Конкурс творческих работ «ИнТраИЗОБРЕТАТЕЛЬ»

Номинация «ИнТраУМЕЛЕЦ»

# Устройство для диагностики автомобильных дорог

Матвеева Анна Сергеевна
Гимназия № 12

г. Тюмень 2009

# Введение

Диагностика автодорог выполняется с целью определения их транспортно-эксплуатационного состояния и соответствия параметров требованиям нормативных документов.

Контроль качества работ ведется с целью определения соответствия работ, выполняемых подрядчиками, требованиям нормативных документов и данным проектной и исполнительной документации.

Контроль проводится на всех стадиях выполнения строительно-монтажных работ.

На участках не соответствующих нормативным показателям назначают ремонтные мероприятия для улучшения транспортно-эксплуатационных характеристик.

# Обзор передвижных дорожных лабораторий

**Передвижные дорожные лаборатории по назначению делятся на:**

## Лаборатории для оценки прочности дорожных одежд

Дефлектограф FLASH

Высокоскоростная установкаизмерения прогиба (High Speed Deflectograph)

Предназначены для измерения прочностных характеристик прогиба

Передвижная лаборатория контроля грунтов КП-533

Предназначена для полевых исследований и определения свойств грунтов при строительстве и ремонте автомобильных дорог

Установка динамического нагружения ДИНА-3М

Оценка прочностных характеристик (несущей способности) дорожных одежд с нежестким покрытием

## Лаборатория для видео наблюдения

Передвижная дорожная видео лаборатория

Предназначен для проведения съемки видео информации по автомобильным дорогам с последующим занесением их в банк данных.

## Лаборатория для контроля качества разметки

Передвижная лаборатория контроля качества дорожной разметки

Предназначена для проведения приемочного контроля качества дорожной разметки

## Лаборатория для оценки строительных сооружений

Передвижная дорожная лаборатория диагностики мостов КП-532

Предназначена для обследования, испытания,диагностики, паспортизации и контроля строительства мостовых сооружений

## Лаборатории для определения профиля дорожного полотна

Ультразвуковой профилометр TUS

Предназначен для оценки поперечного и продольного профиля дорожногополотна

Лазерный профилометр PALAS-2

Предназначен для оценки поперечного и продольного профиля дорожногополотна

Динамометрический прицеп ПКРС-2У

Измерение ровности дорожных покрытий при паспортизации

## Для оценки технико-эксплуатационных характеристик

Передвижная дорожная лаборатория КП-514МП

Предназначена для обследования технико-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог.

Перидвижная дорожная лаборатория ГИБДД

Предназначена для контроля транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог

Передвижная дорожная лаборатория технического надзора КП-531

Предназначена для контроля транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог

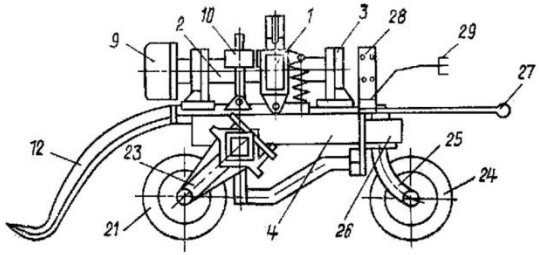
# Цель работы

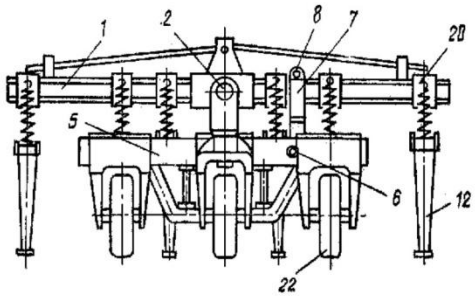
Создание простой и недорогой передвижной лаборатории диагностики для измерения следующих параметров:

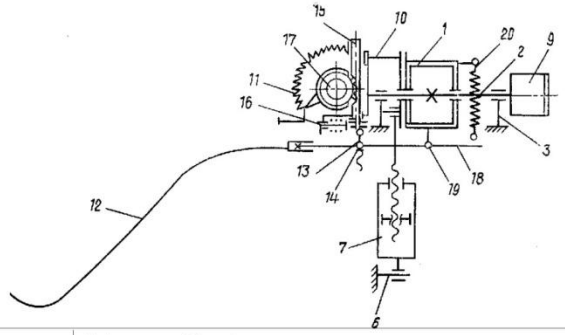
- продольный и поперечный профиль автодороги;
- ровность дорожного полотна;
- радиусы поворотов;
- продольные и поперечные уклоны автодороги.

# Патентный обзор

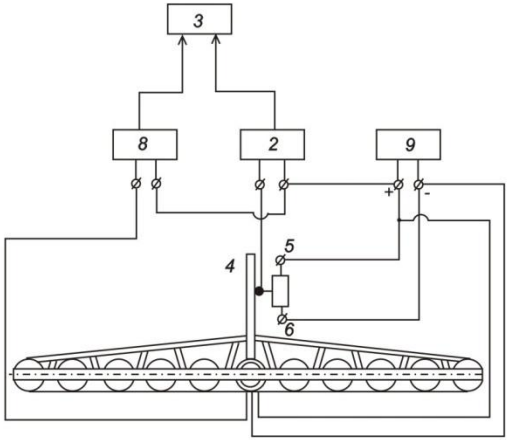
Профилограф (Е 01С 23/01)



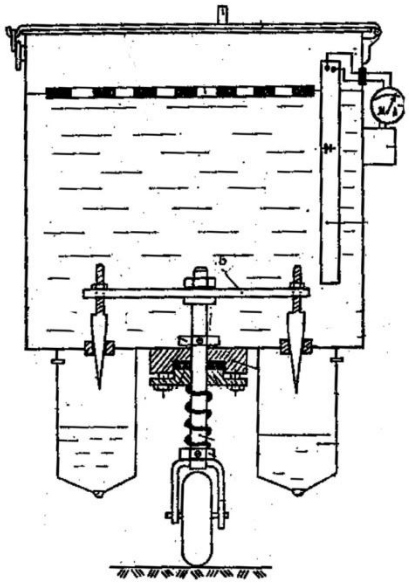




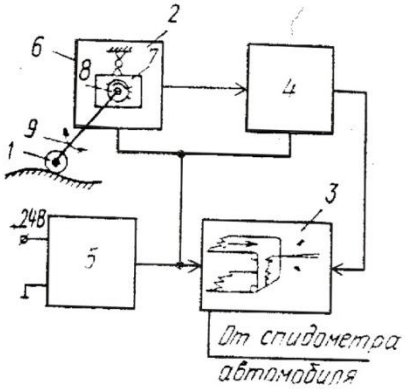
Устройство контроля состояния поверхности покрытия дорог (Е 01С 23/07)



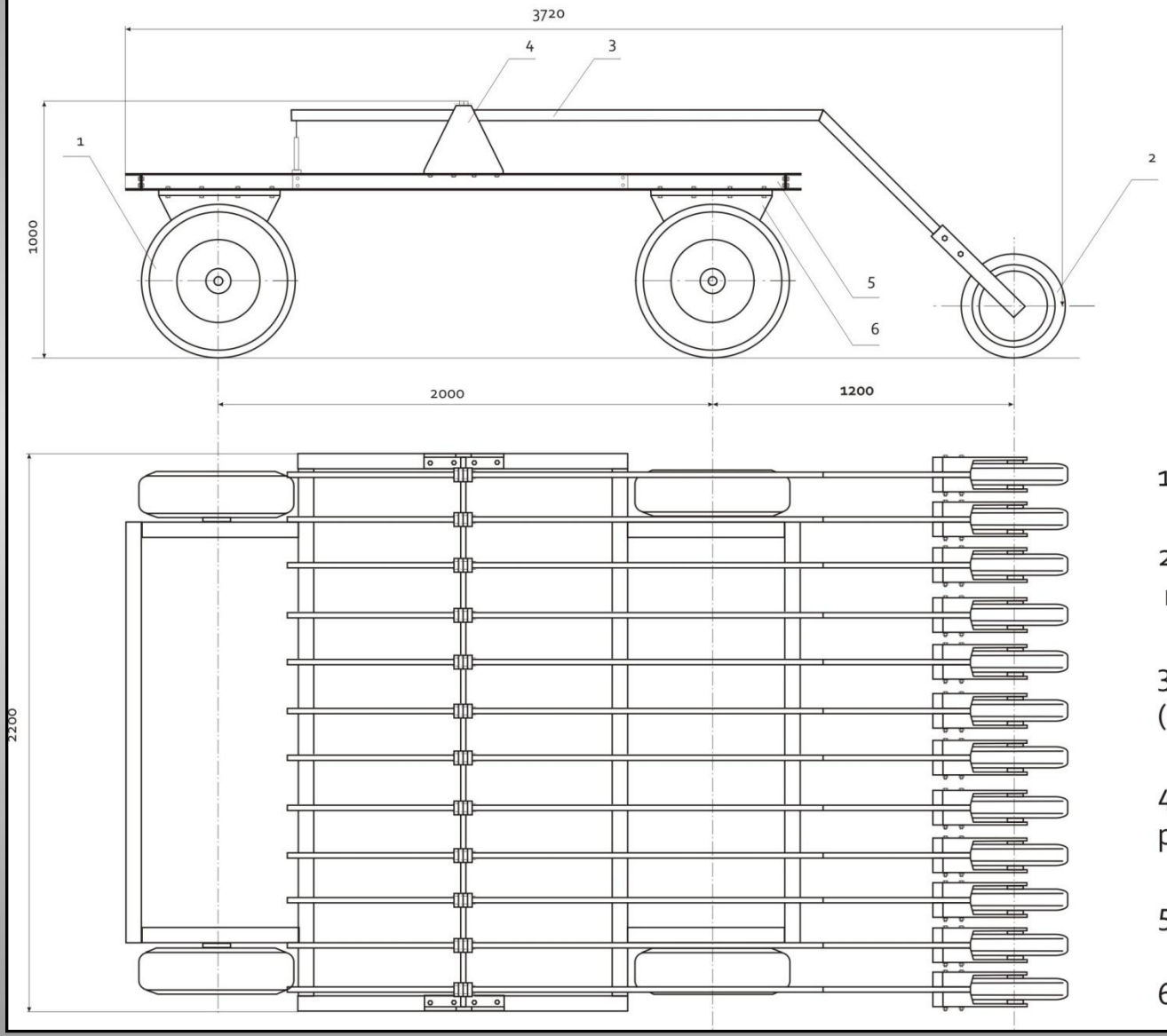
Устройство для определения неровностей автомобильных дорог (Е 01С 23/07)



Устройство контроля состояния поверхности дорожного покрытия автомобильных дорог (Е 01С 23/07)



# Общий вид профилографа




1. Ходовые колеса.

2. Измерительное колесо с массивными шинами.

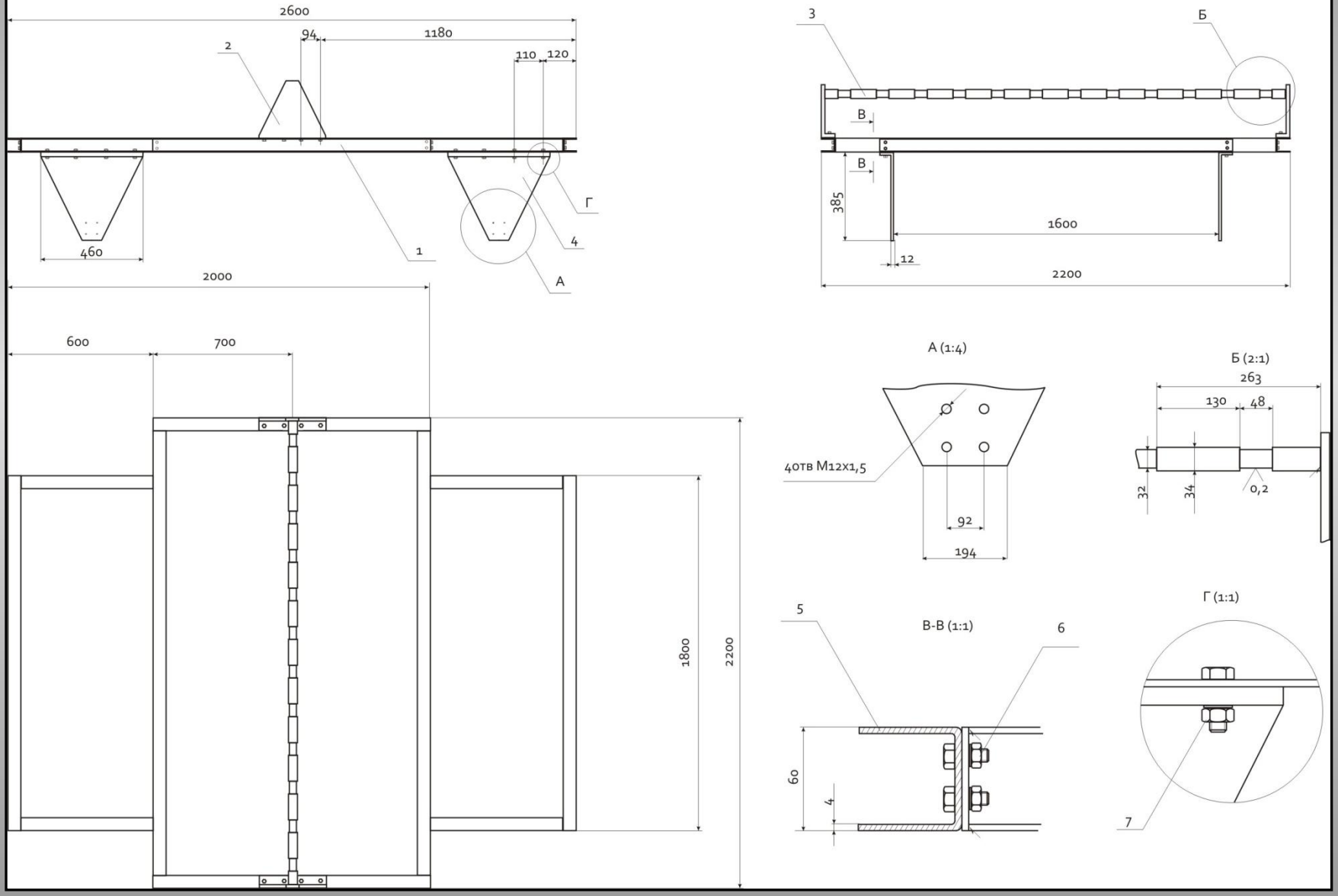
3. Измерительный рычаг (Г-образного вида)

4. Опора измерительного рычага.

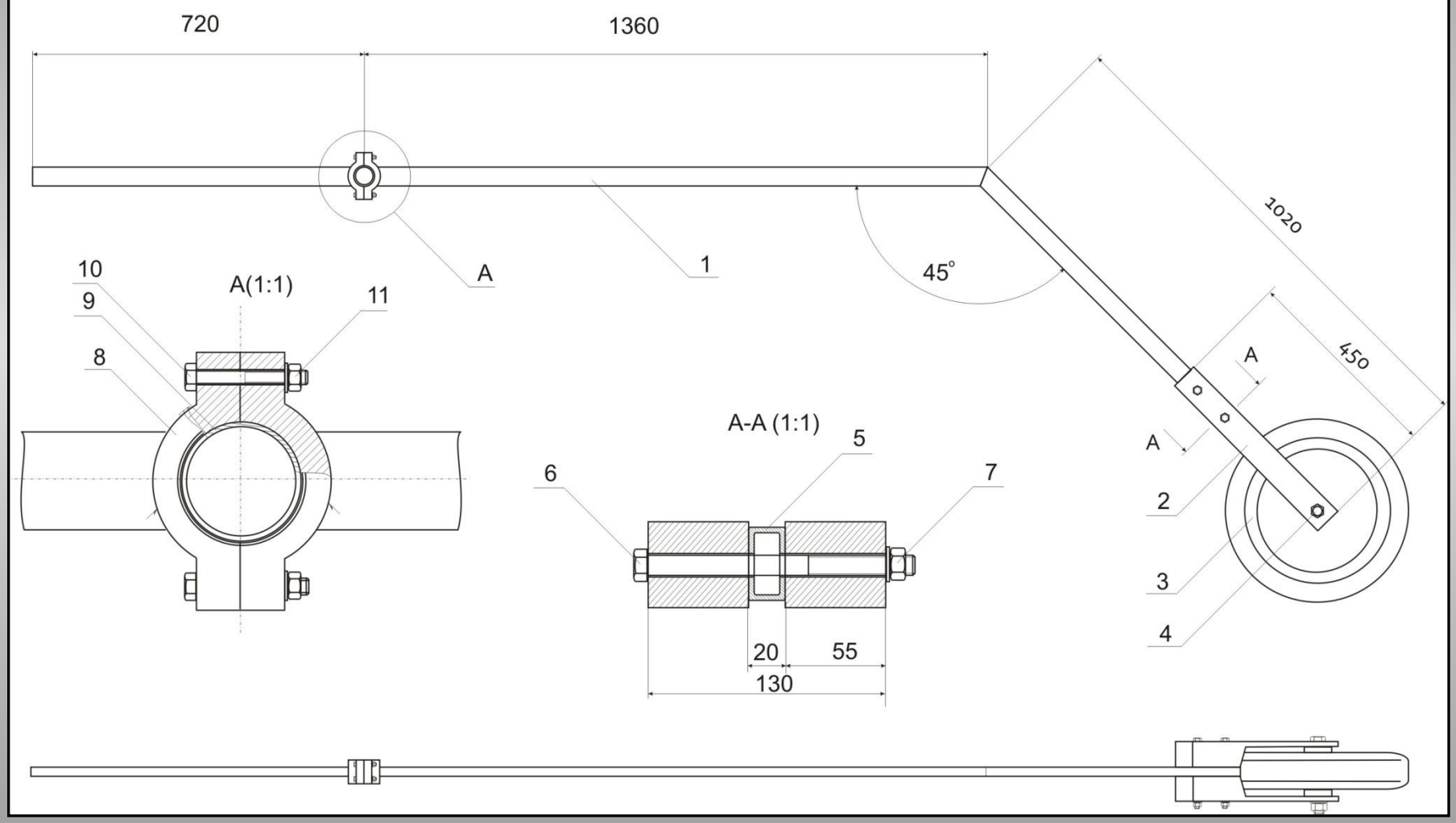
5. Рама профилографа.

6. Опора ходового колеса.

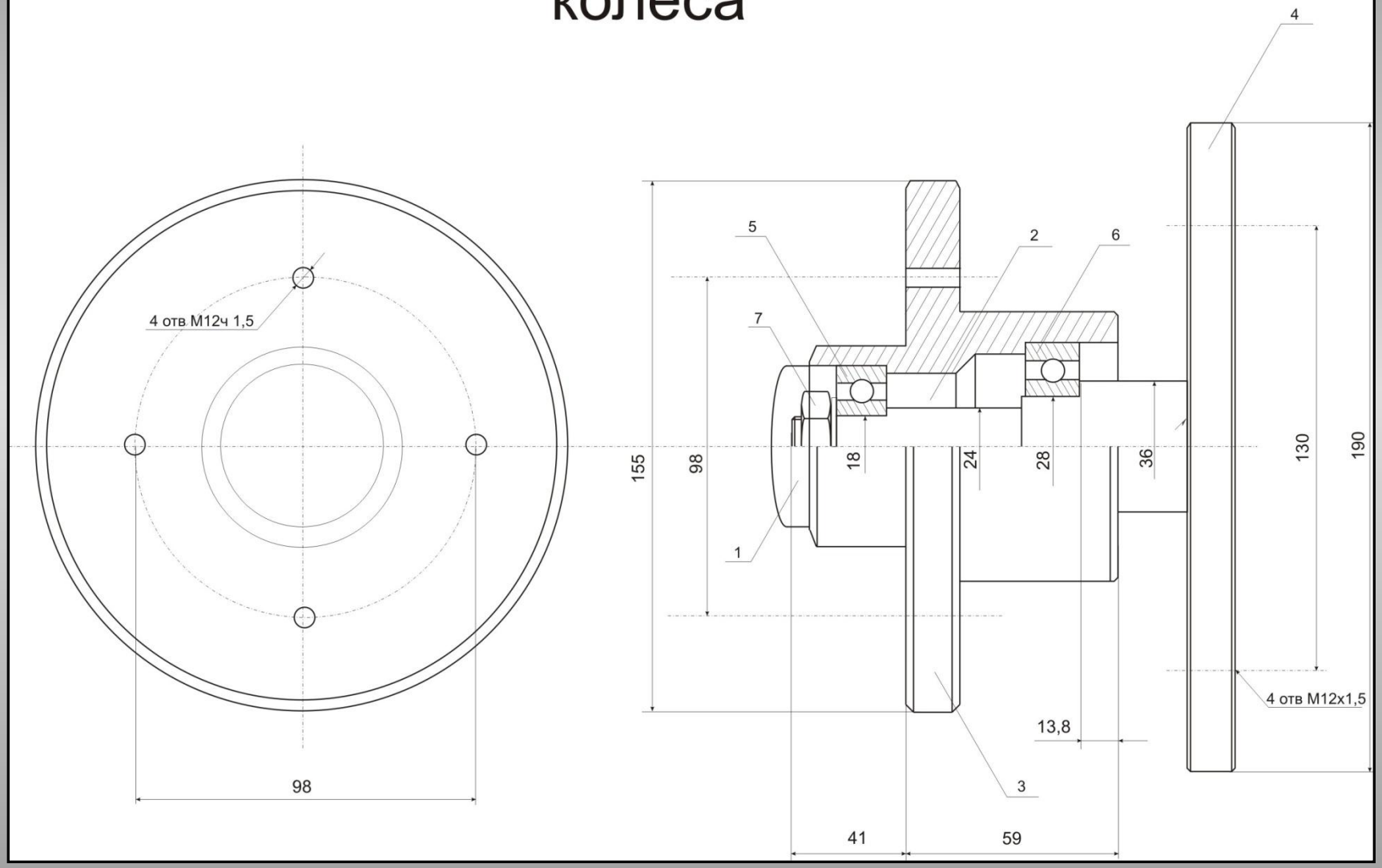
# Рама профилографа



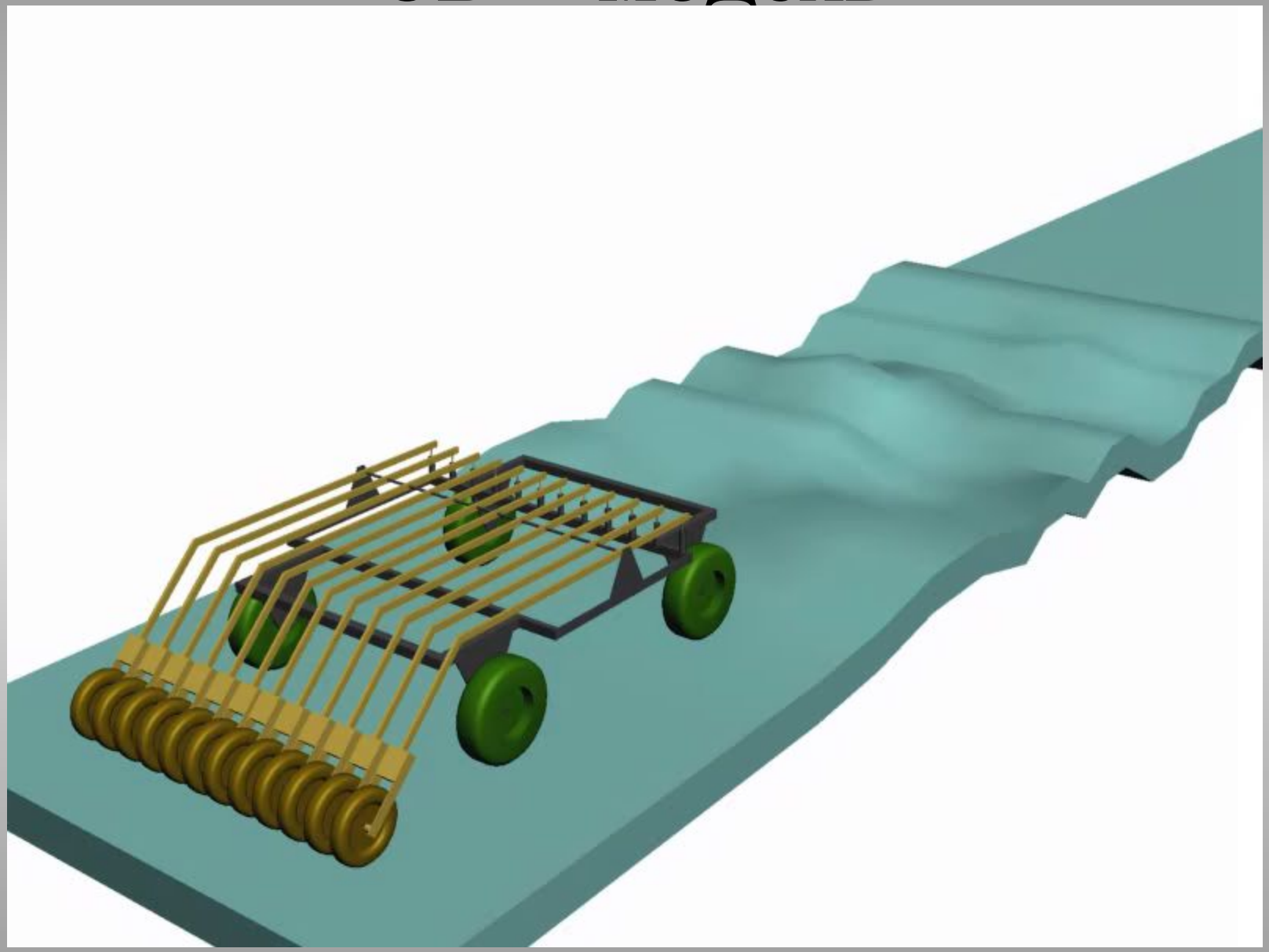
# Измерительный рычаг



# Ступица ходового колеса



# 3D – модель



# Гироскопы

- Гироскопы с воздушной опорой
- Поплавковые гироскопы

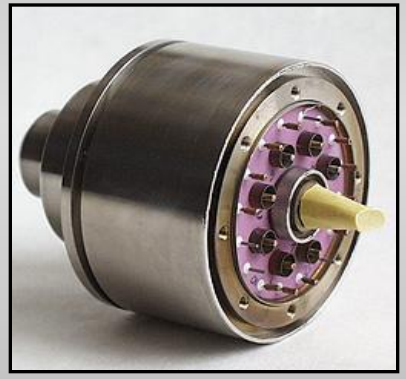
- Динамически настраиваемые гироскопы

- Кольцевые лазерные гироскопы

# Гироскопы

- Волоконно-оптические гироскопы

- Волновые твердотельные гироскопы



- Вибрационные гироскопы

# Линейные датчики перемещения

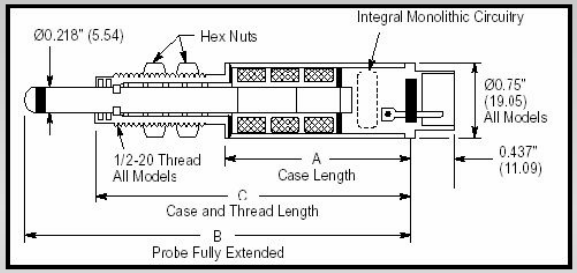
- Прецизионные датчики

- Оптоэлектронный датчик

- Линейный датчик с датчиком Холла

# Линейные датчики перемещения

- Датчик типа GCD-SE




- Бесконтактный магнитострикционный датчик

# Заключение

- Предложена простая и оригинальная конструкция прицепного профилографа;
- Произведена принципиальная компоновка узлов и элементов устройства;
- Предложено использование стандартных деталей для снижения стоимости устройства.

Спасибо за внимание!