

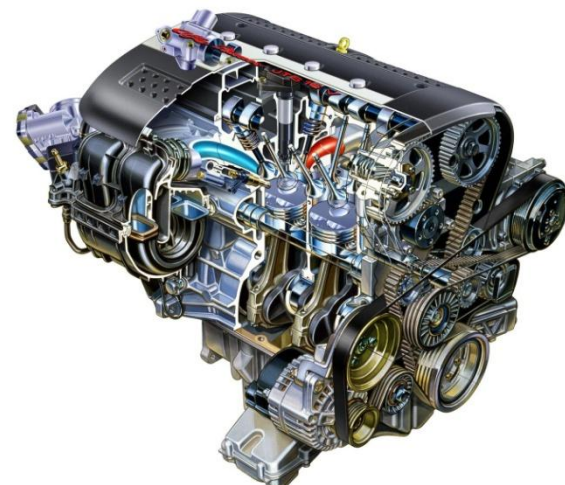
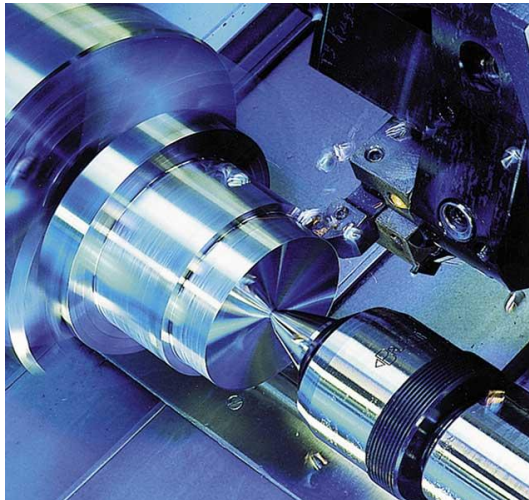
Тихоокеанский Государственный  
Университет

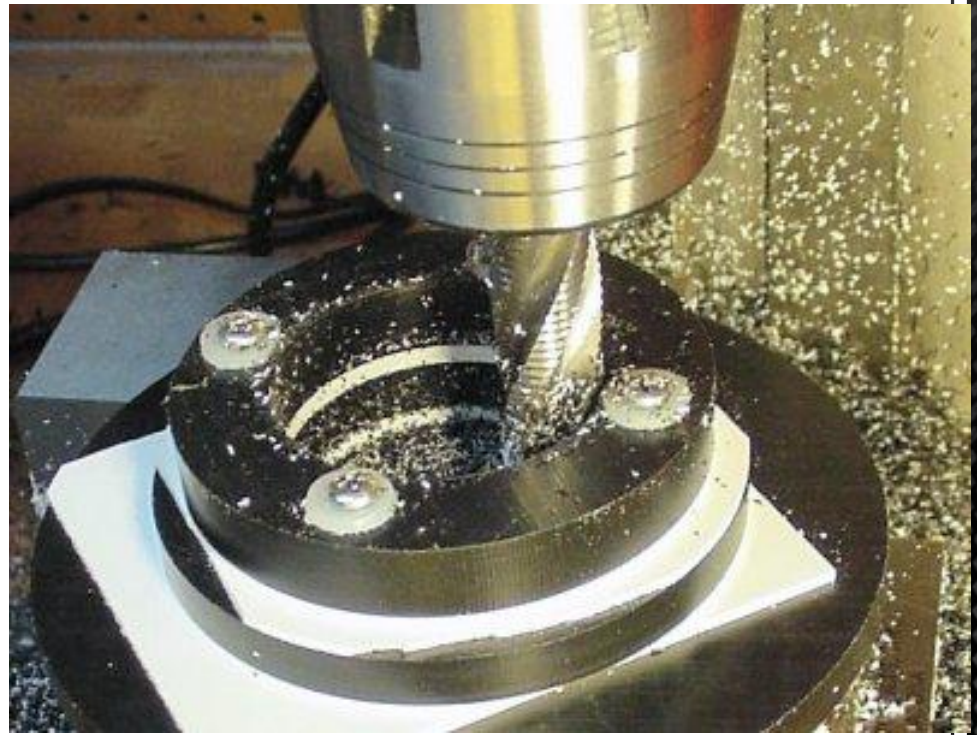


Кафедра: Технологической  
Информатики и  
Информационных Систем

# Многокомпонентный динамометр

Каймин Вячеслав  
Сороко Анастасия







**Динамометры применяются:**

**- при сравнении и выборе  
материалов,**

**- инструмента  
и оборудования,**

**- определении оптимальных  
условий обработки,**

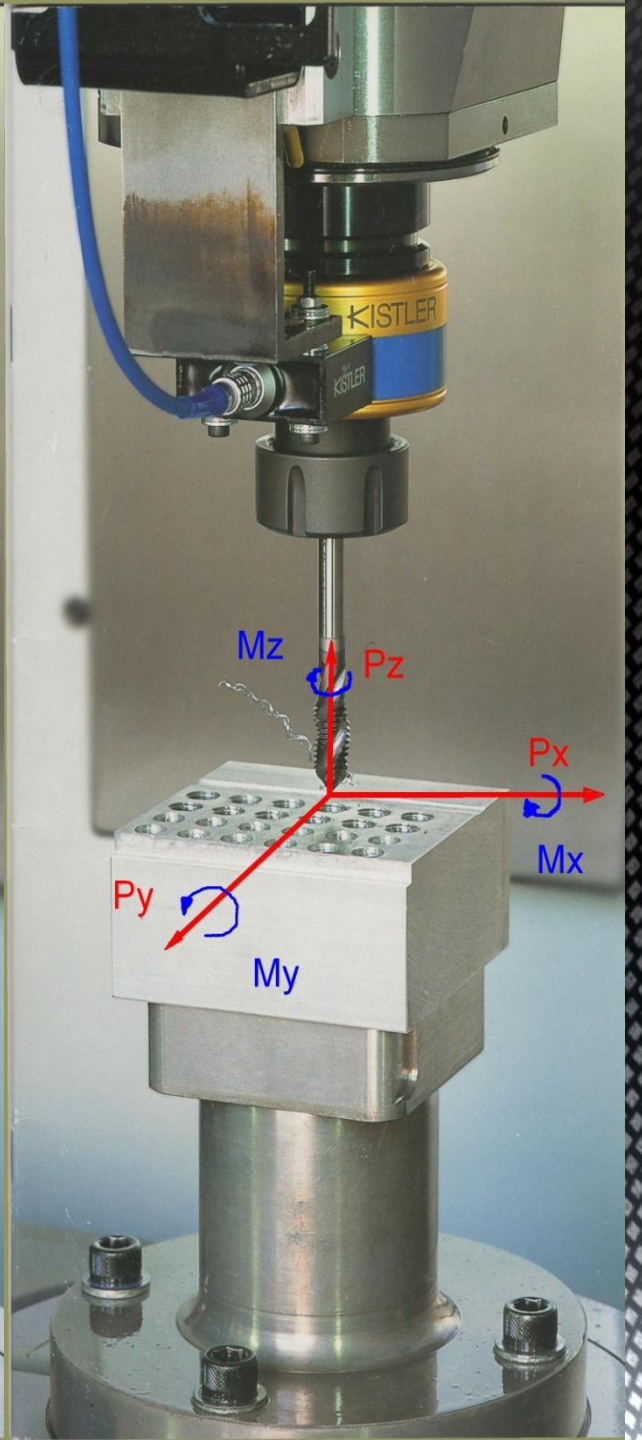
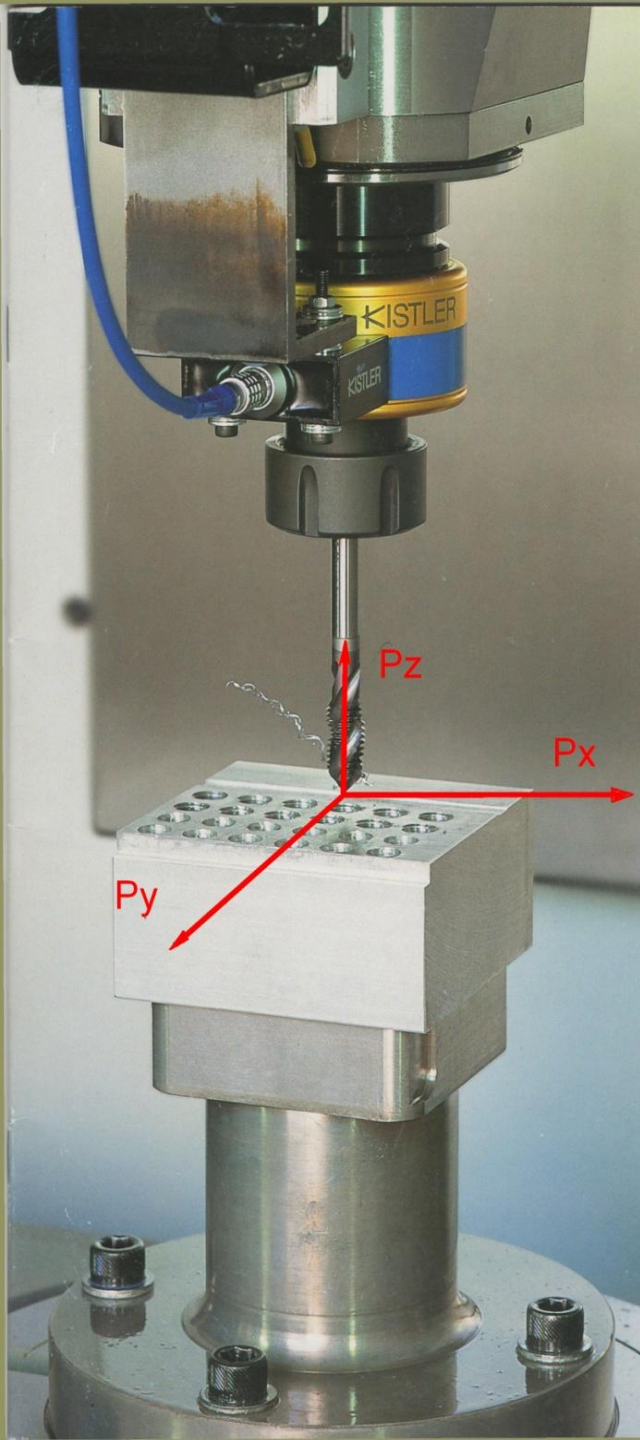
**- исследование причин поломок  
инструмента**



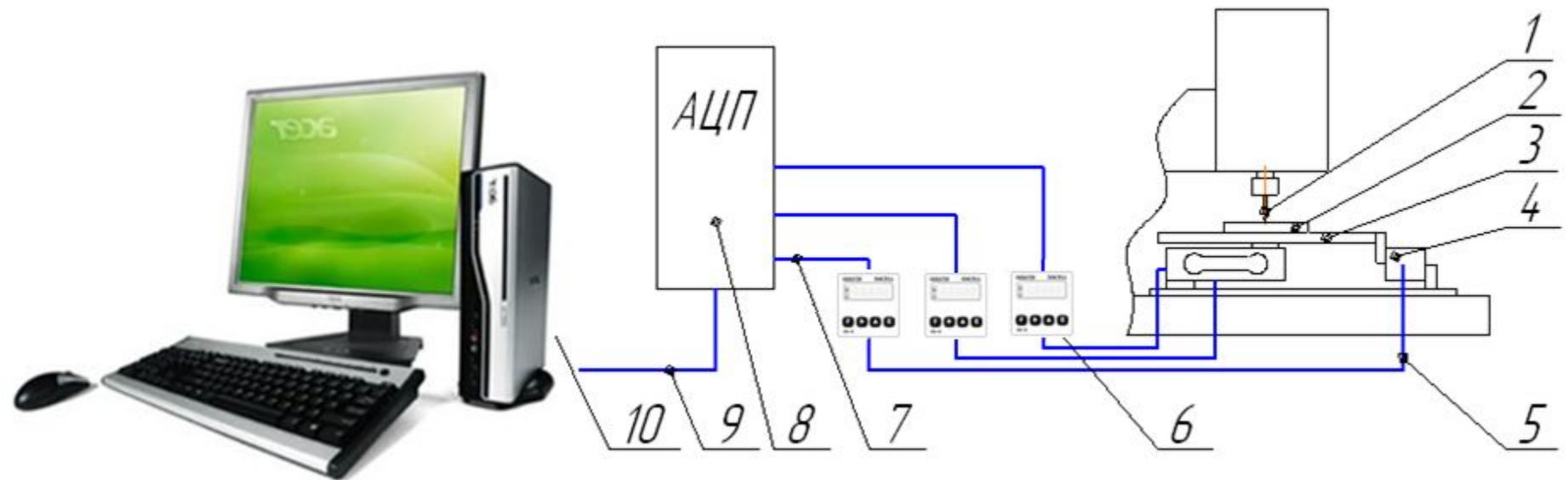
**Устройство применяется:**

- **Научно-исследовательских институтах,**
- **Машиностроительных производствах,**
- **Технологических бюро,**
- **Лабораториях,**
- **ВУЗах и СУЗах**





# Схема работы стенда



2 - заготовка

3 - стол динамометра

4 - тензометрический датчик

5 - аналоговый сигнал с датчика

6 - индикатор DN -10

7 - аналоговый сигнал очищенный от шумов

8 - Аналогово-цифровой преобразователь

## Результаты патентных исследований

- Авторы:
- Давыдов Владимир Михайлович (RU),
- Богачев Анатолий Петрович (RU),
- Никитенко Александр Васильевич (RU)
- 
- Патентообладатель(и):
- Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тихоокеанский государственный университет" (RU)





# Результаты патентных исследований

1. Устройство для измерения составляющих силы резания  
2397856 с1            ТОГУ
2. Устройство для измерения составляющих силы резания  
патент РФ на полезную модель № 77972, g01n19/02, опубликовано 2008.11.10
3. Устройство для измерения составляющей силы резания  
патент РФ № 2028872, в23в25/06, опубликовано 1995.02.20
4. Двухкомпонентный динамометр для измерения составляющих силы резания  
2411471 с1            МГТУ Станкин
5. Способ определения сил резания и устройство для его осуществления  
2082123 с1            Заикин Н.М.
6. Устройство для измерения силы резания в металлорежущем станке  
2028872 с1            СПбГУ

# Характеристика основных конкурентов

Свойство и решение	Предлагаемая разработка. Многокомпонентный динамометр	Optimum ltd	Динамометр фирмы " Kistler"	Легион-инпром
универсальность	+	-	-	-
количество измеряемых параметров	6 (Fx, Fy, Fz, Mx, My, и Mz)	6 (Fx, Fy, Fz, Mx, My, и Mz)	от 3 до 6	от 3- до 4
Стоимость	500 тыс. руб.	Min 1 750 тыс. руб.	min 2 500 тыс. руб.	Min 1 800 тыс. руб.
Самодиагностика и калибровка	+	-	-	-
Вид регистратора	Тензодатчик	?	Пьезодатчик	?
Пределы измерений кН (кгс)	До 40 *	До 18	До 40	До 25
наличие собственного ПО	+	+	+	?

\*ориентировочно

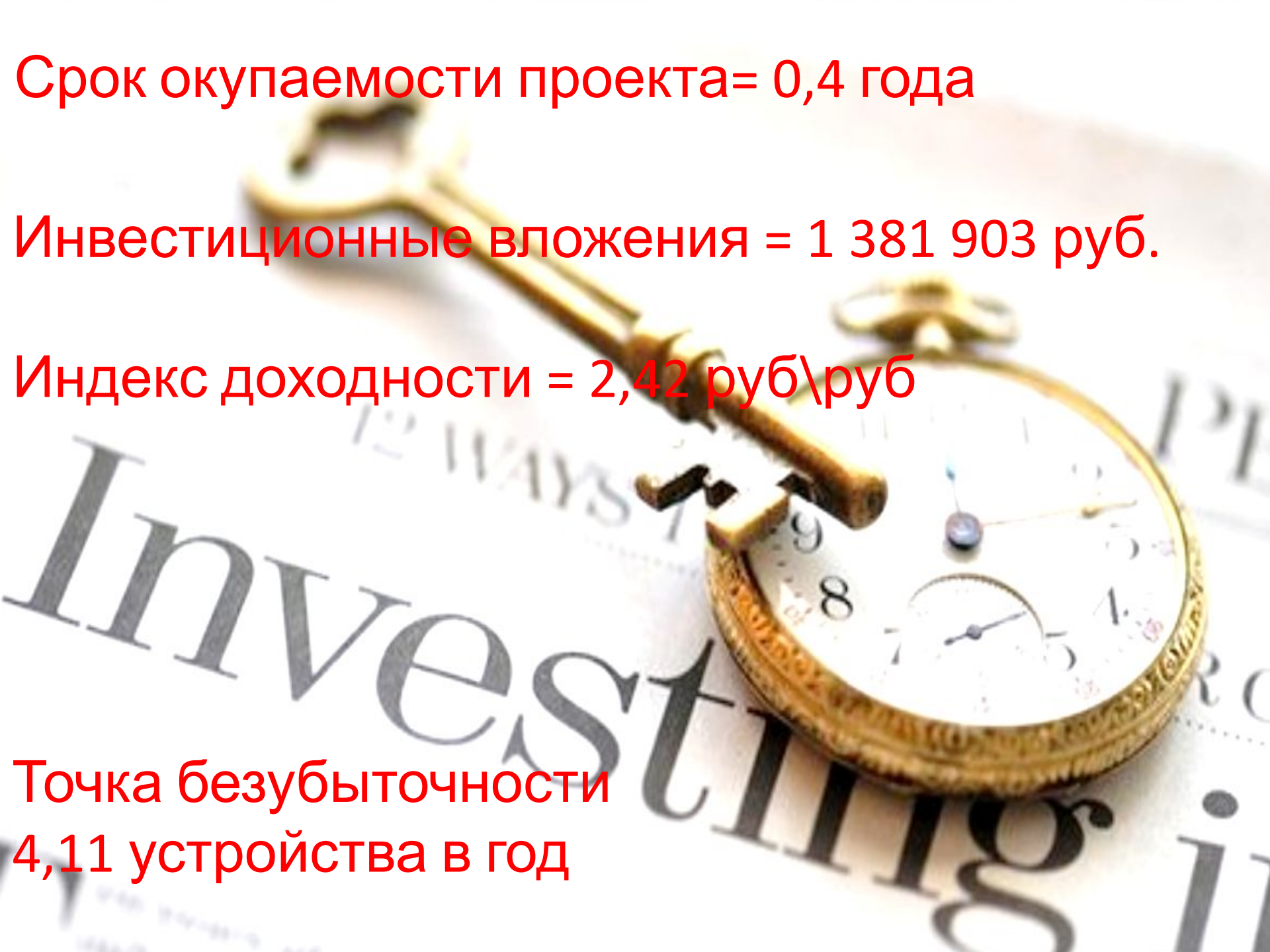


Срок окупаемости проекта = 0,4 года

Инвестиционные вложения = 1 381 903 руб.

Индекс доходности = 2,42 руб\руб

Точка безубыточности  
4,11 устройства в год



# Выводы

**Мы предлагаем производить устройства позволяющее измерять составляющие силы резания, которое:**

- имеет широкую область применения,
- производит одновременную регистрацию шести составляющих силы резания ( $P_x$ ,  $P_y$ ,  $P_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$ ),
- обладает высокой точностью с погрешностью не более 0.1Н( менее 0,00025 %),
- способно выдавать технологические рекомендации для оптимизации процесса резания,
- имеет систему самодиагностики и калибровки непосредственно на станке.

***Если мы с вами сможем развить этот проект, то он сможет сделать и сформировать высокое мнение о значимости инноваций в Дальневосточном регионе.***

Тихоокеанский Государственный  
Университет



Кафедра: Технологической  
Информатики и  
Информационных Систем

# Многокомпонентный динамометр

Каймин Вячеслав  
Сороко Анастасия

# Общий вид устройства

- 1 - основание
- 2 - неподвижные стойки
- 3 - тензометрические датчики
- 4 - пластина
- 5 - заготовка
- 6 - прихват
- 7 - дополнительные направляющие с узлами трения качения
- 8 - пружина
- 9 - вертикальная стойка

