

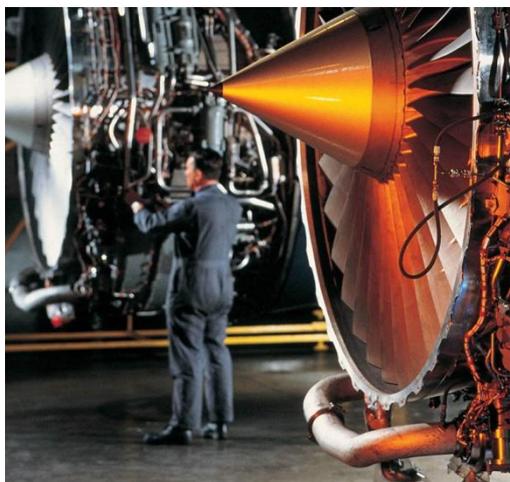
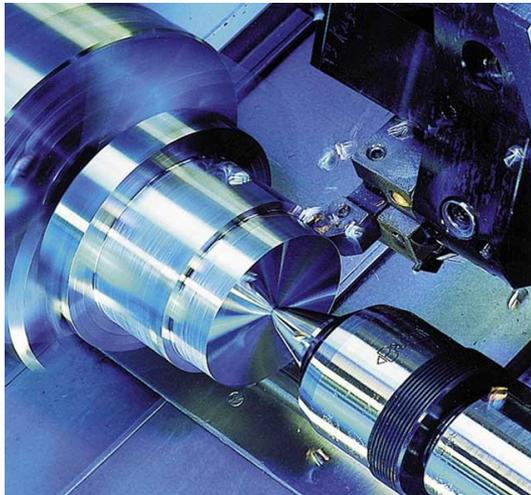
Тихоокеанский Государственный
Университет

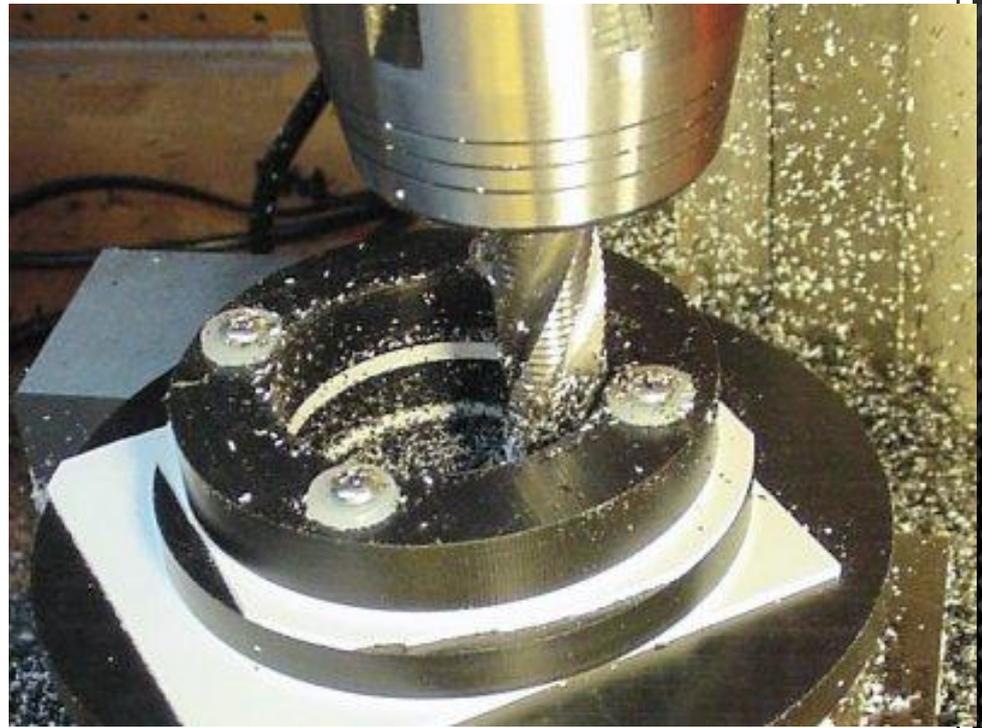


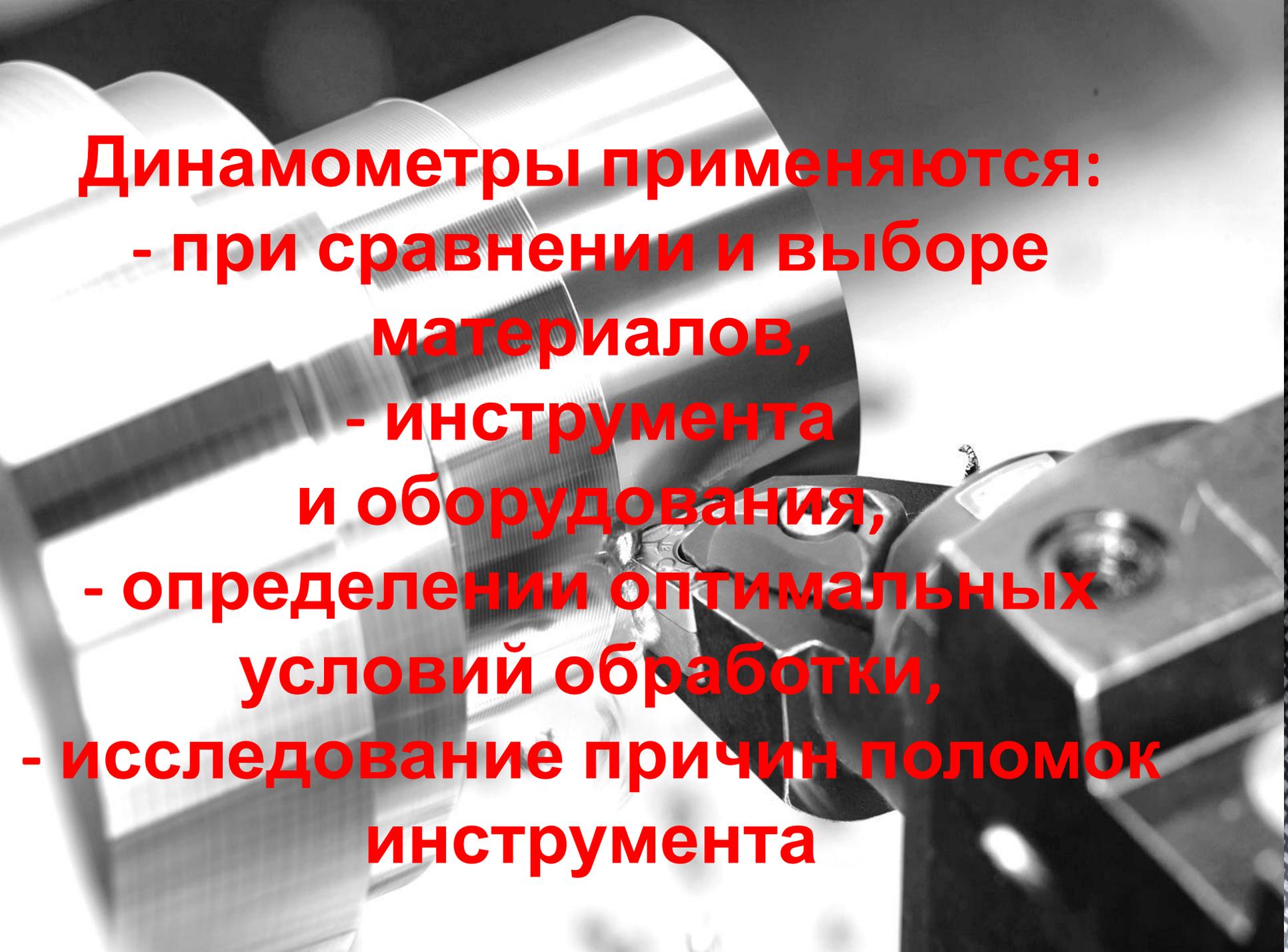
Кафедра: Технологической
Информатики и
Информационных Систем

Многокомпонентный динамометр

Каймин Вячеслав
Сороко Анастасия







Динамометры применяются:

**- при сравнении и выборе
материалов,**

**- инструмента
и оборудования,**

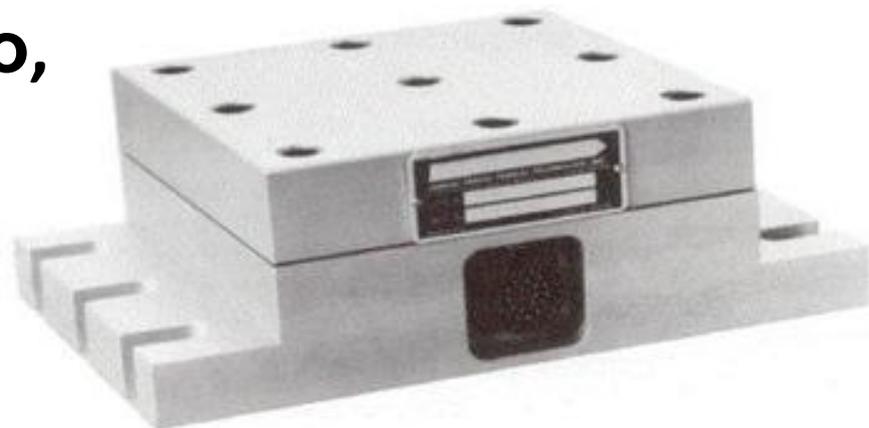
**- определении оптимальных
условий обработки,**

**- исследование причин поломок
инструмента**



Устройство применяется:

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



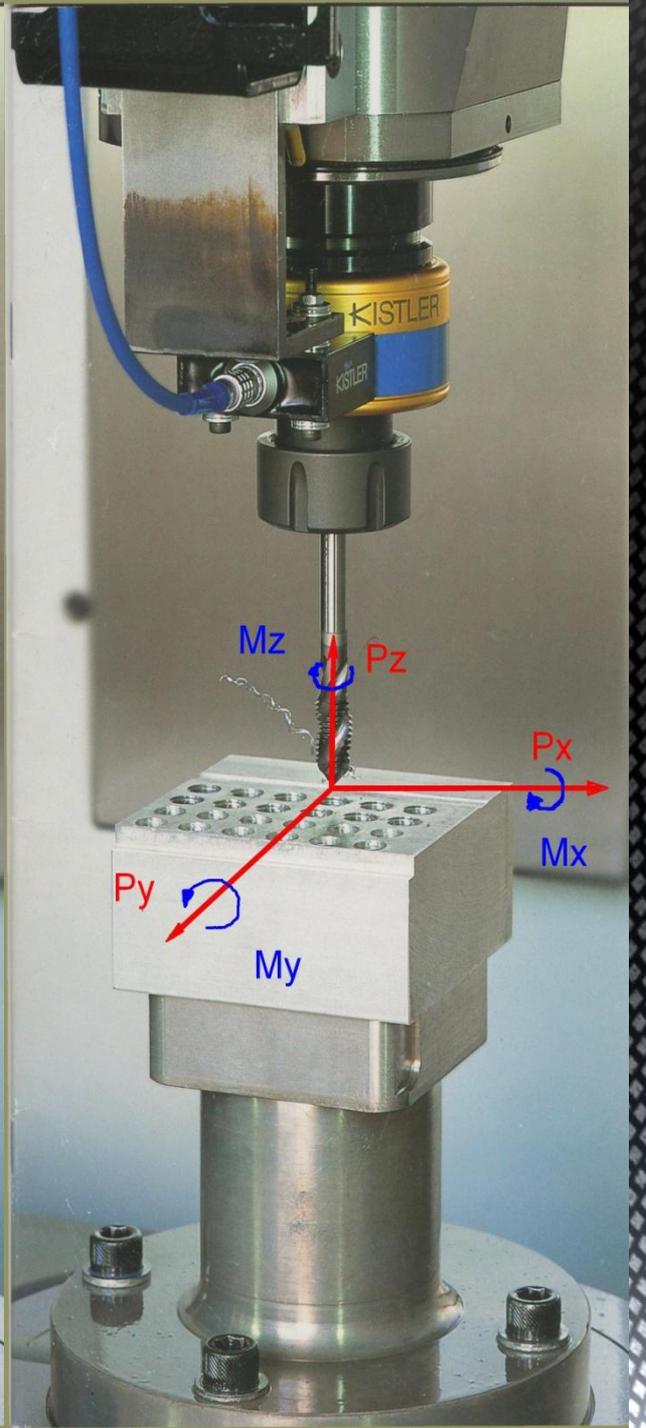
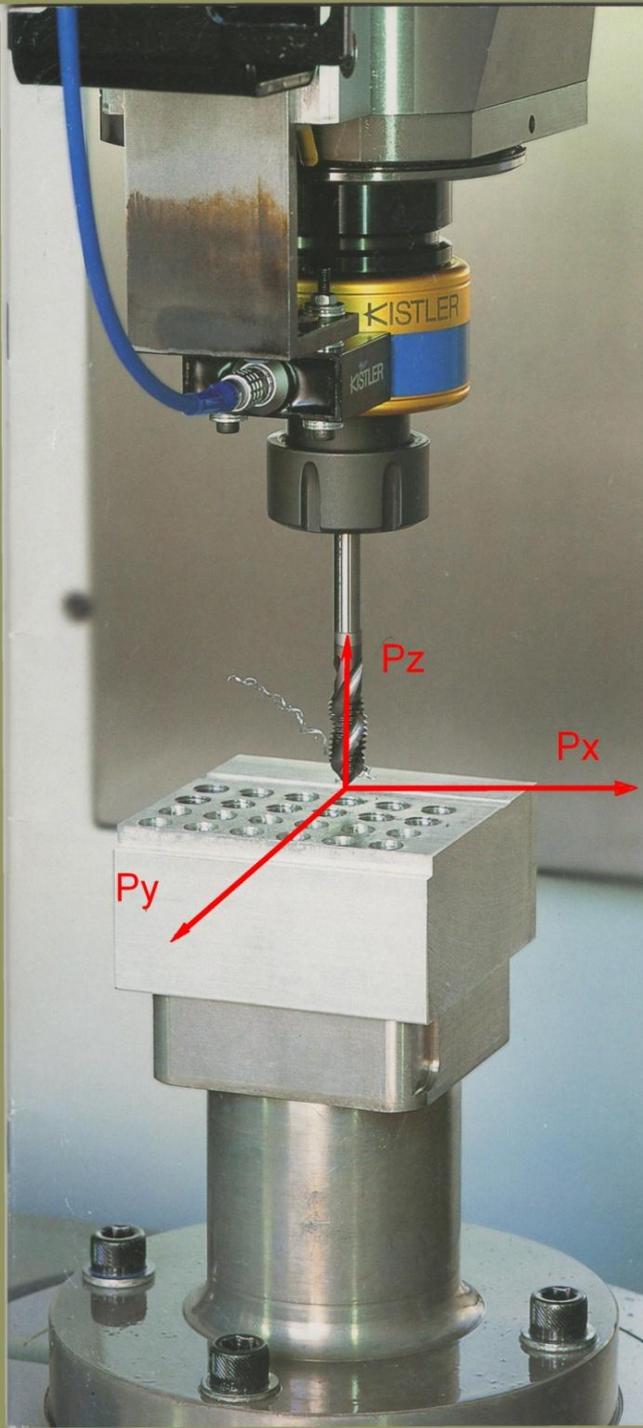
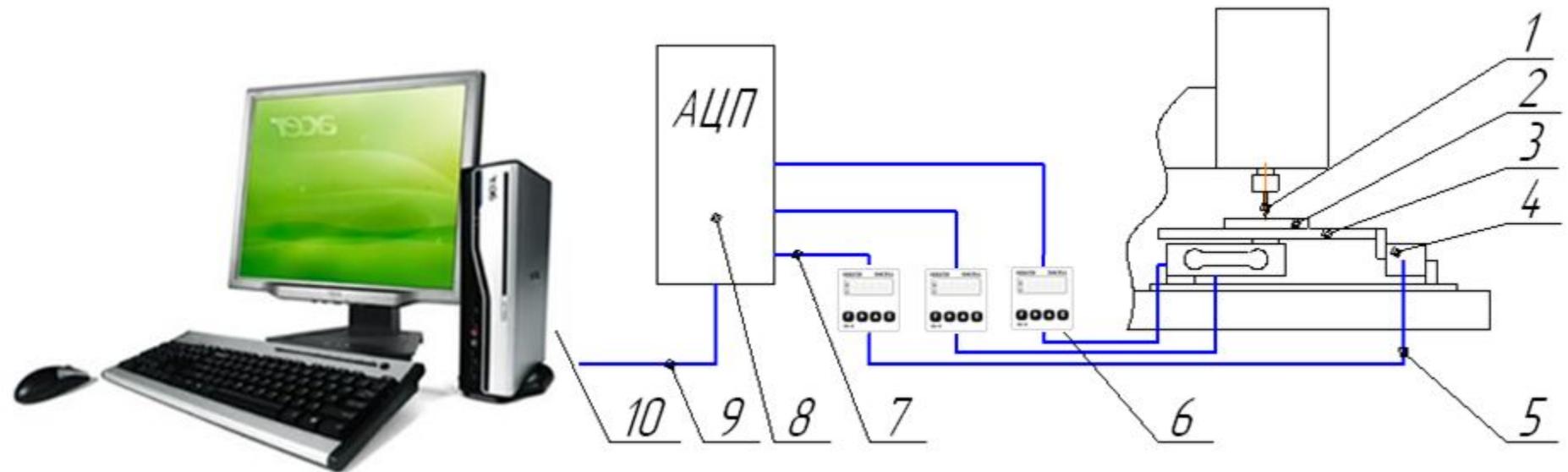


Схема работы стенда



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	+	+	+	?

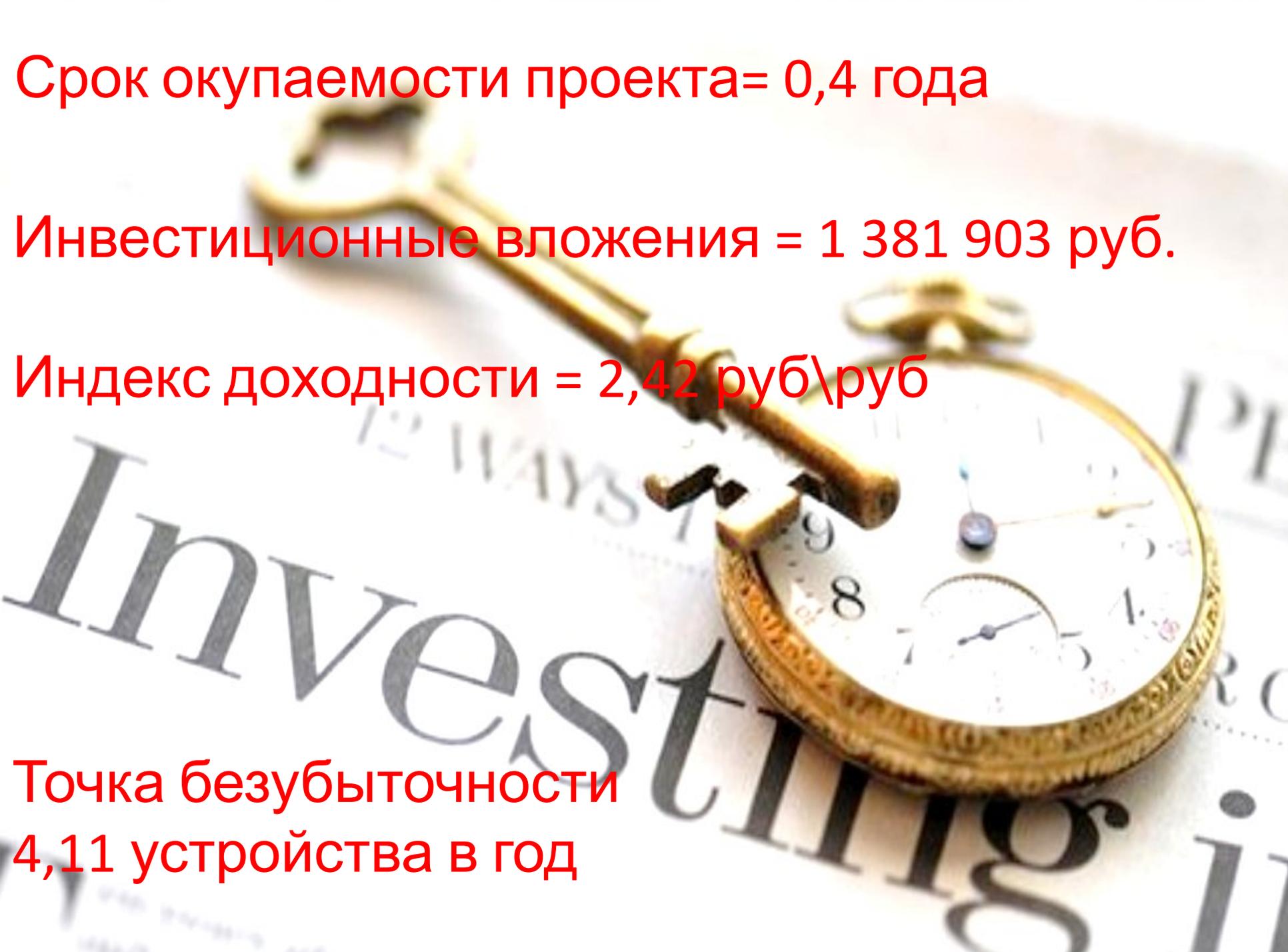
*ориентировочно

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

