

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
/ МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ/

Факультет: Урбанистики и городского хозяйства  
Кафедра «Электрооборудование и промышленная электроника»  
Направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

# **«Модернизации системы видеонаблюдения в автотранспорте».**

Студент: Петров М.В.

Руководитель дипломной работы: Иванов И. И.



Москва 20\_\_г.

# Техническое задание на модернизацию устройства

## Требования к техническим параметрам

В связи с тенденцией развития микроэлектроники, необходимо при разработке учесть современные характеристики и комплектующие, из которых будет изготавливаться устройство.

Технические параметры:

Габаритные размеры, мм., не более — 250x200x150

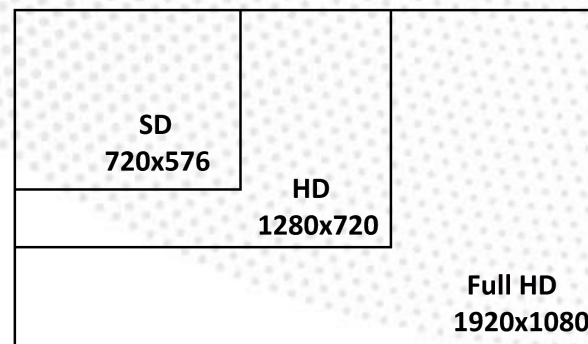
Масса изделия, кг., не более — 5кг

Количество каналов регистрации — 4

Разрешение на каждый канал, не менее — 1920x1080

Рабочее напряжение питания, В — 12

Рабочая температура — -25 ... +50



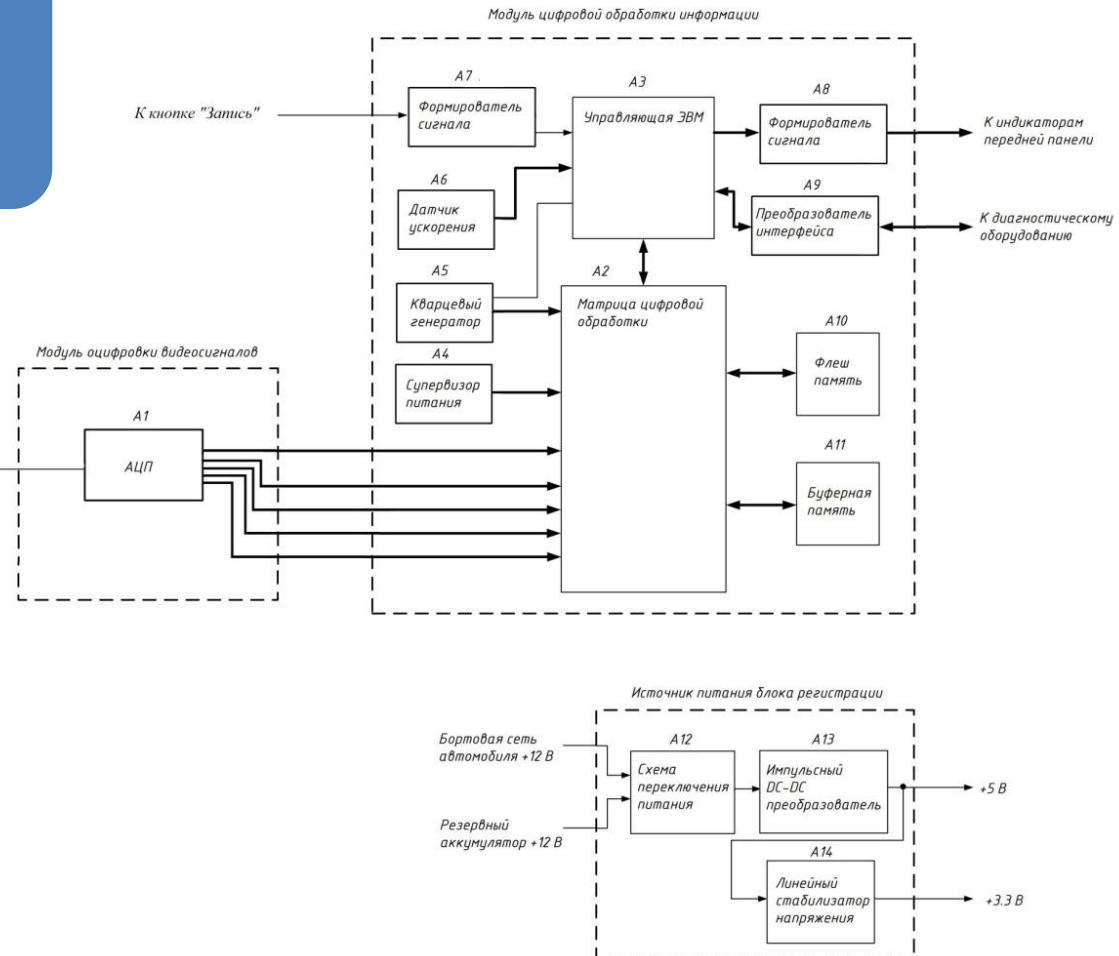
# Структурная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте

Устройство состоит из следующих блоков:

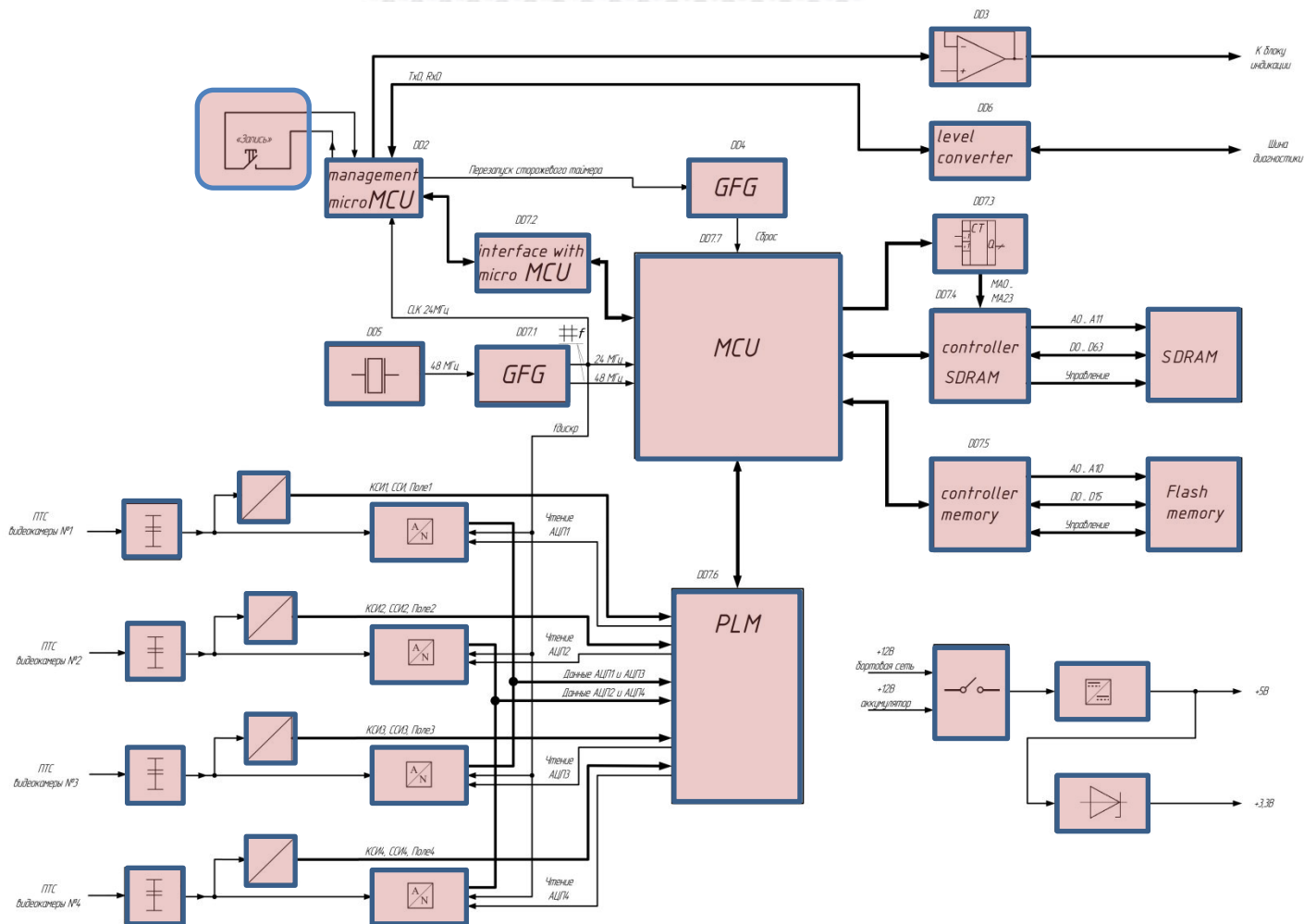
модуль оцифровки видеосигнала

модуль цифровой обработки информации

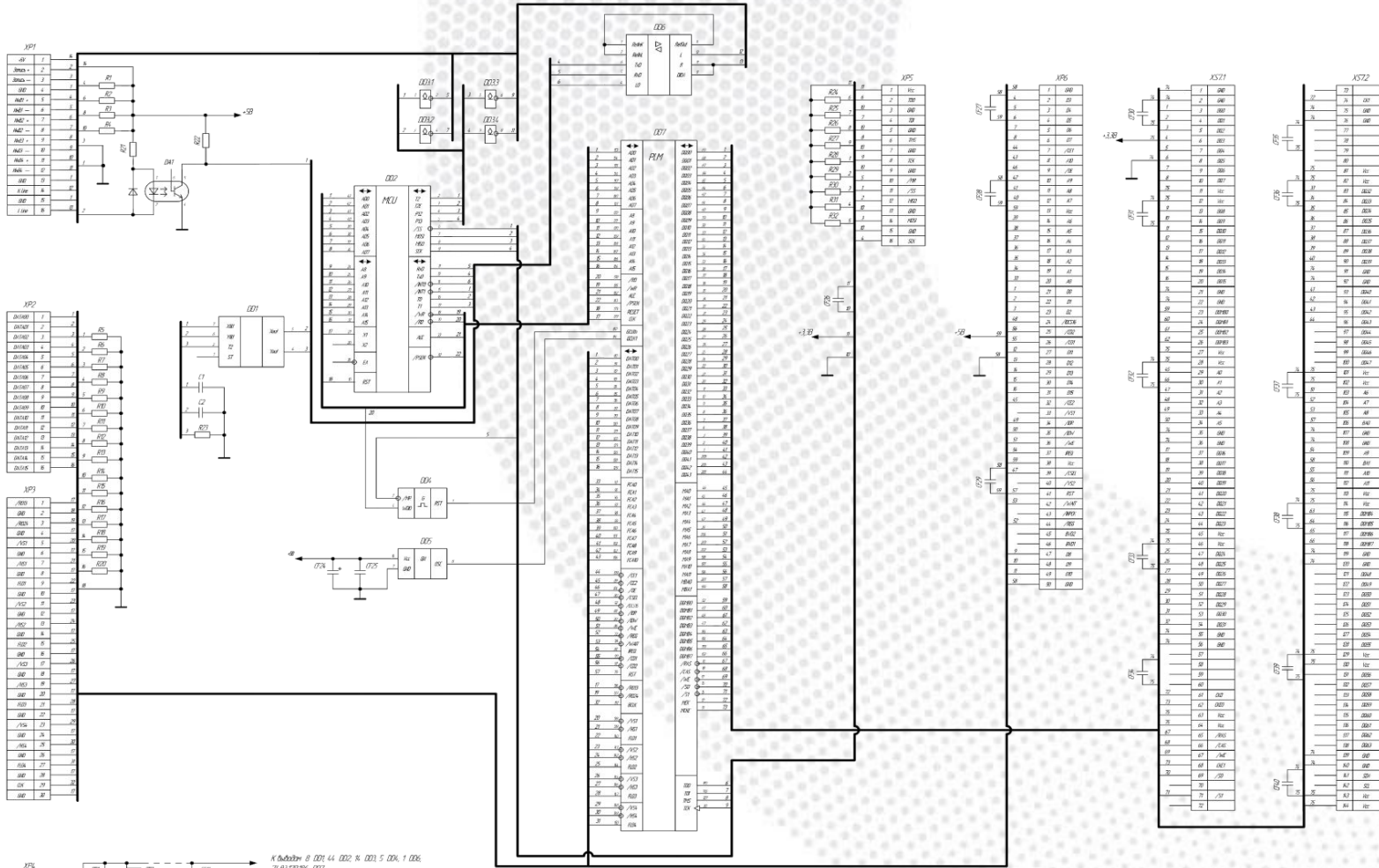
источник питания блока регистрации



# Функциональная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте



# Электрическая принципиальная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте

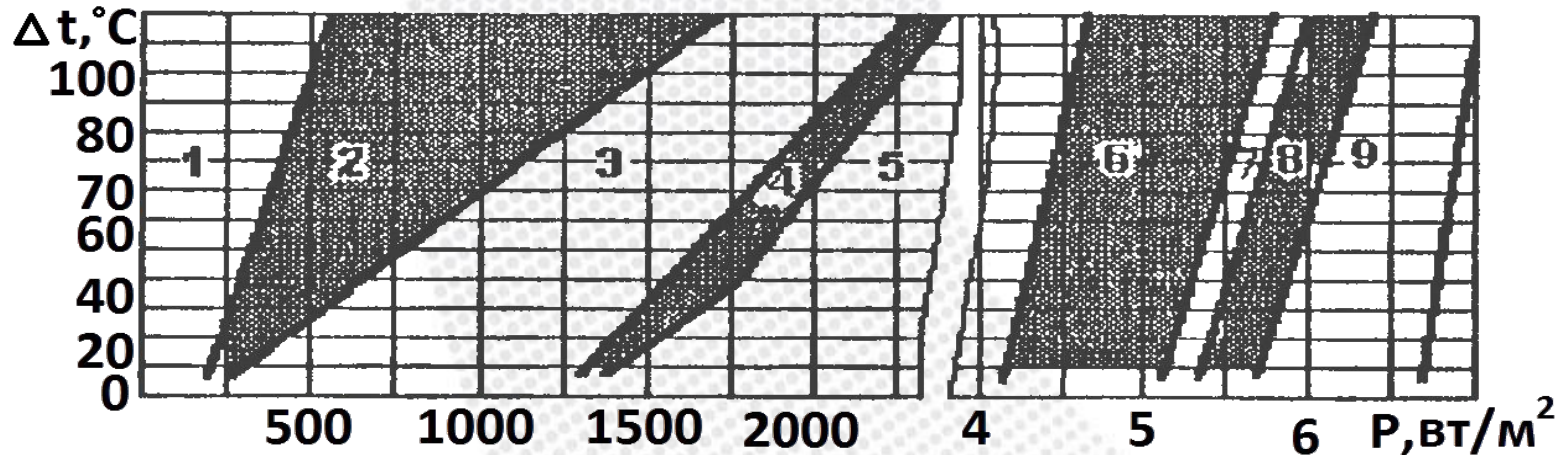


К.А.Сидоров: 0, D01, 44, D02, 4, D03, 5, D04, 1, D06,  
 7A, B1179, B6, D07  
 К.А.Сидоров: 1, D01, 22, D02, 7, D03, 2, D04, 0, D06,  
 6, 8, 32, 40, 25, 72, 75, 82, 94, 428, 76, 94, 52, 158,  
 7A, 80, 85, D07  
 К.А.Сидоров: 5, 24, 16, 195, 05, 07, 125, 4, 185, 91, D07, D07



# График системы охлаждения

## Выбор способа охлаждения



1 – натуральное воздушное

2 – натуральное и принудительное воздушное

3 – принудительное воздушное

4 – принудительное воздушное и жидкостное

5 – принудительное жидкостное

6 – принудительное жидкостное и натуральное испарительное

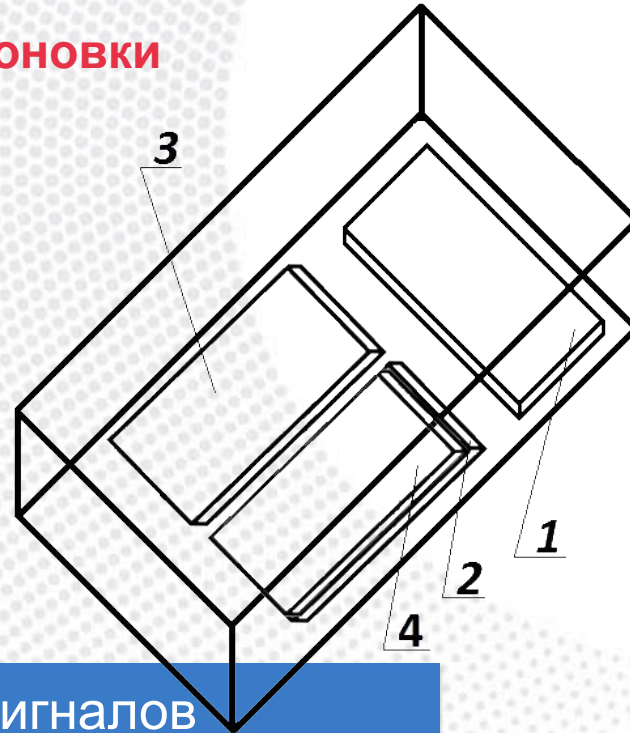
7 – принудительное жидкостное, принудительное и натуральное испарительное

8 – натуральное и принудительное испарительное

9 – принудительное испарительное

# Разработка конструкции изделия

## Метод конструирования и компоновки



1 - модуль оцифровки видеосигналов

2 - модуль цифровой обработки информации

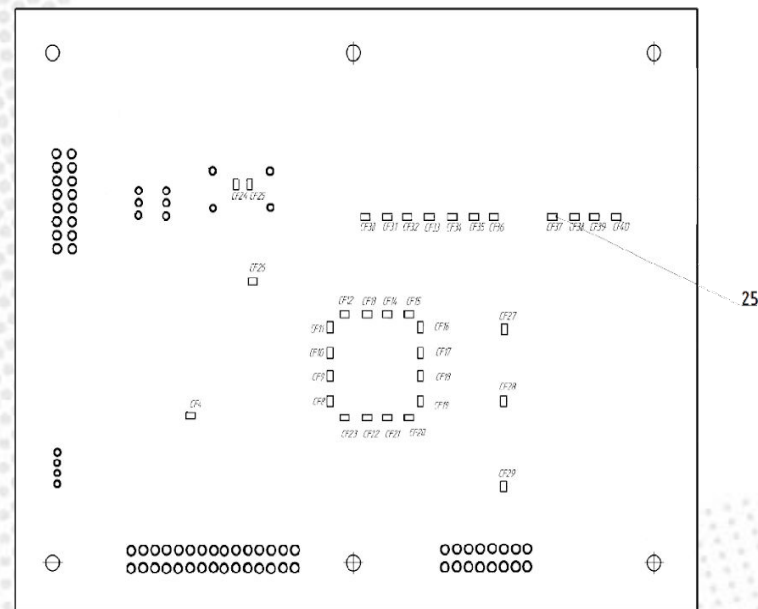
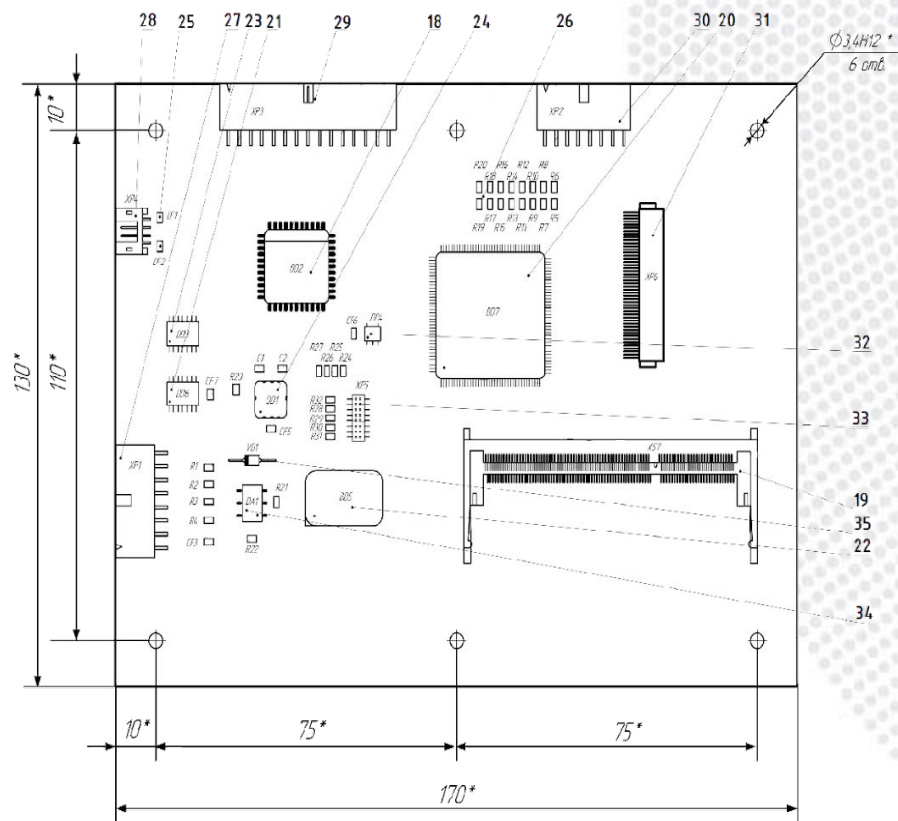
3 - носитель информации

4 - модуль источника питания



# Разработка конструкции печатной платы

## Внешний вид печатной платы модуля цифровой обработки

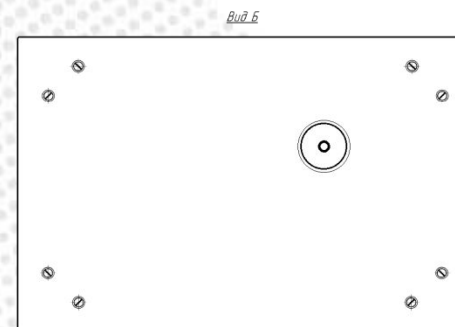
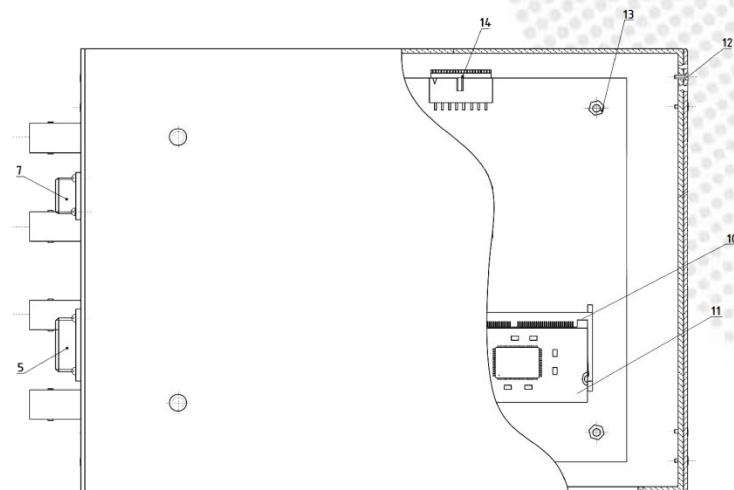
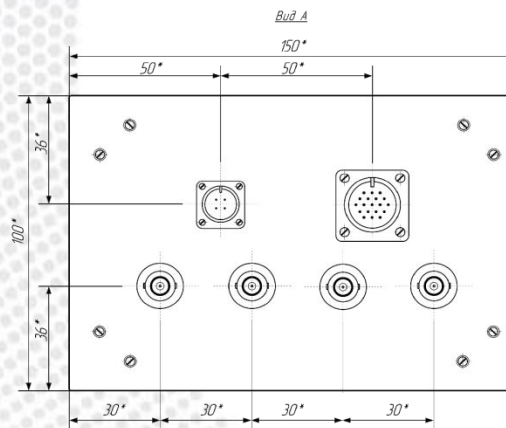
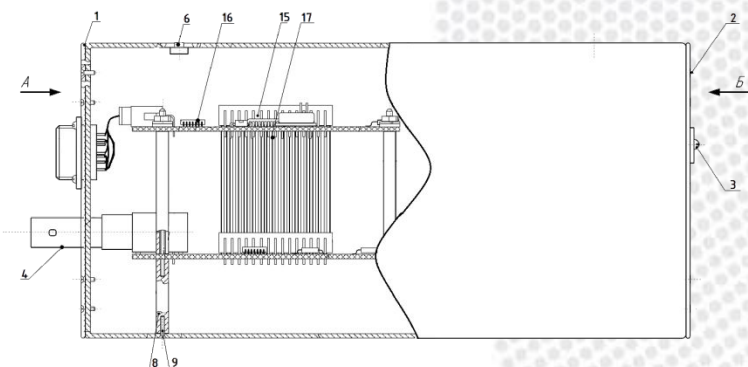


- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 18. Микросхема AT89S8253       | 27. Разъём VH-16R       |
| 19. Разъём SO-DIMM             | 28. Разъём MW-4MR       |
| 20. Микросхема EP2C5Q208C8N    | 29. Разъём VH-30R       |
| 21. Микросхема MC33199D        | 30. Разъём VH-16R       |
| 22. Кварцевый генератор ГК44-П | 31. Разъём CFA50-SMT    |
| 23. Микросхема КФ1533ЛН2       | 32. Микросхема MAX6865  |
| 24. Микросхема ADXL210         | 33. Разъём PLLD/127-16S |
| 25. Конденсаторы x42           | 34. Микросхема LTV4N35  |
| 26. Резисторы x32              | 35. Диод 2Д5225         |



# Разработка конструкции изделия

## Эскиз конструкции системы видеорегистрации в автотранспорте

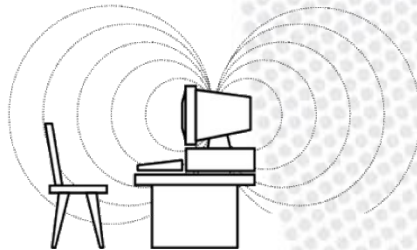


- |                                              |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Корпус задняя панель                      | 9. Направляющая шпилька              |
| 2. Корпус передняя панель                    | 10. Разъём SO-DIMM                   |
| 3. Индикация работоспособности               | 11. ОЗУ                              |
| 4. Разъём подключения камеры BNC-JR          | 12. Винт М3х6 ГОСТ 17475-80          |
| 5. Разъём подключения ELM РСГ-19ТВ           | 13. Гайка М3 ГОСТ 15526-70           |
| 6. Отверстие М5 для закрепления оборудования | 14. Соединитель штыревой PLLD127-16S |
| 7. Разъём подключения питания РСГ-4ТВ        | 15. Разъём ВН-30R                    |
| 8. Стойка печатной платы                     | 16. Разъём MW-4MR                    |
|                                              | 17. Шлейф FC-30 (2.54)               |

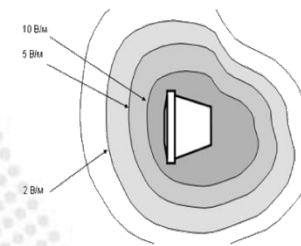
# Безопасность проектных решений

## Воздействие вредных факторов на человека

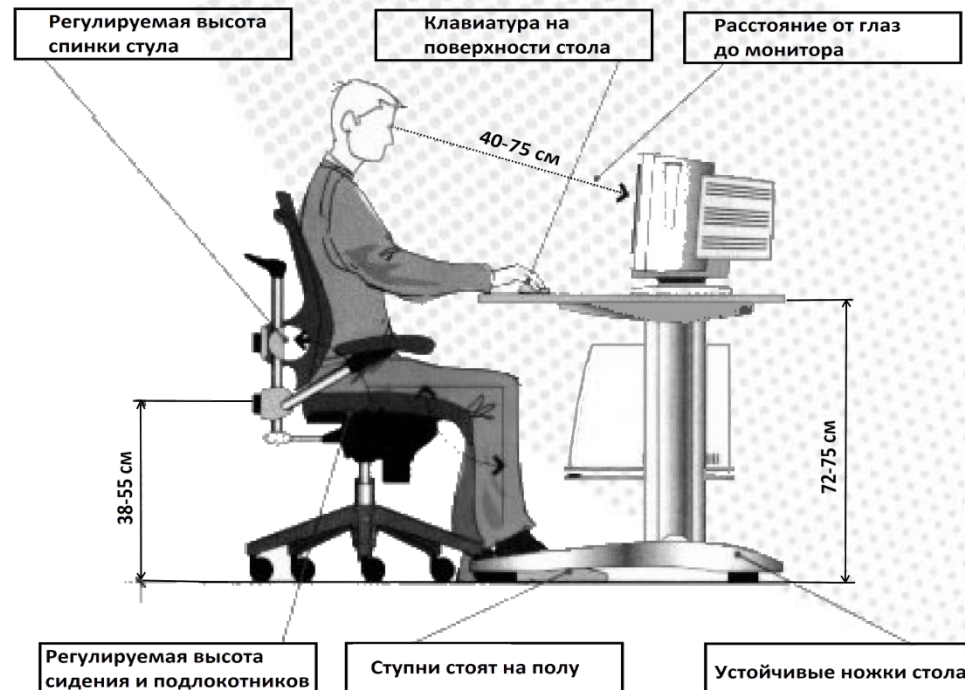
Силовые линии магнитного поля  
вокруг дисплея



Пространственная диаграмма распределения  
интенсивности электрического поля вокруг дисплея



Рабочее место пользователя ПЭВМ



# Организационно-экономическая часть

## Калькуляция себестоимости устройства видеонаблюдения в автотранспорте

Наименование статей затрат	Сумма руб.
1. Основные и вспомогательные материалы	1540,2
2. Комплектующие изделия	10268
3. Основная заработная плата основных производственных рабочих	1737,6
4. Дополнительная заработная плата (15 % от основной заработной платы)	260,64
5. Страховые взносы (30 % от основной и дополнительной заработной платы)	599,472
6. Общепроизводственные расходы (120 % от основной зарплаты основных производственных рабочих)	2085,12
Цеховая себестоимость	16491,032
7. Общехозяйственные расходы (100 % от основной зарплаты основных производственных рабочих)	1737,6
Производственная себестоимость	18,228,632
8. Коммерческие расходы (10 % от производственной себестоимости)	1822,8632
<b>Полная себестоимость</b>	<b>20051,4952</b>



Спасибо  
за  
внимание!

М.В. Ядров



МОСКОВСКИЙ  
ПОЛИТЕХ