



**Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет**  
**Кафедра информационно-измерительной техники**

# **Инклинометрический регистратор положения скважины с датчиком гамма- каротажа**

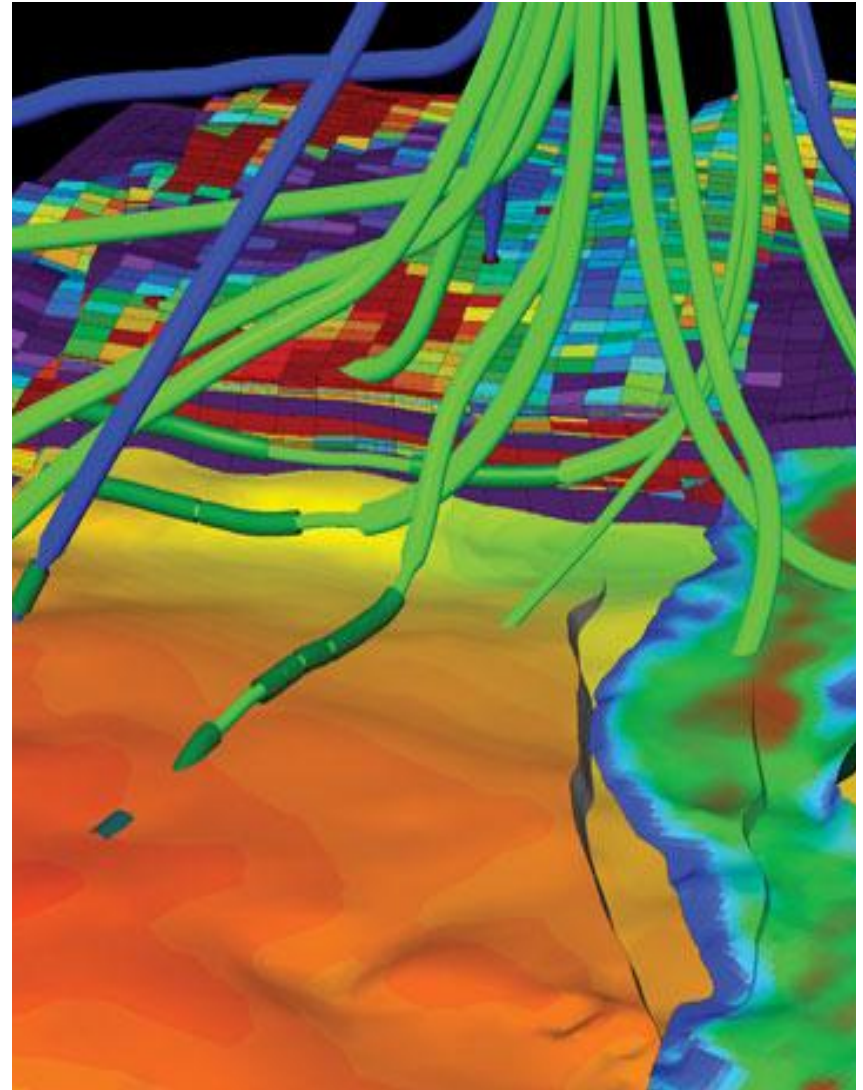
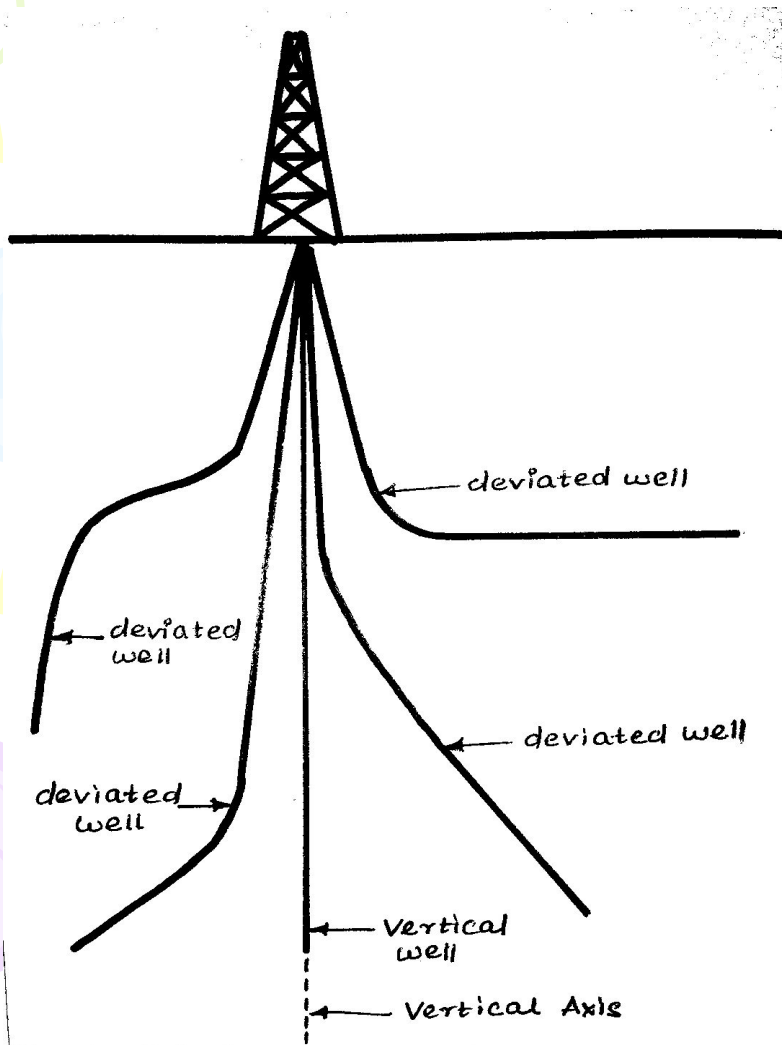
**Дипломник:**  
**Исламуратов Р.Р.**

**Руководитель ВКР:**

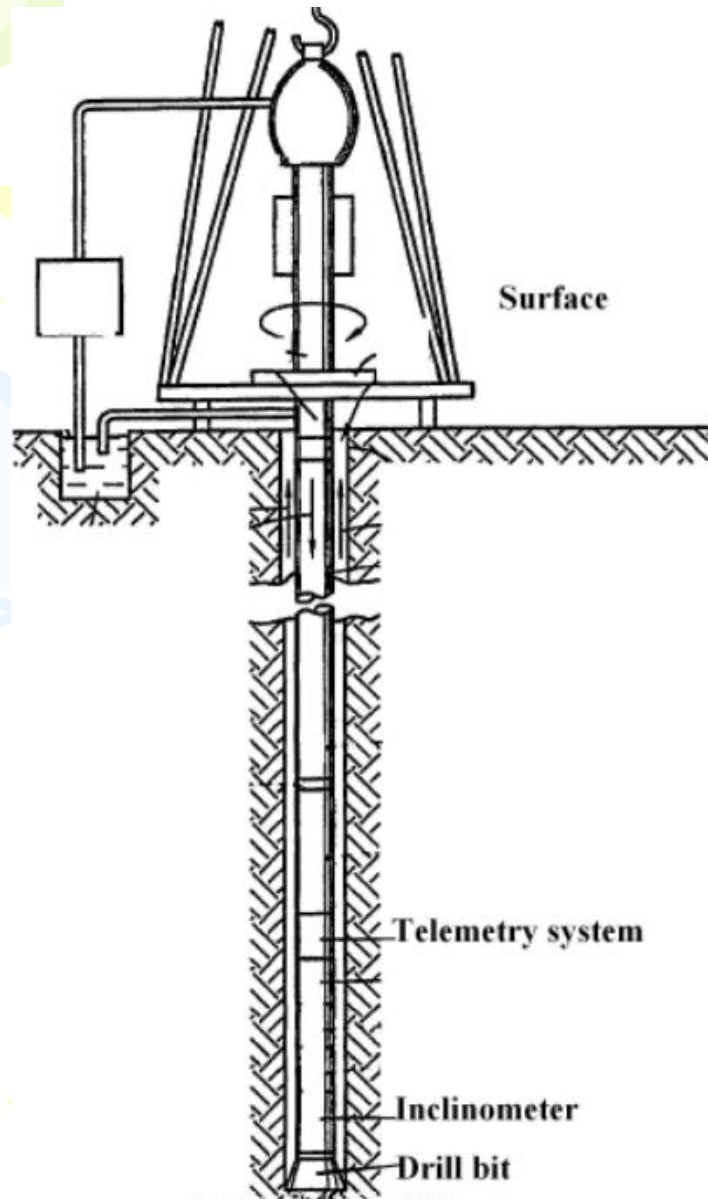
**Фетисов В.С.**

**УФА**  
**2012**

# Наклонно-направленные скважины

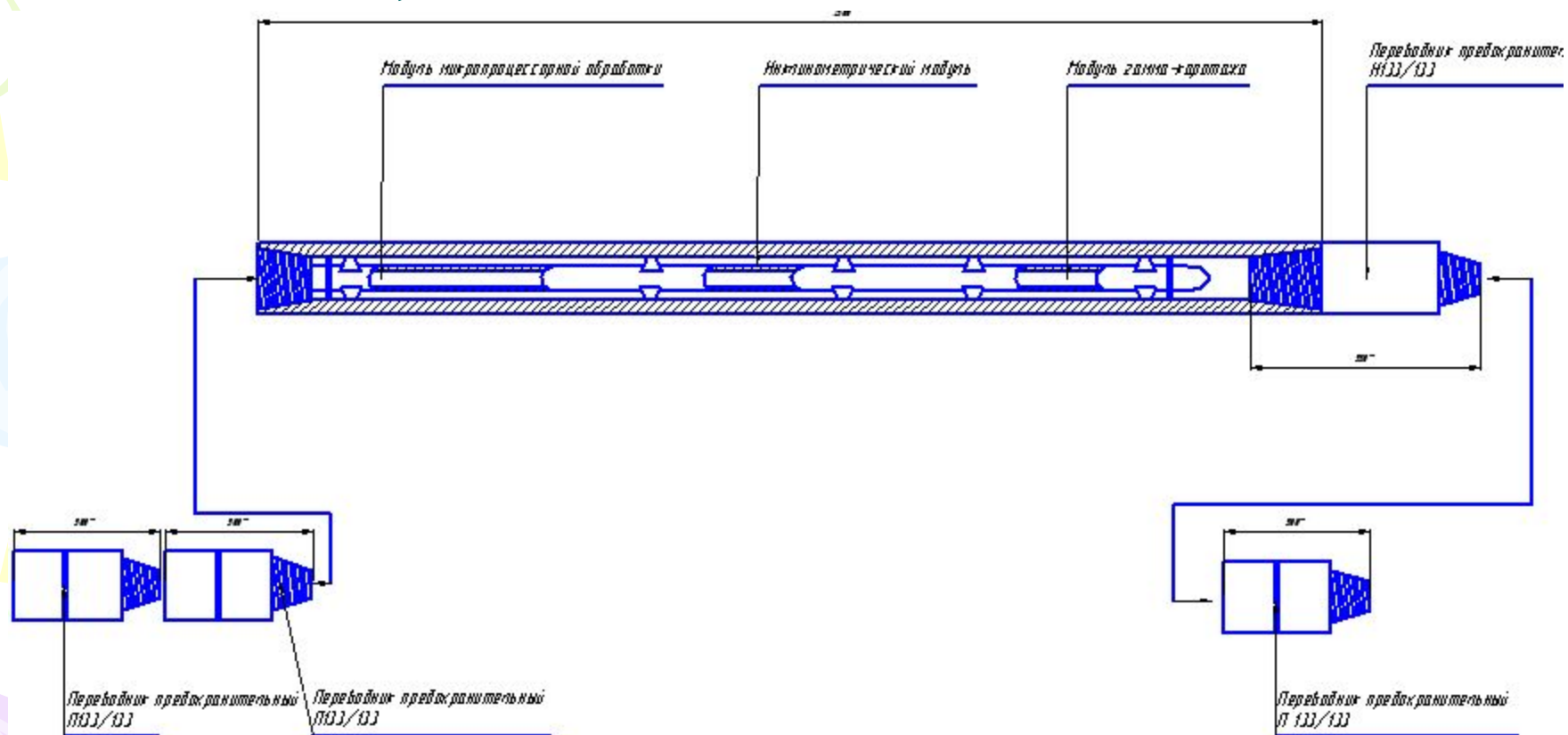


# Система скважинной площадки



# Инклинометрический регистратор

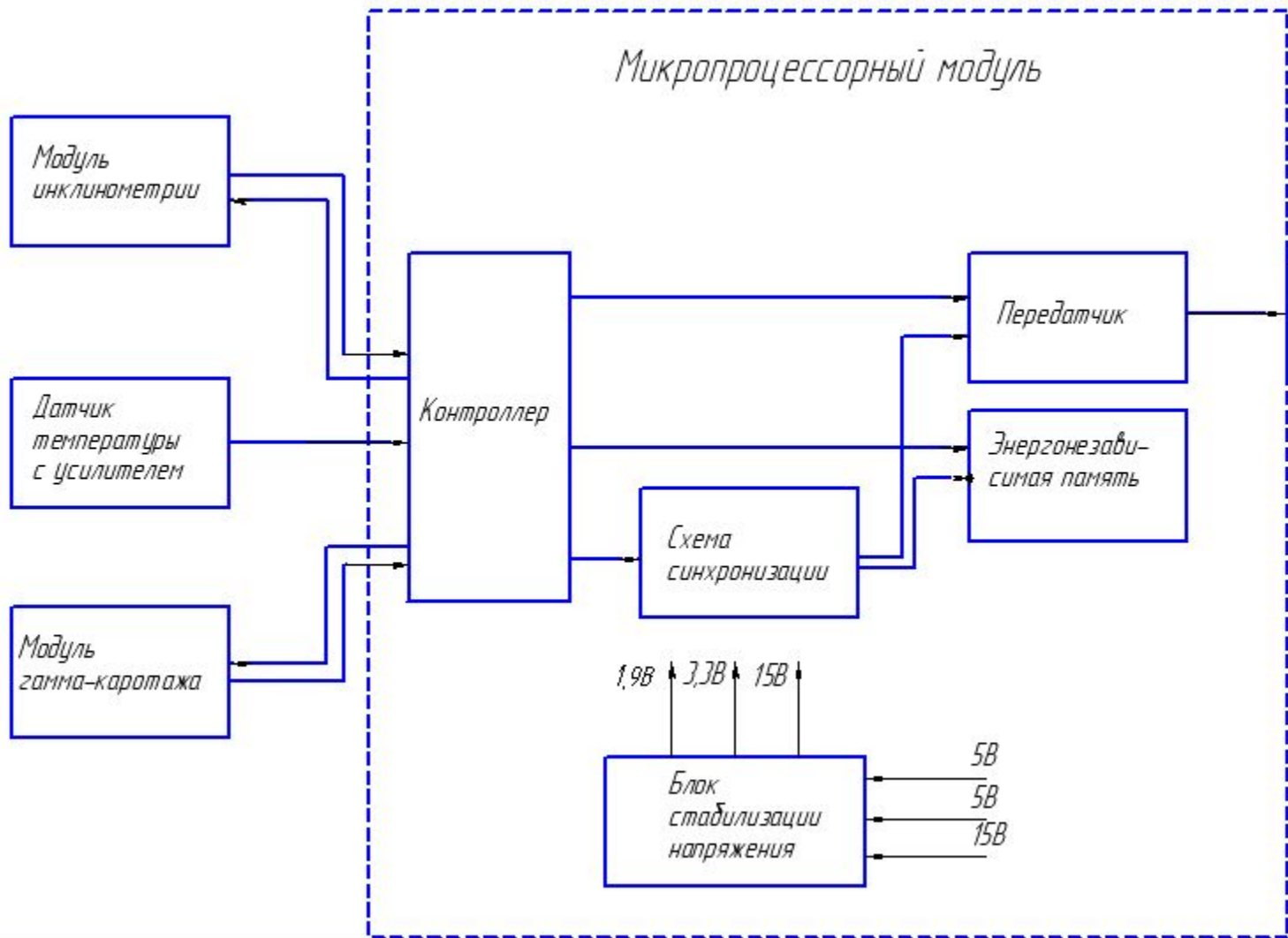
## Вид общий



1. В качестве корпуса использовать немагнитную утяжеленную буровую трубу МС50-72 из стали ММ5-140. Наружный диаметр 184,2 мм. Внутренний диаметр 71,4 мм. Резьба по ГОСТ 50864-96 3-133
2. Относительная магнитная проницаемость не более 1,004;
3. Остаточная намагниченность не более 0,025 микроТесла;
4. Предел прочности на разрыв 1116 МПа;
5. Переходник П 133/133 ГОСТ 7360-82. Наружный диаметр 162 мм. Внутренний диаметр 90 мм.
- 6 \* -размеры для справок.

# Инклинометрический регистратор

## Структурная схема



*Инклинометрический модуль  
model 850HT  
Applied physics system*



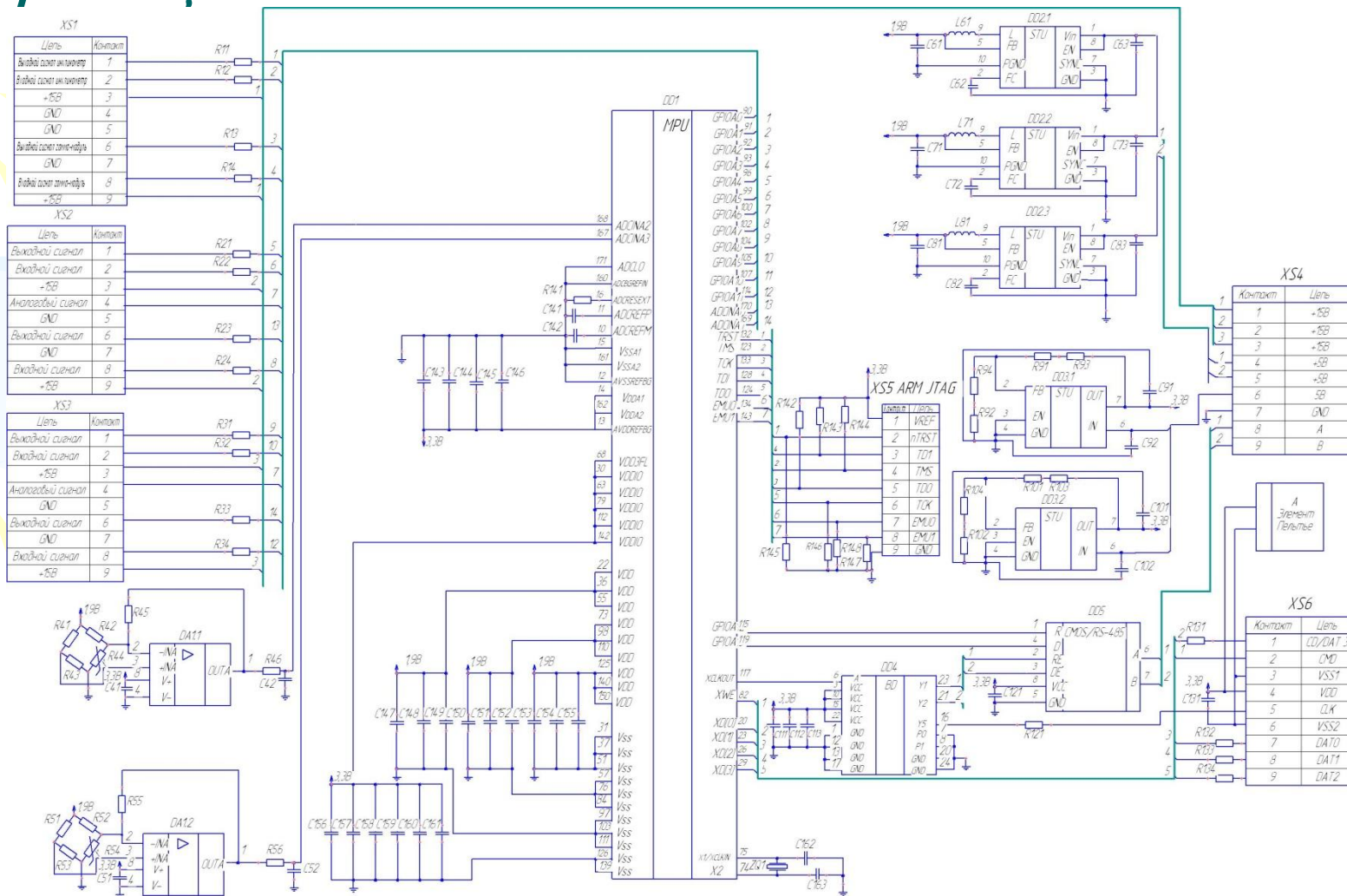
*Модуль гамма-каротажа  
model851HT  
Applied physics system*





# Инклинометрический регистратор

## Принципиальная схема



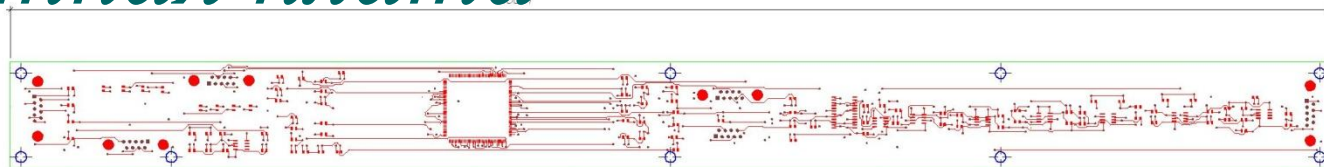
1. Неиспользуемые выводы микросхем на принципиальной схеме условно не показаны.



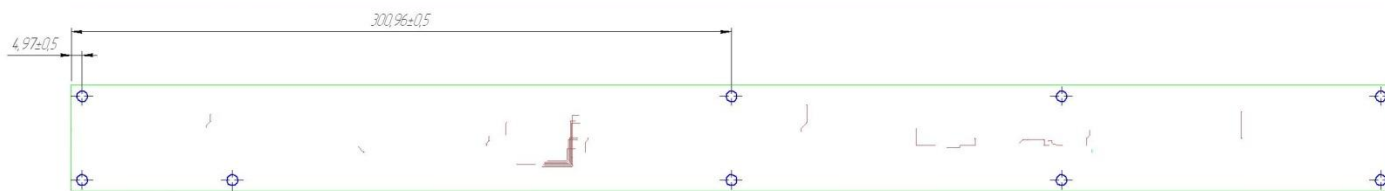
# Инклинометрический регистратор

## Печатная плата

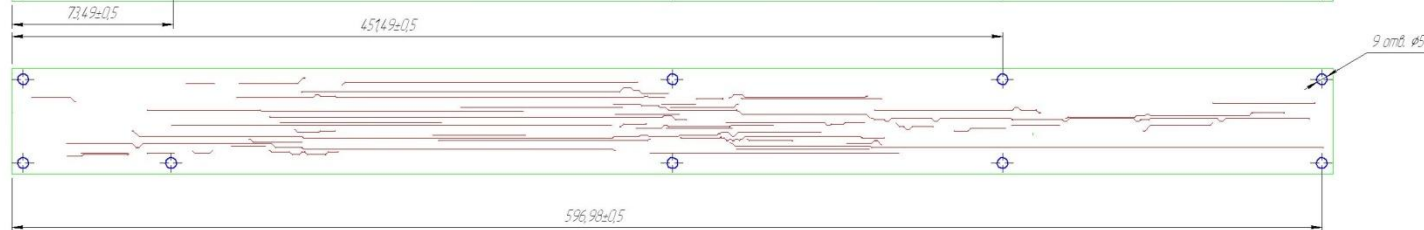
Слой  
установки  
элементов



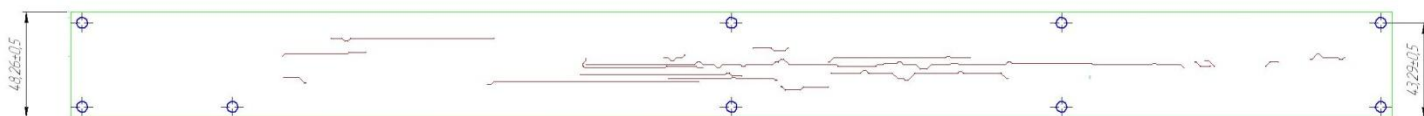
2 слой



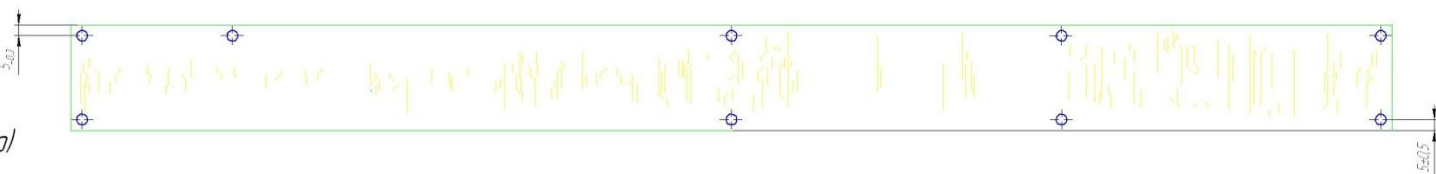
3 слой



4 слой



Слой  
обратной  
стороны  
(повернута)



1 Шаг координатной сетки 0,625мм;

2 5 слой, выполняющий функцию электрического экрана, подсоединен к земле;

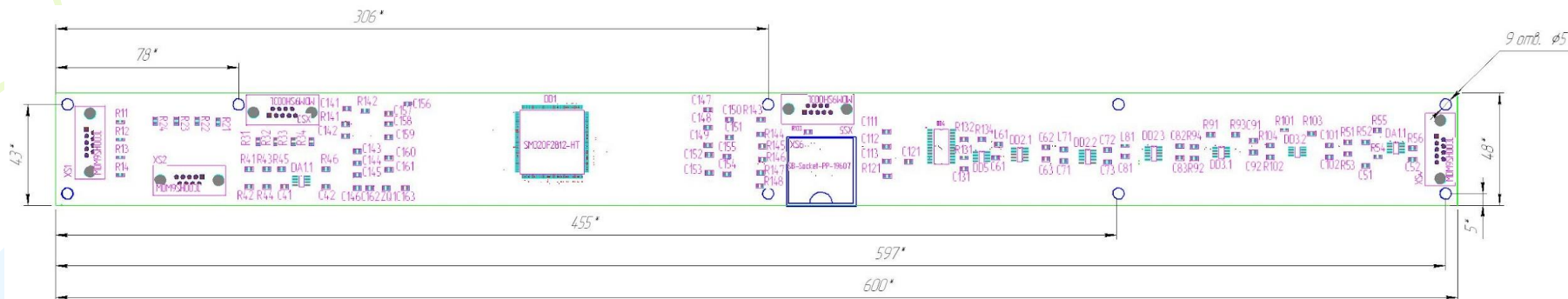
3 Плату изготовить методом металлизации сквозных отверстий ГОСТ 23770-79;

4 Плата должна соответствовать ГОСТ 23752-79;

5 Толщина металлизации отверстий должна быть не менее 25мкм;

# Инклинометрический регистратор

## Монтажная плата



1. Установку элементов производить по ОСТ 45.010.030-92;
2. Элементы паять припоем ПМФ-7 ГОСТ 4515-93;
3. \* - Размеры для справок;
4. После монтажа покрыть фторопластовым защитным покрытием Ф-4Д.

# *Инклинометрический регистратор*

## *Заключение*

- |  |                    |
|--|--------------------|
| <i>1. Диапазон измерения азимута</i>           | <i>0...360°</i>    |
| <i>2. Диапазон измерения зенитного угла</i>    | <i>0...180°</i>    |
| <i>3. Диапазон измерения визирного угла</i>    | <i>0...360°</i>    |
| <i>4. Диапазон измерения температуры</i>       | <i>-50...200°C</i> |
| <i>5. Погрешность измерения азимута</i>        | <i>±0,3°</i>       |
| <i>6. Погрешность измерения зенитного угла</i> | <i>±0,1°</i>       |
| <i>7. Погрешность измерения визирного угла</i> | <i>±0,1°</i>       |
| <i>8. Погрешность измерения температуры</i>    | <i>±0,1°</i>       |
| <i>9. Погрешность гамма-каротажа</i>           | <i>5%</i>          |
| <i>10. Скорость передачи данных</i>            | <i>512кбит/с</i>   |



*Благодарю за внимание*