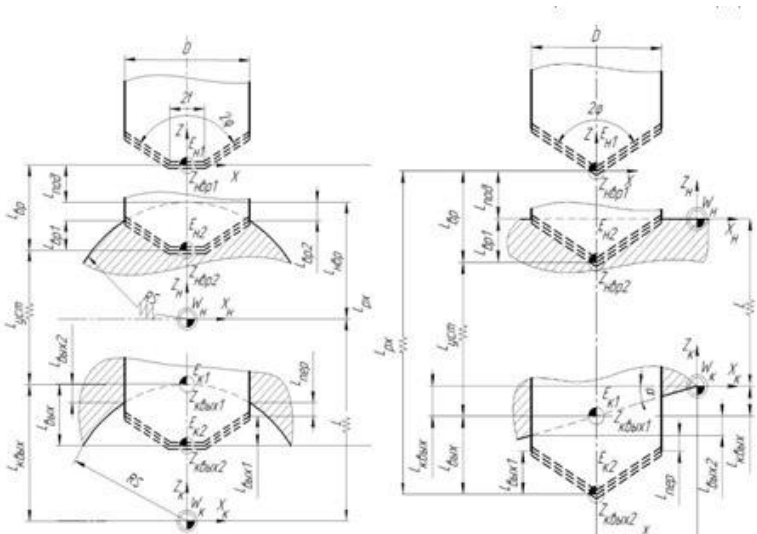
## Конкурс НИРС-2023 1-я категория

Автор: Карнилов М.С.  
выпускник магистратуры



Руководитель:  
к.т.н., доц. Казаков В.Е.

# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ



Варианты режущих частей свёрл

Примеры принципиальных расчетных схем

$$L_{px} = L_{ep} + L_{уст} + L_{вых} = L_{нод} \pm L_{нер} \pm L \pm L_{квык} + L_{вых}$$

$$T_o = \frac{L_{ep}}{n \cdot S_1} + \frac{L_{уст}}{n \cdot S_2} + \frac{L_{вых}}{n \cdot S_3} = \frac{L_{ep}}{n \cdot S_1} + \frac{L_{нод} \pm L_{нер} \pm L \pm L_{квык} - L_{ep}}{n \cdot S_2} + \frac{L_{вых}}{n \cdot S_3}$$

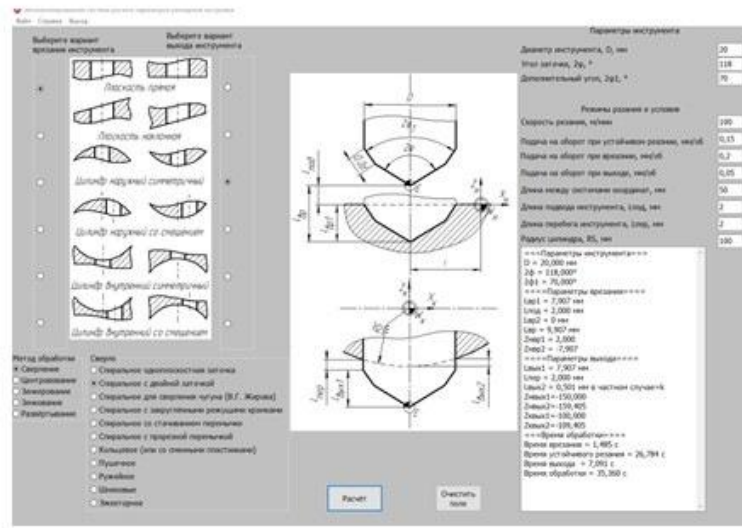
$$L_{ep} = L_{нод} + L_{epл} \pm L_{epд}, \quad L_{вых} = L_{выл1} + L_{нер} \pm L_{выл2}$$

$$L_{epл} = \frac{D}{2tg\varphi}, \quad L_{epд} = \left(\frac{D}{2} - f\right) \cdot ctg\varphi, \quad L_{epр} = \frac{D}{2} \cdot tg\left(\arccos\left(\frac{D}{2 \cdot R}\right)\right)$$

$$L_{ep1} = \left(\frac{D}{2} - f - 0,2D \cdot \sin\varphi_1 - 0,15D \cdot \sin\varphi_2\right) \cdot ctg\varphi + 0,2D \cdot \sin\varphi_1 \cdot ctg\varphi_1 + 0,15D \cdot \sin\varphi_2 \cdot ctg\varphi_2$$

$$L_{epд} = \frac{D - 0,2 \cdot \frac{D}{2} \cdot \sin\varphi_1}{tg\varphi} + 0,2D \cdot \cos\varphi_1 = \frac{D(1 - 0,2 \sin\varphi_1)}{2tg\varphi} + 0,2D \cdot \cos\varphi_1$$

Модели расчета некоторых параметров



Интерфейс программного обеспечения

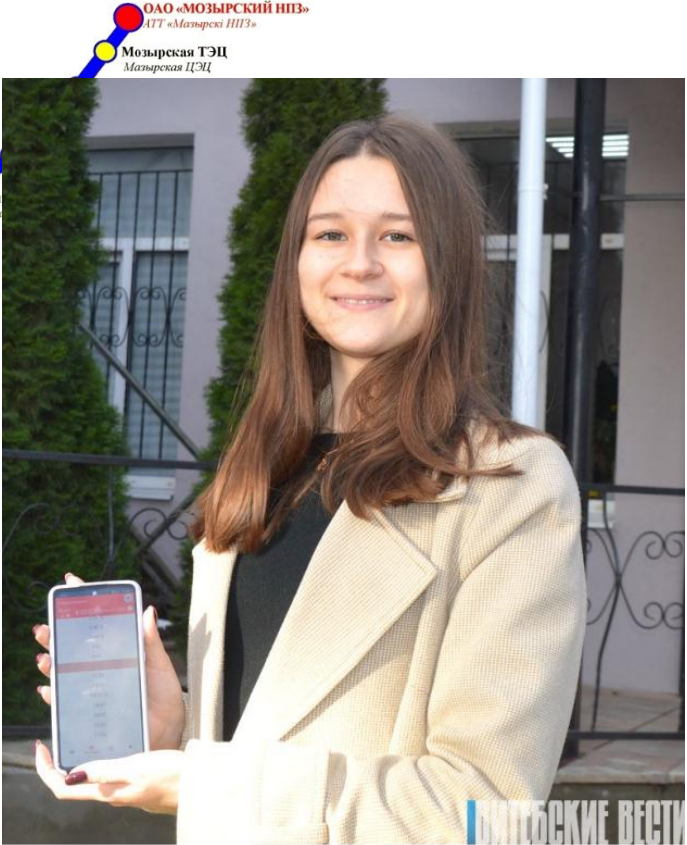
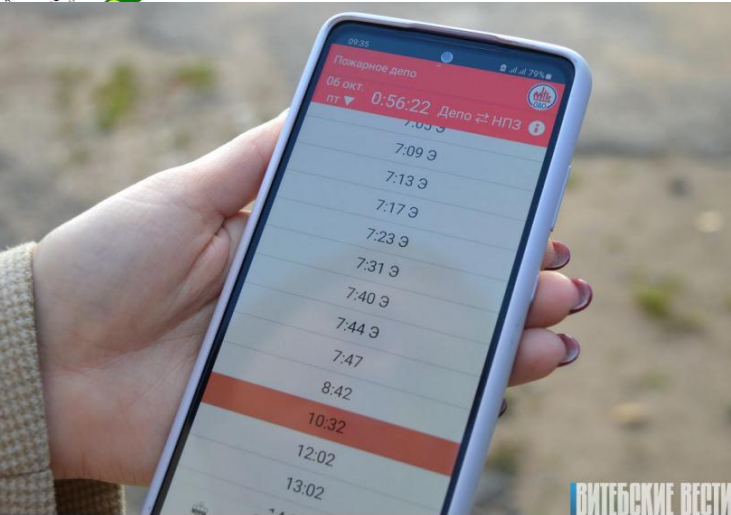
Система автоматизированного расчёта параметров размерной настройки сверл для обработки отверстий на станках с ЧПУ с учетом границ переходных процессов

**Конкурс НИРС-2023**  
**2-я категория**

Магистрант:  
**Селезнёв С.К.**  
Руководитель:  
**К.Т.Н., доц. Беляков Н.В.**

# КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

## Разработка мобильного приложения «Расписание трамваев»



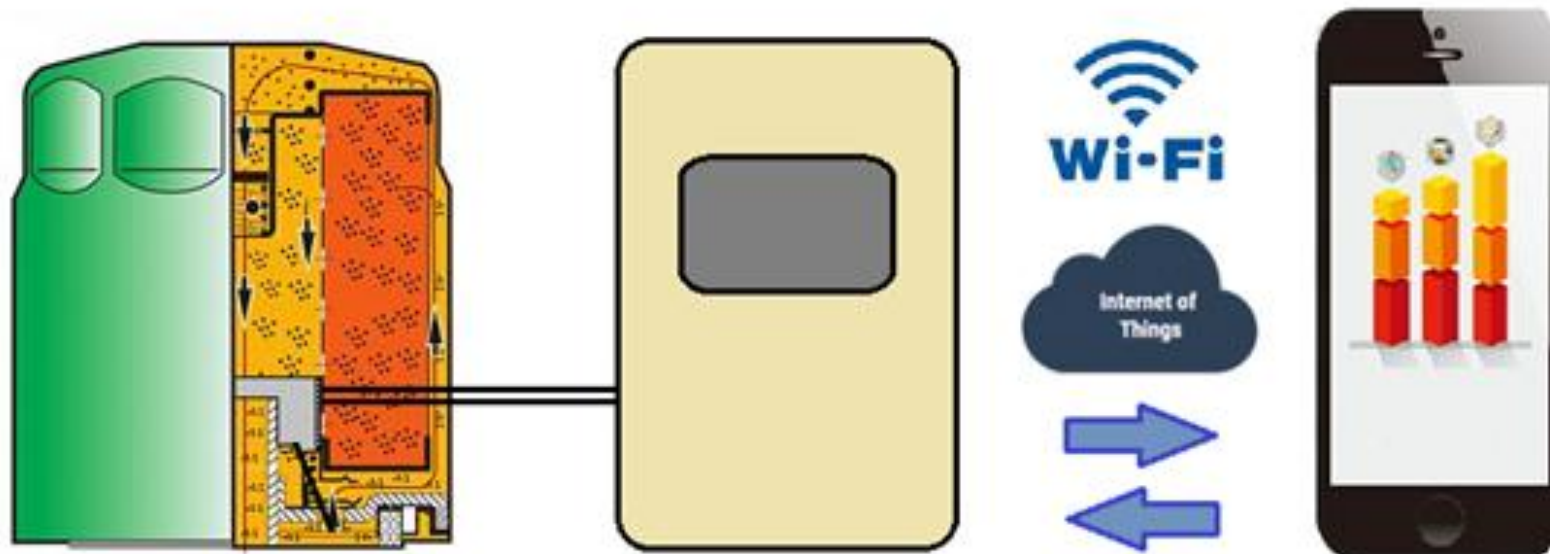
**Конкурс НИРС-  
2023  
3-я категория**

**Автор: Авласенко А.С.  
выпускница 2023 г.**

**Руководитель:  
ст. преп. Соколова А.С.**

# КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

## Интеллектуальные сенсоры контроля степени износа моторного масла



## Конкурс НИРС- 2023

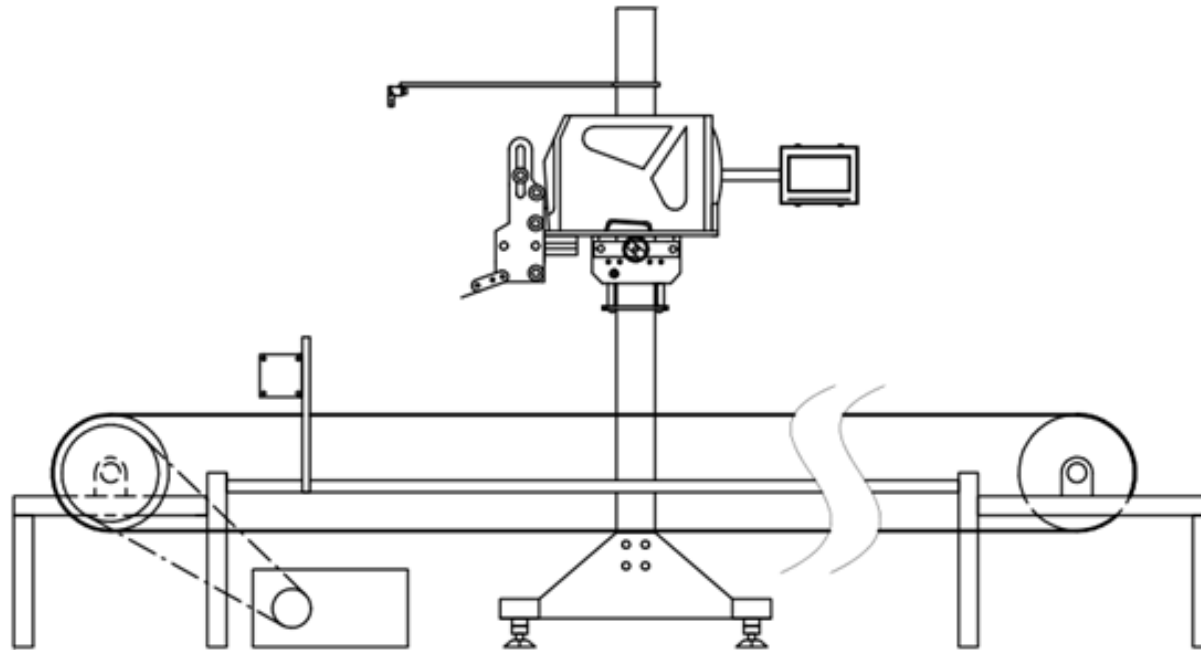
### 3-я категория

- Разработали А.М. Науменко, Джежора А.А., студ. гр. А-34 Муравьев Б.О.
- Разработка выполнена в рамках НИР «Разработка сенсоров с открытой областью пространства для контроля и удаленного мониторинга нефтепродуктов».
- Разработка внедрена в учебный процесс УО «ВГТУ» (акт о внедрении результатов НИР в образовательный процесс, 02.05.2023).

# КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

## Автоматизированная система маркировки продукции

### Конкурс НИРС-2023 3-я категория



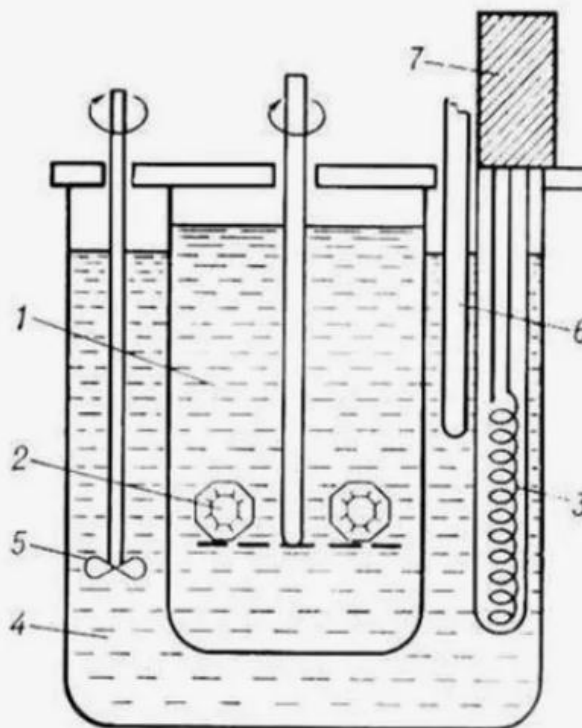
- Разработали А.М. Науменко, студ. гр. Км-3 **К.Б. Земиров**
- Разработка выполнена в рамках НИР № 2022-ВПД-036 «Разработка многоуровневой автоматизированной системы управления технологическими процессами промышленного предприятия».
- Разработка внедрена в учебный процесс УО «ВГТУ» (акт о внедрении результатов НИР в образовательный процесс, 02.05.2023).

# КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

## Автоматизированная система для выращивания водородосодержащих кристаллов

### Простейший кристаллизатор:

- 1 – раствор; 2 – растущие кристаллы;  
3 – нагреватель;  
4 – термостатная жидкость,  
5 – мешалка; 6 – электрический термометр; 7 – теплоизоляция.

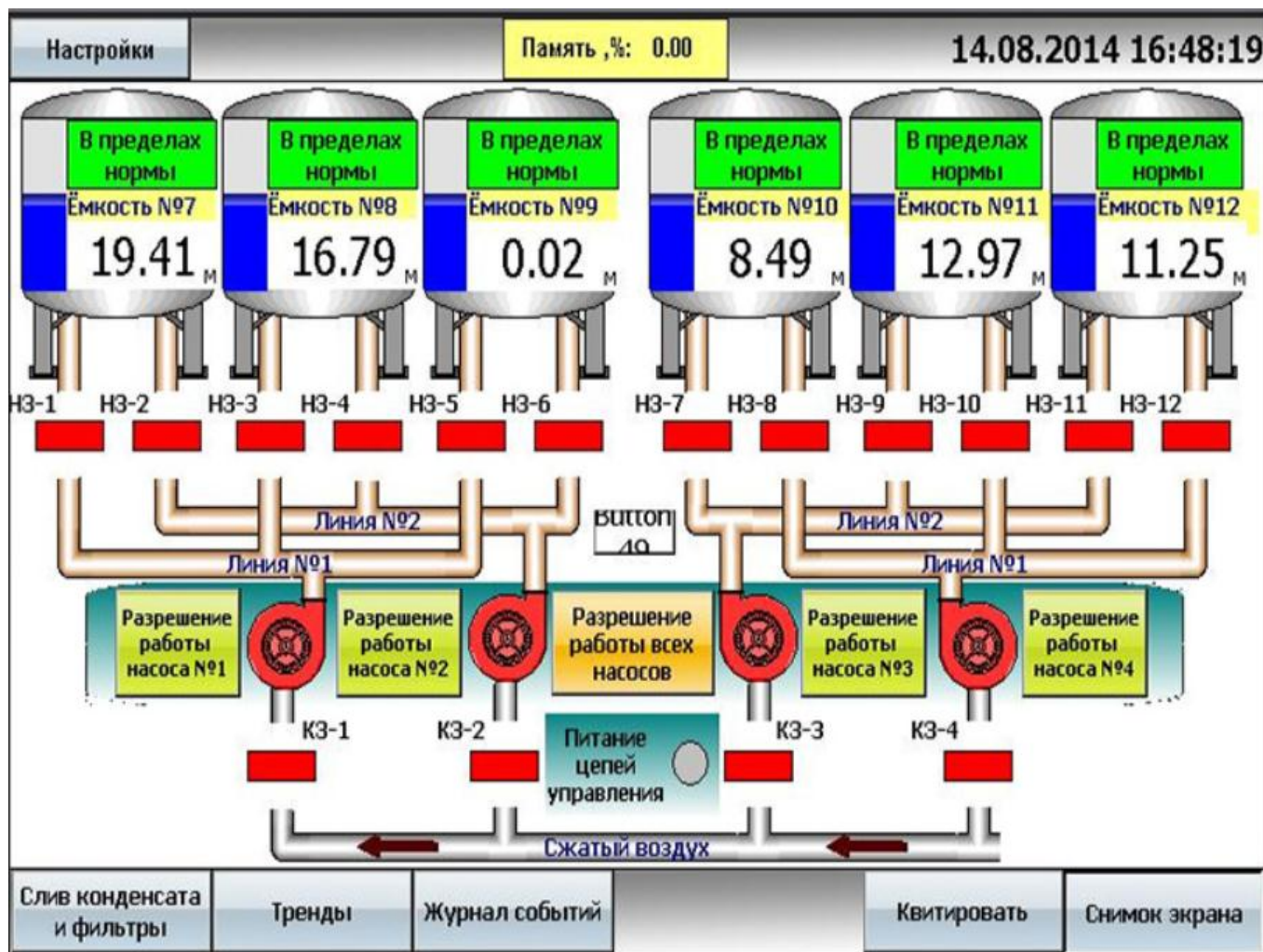


## Конкурс НИРС-2023 3-я категория

- Разработали Шут В.Н., магистрант Темкин Д.А.
- Разработка выполнена в рамках НИР «Разработка сонохимических методов получения ультрамелкодисперсных порошков металлов и оксидов, исследование их структуры и свойств».
- Разработка внедрена в производственный процесс ОАО «ВЗРД «Монолит», г. Витебск (акт о внедрении результатов НИР в производственный процесс, 16.06.2023).

# КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

## Автоматизированная система транспортировки сыпучих смесей на прирельсовых складах



## Конкурс НИРС-2023 3-я категория

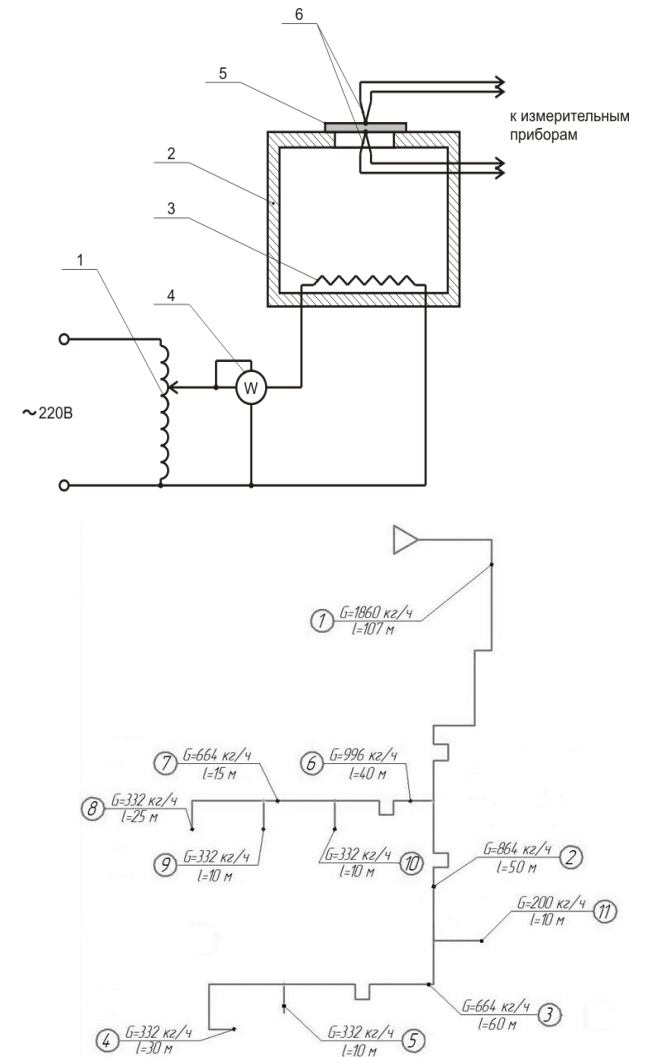
- Разработали С.А. Клименкова, В.Н. Куксевич, магистр. **Д.А. Темкин**, студ. гр. Ас-6 **В.А. Федоров**.
- Разработка выполнена в рамках НИР № 2022-ВПД-036 «Разработка многоуровневой автоматизированной системы управления технологическими процессами промышленного предприятия».
- Разработка внедрена в учебный процесс УО «ВГТУ» и производственный процесс ОАО «Витязь», г. Витебск (акт о внедрении результатов НИР в производственный процесс, 27.06.2023).



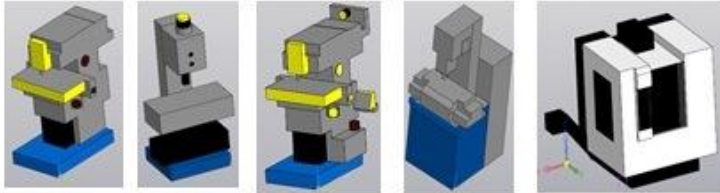
# КАФЕДРА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

## Конкурс НИРС-2023 3-я категория

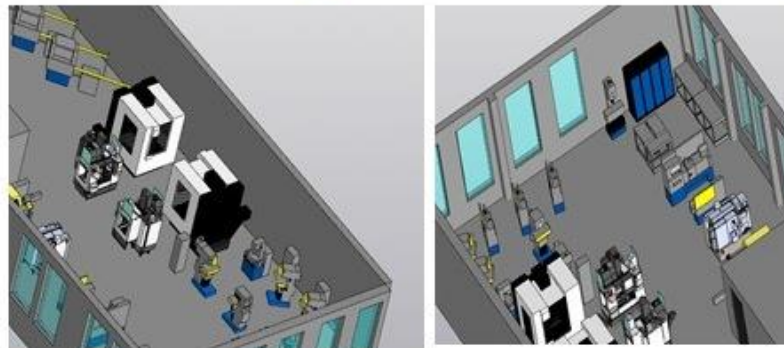
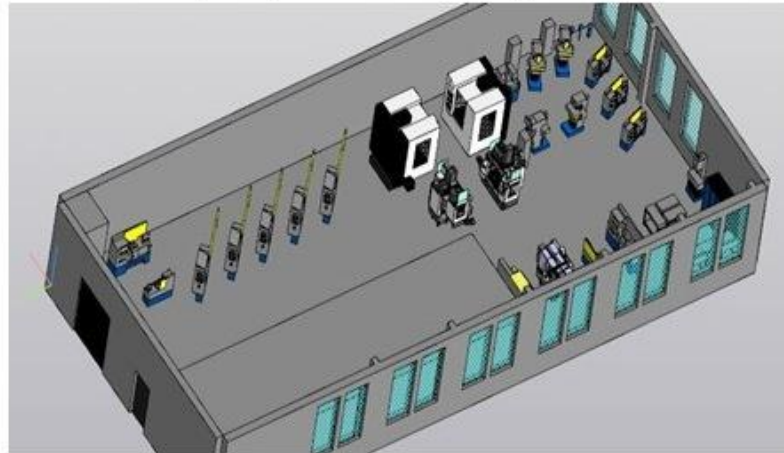
- Исследование теплообмена в процессе сушки многослойного текстильного материала**  
 Авторы: **Завадская В.Д., Масловская В.Д.**, студенты 4 курса  
 Руководитель: к.т.н., доц. **Жерносек С.В.**
- Повышение энергоэффективности пропарочных установок периодического действия для производства изделий из сборного железобетона**  
 Авторы: **Лемешев А.С., Семенник В.Р.**, студенты 4 курса  
 Руководитель: к.т.н., доц. **Жерносек С.В.**



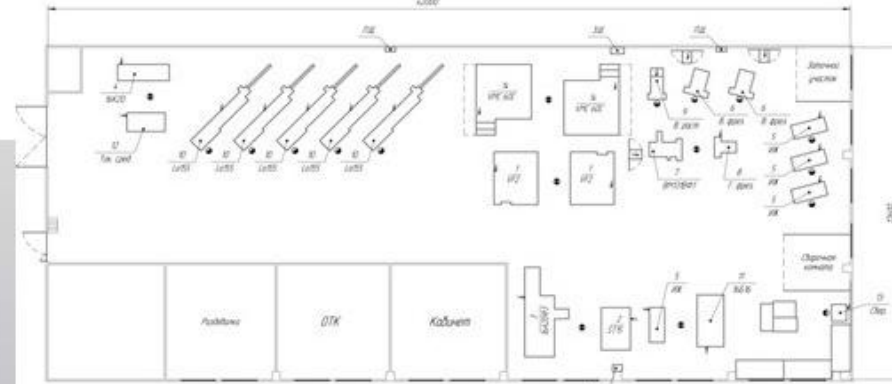
# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ



Трёхмерные темплеты оборудования



Ракурсы трехмерной планировки предприятия



Планировка предприятия



Реализация планировки на предприятии

Модель структуры  
многономенклатурной  
производственной  
подсистемы  
механической обработки  
деталей предприятия  
«Скоков-Метлл»

**НИР ХД-251**

Студенты:  
Кафтан П.И.,  
Курочкин В.Г.,  
Семенов И. А.,  
Хайченко М.М.  
Руководитель:  
к.т.н., доц. **Беляков Н.В.**

The image features a technical drawing of several interlocking gears. The gears are rendered in a dark blue, semi-transparent style, with a white wireframe overlay that highlights their internal structure and meshing points. The background is a dark blue grid. In the bottom right corner, there is a diagonal split between white and orange. The text "Спасибо за внимание!" is centered in white, bold, sans-serif font.

Спасибо за внимание!