

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

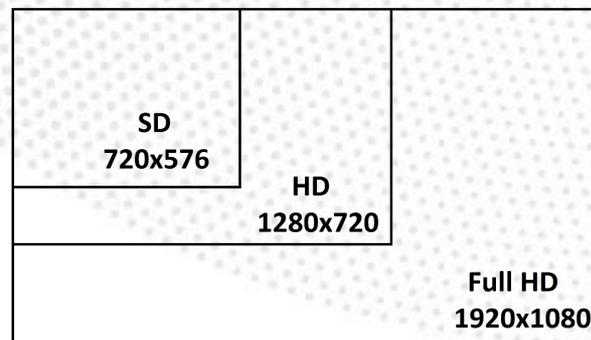
Масса изделия, кг., не более — 5кг

Количество каналов регистрации — 4

Разрешение на каждый канал, не менее — 1920x1080

Рабочее напряжение питания, В — 12

Рабочая температура — -25 ... +50



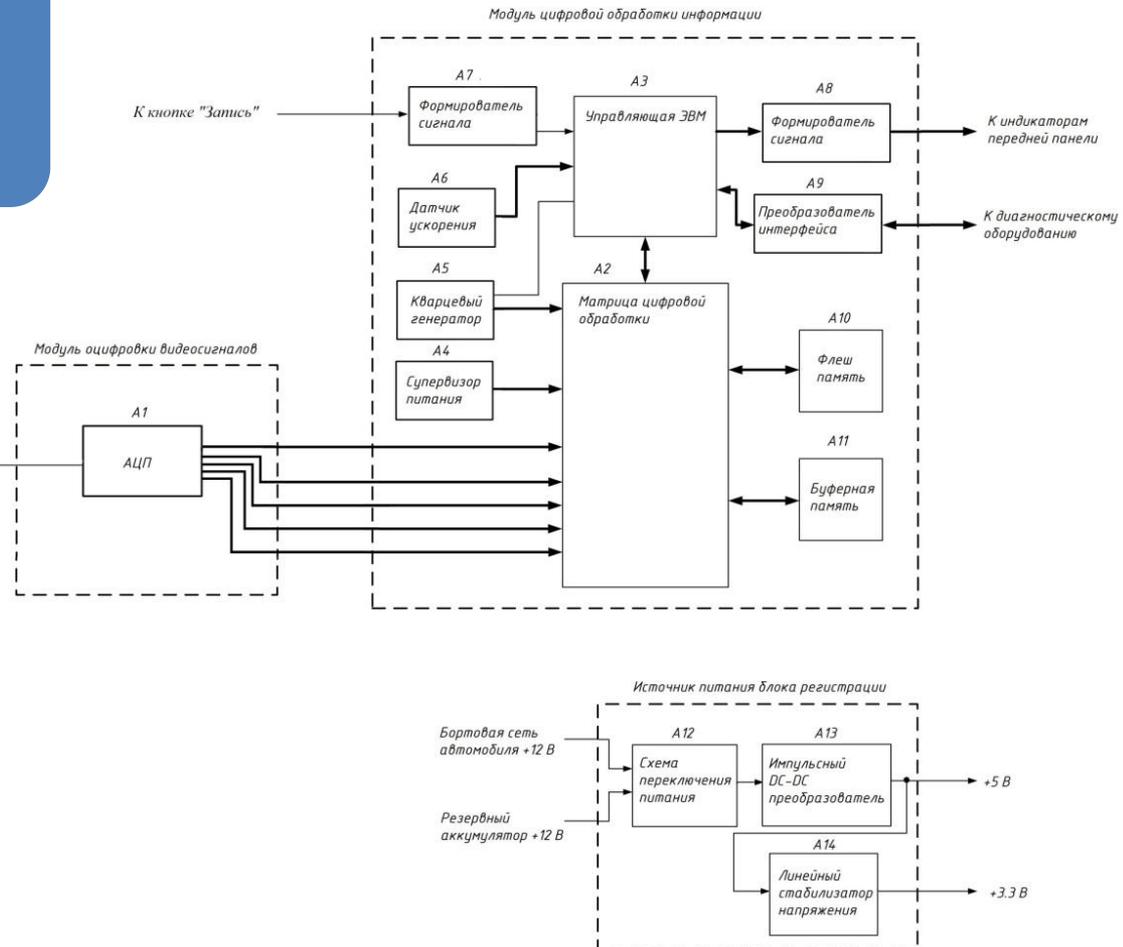
# Структурная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте

Устройство состоит из следующих блоков:

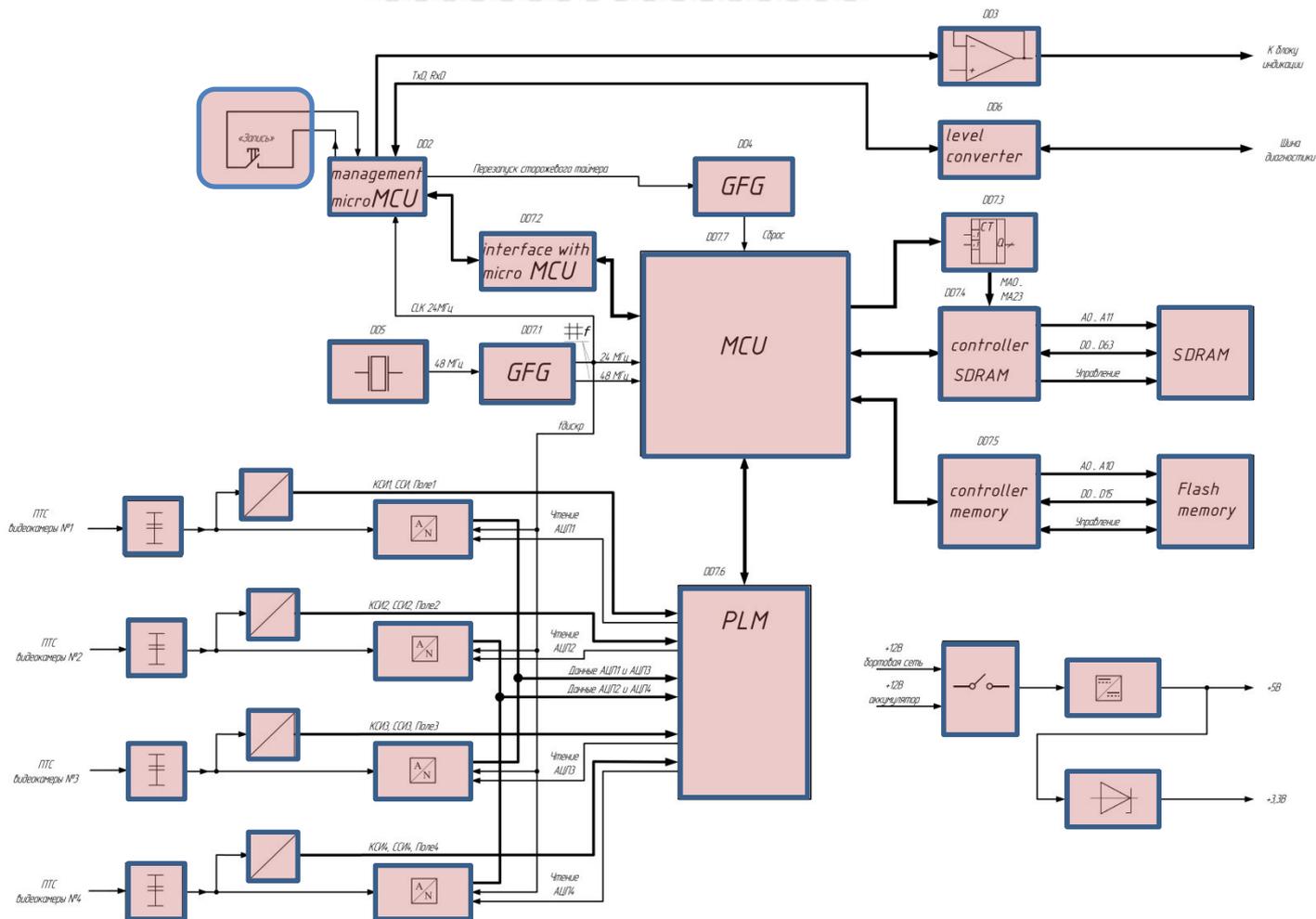
модуль оцифровки видеосигнала

модуль цифровой обработки информации

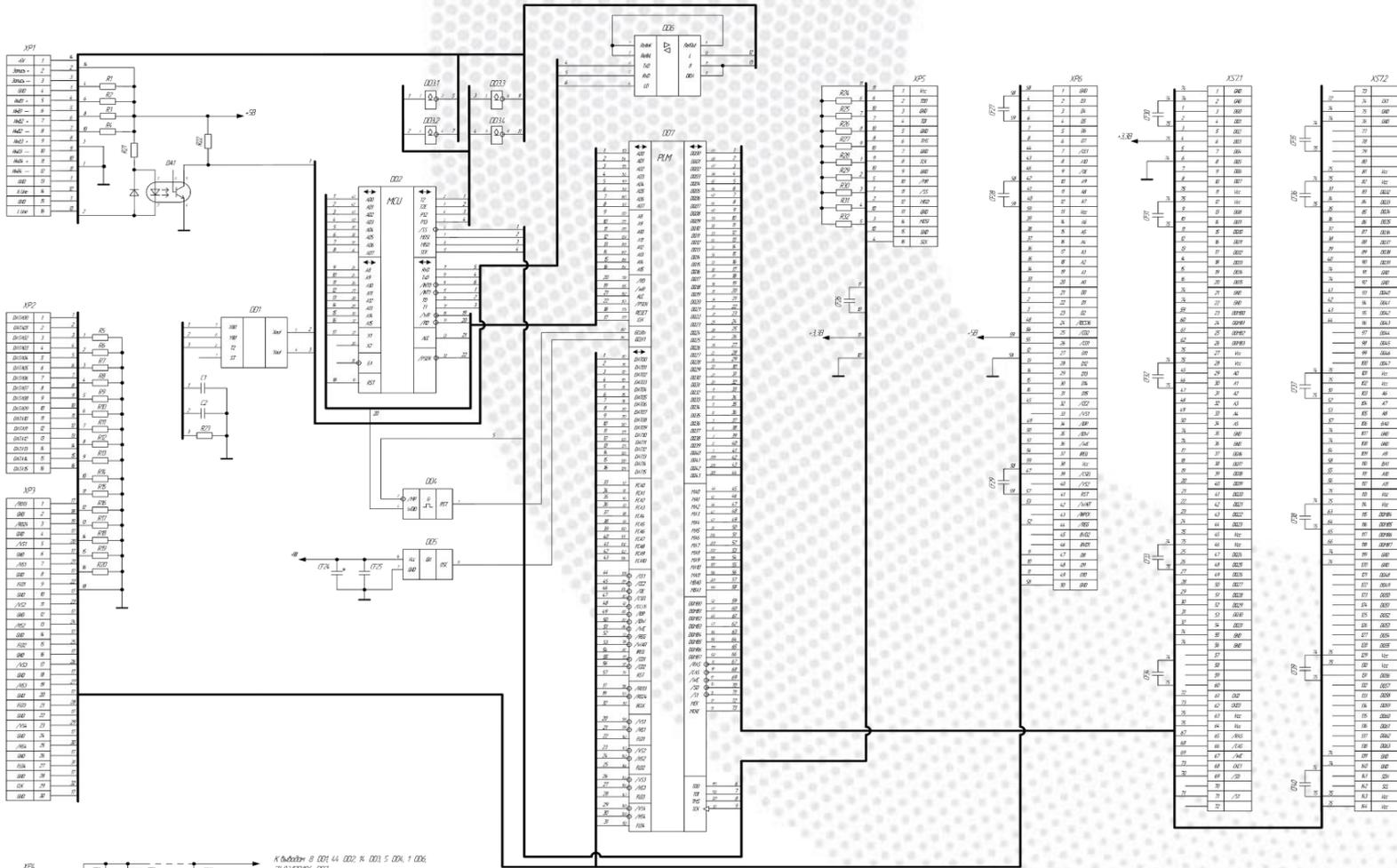
источник питания блока регистрации



# Функциональная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте



# Электрическая принципиальная схема устройства видеонаблюдения в автотранспорте

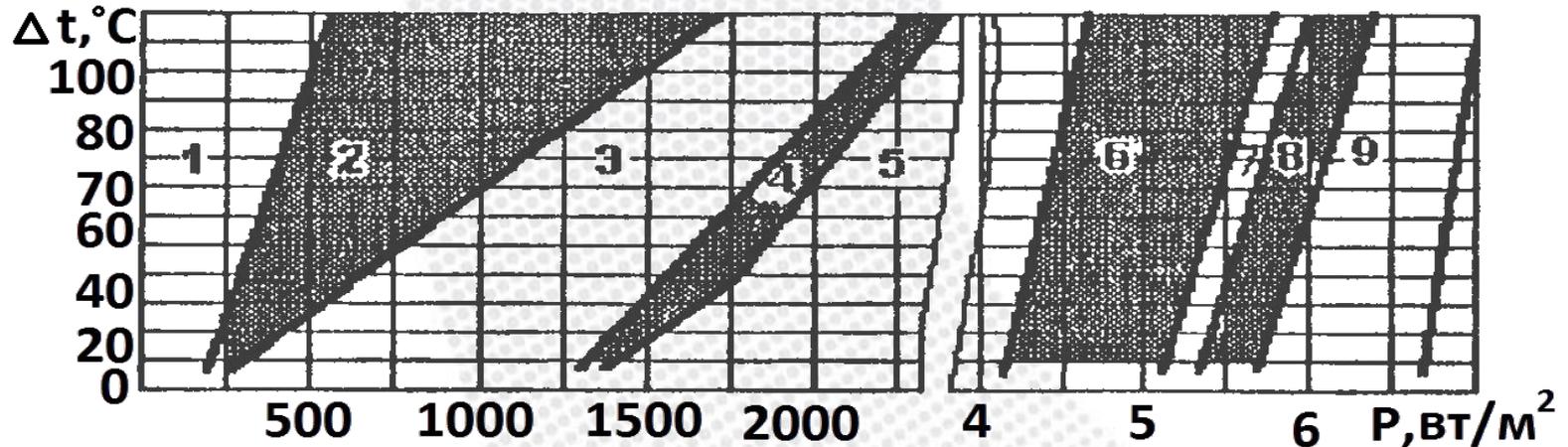


К.б.д.в.д.в. 0 D01 44 D02 4 D03 5 D04 1 D06  
 7A, B1179 B6 D07  
 К.б.д.в.д.в. 1 D01 22 D02 7 D03 2 D04 0 D06  
 6, 8, 32, 40, 52, 72, 76, 82, 94, 428, 76, 94, 52, 76  
 7A, 80, 85, D07 D07  
 К.б.д.в.д.в. 5, 24, 36, 38, 45, 47, 55, 9, 185, 91, D07 D07



# График системы охлаждения

## Выбор способа охлаждения



1 – естественное воздушное

2 – естественное и  
принудительное воздушное

3 – принудительное  
воздушное

4 – принудительное  
воздушное и жидкостное

5 - принудительное  
жидкостное

6 – принудительное  
жидкостное и естественное  
испарительное

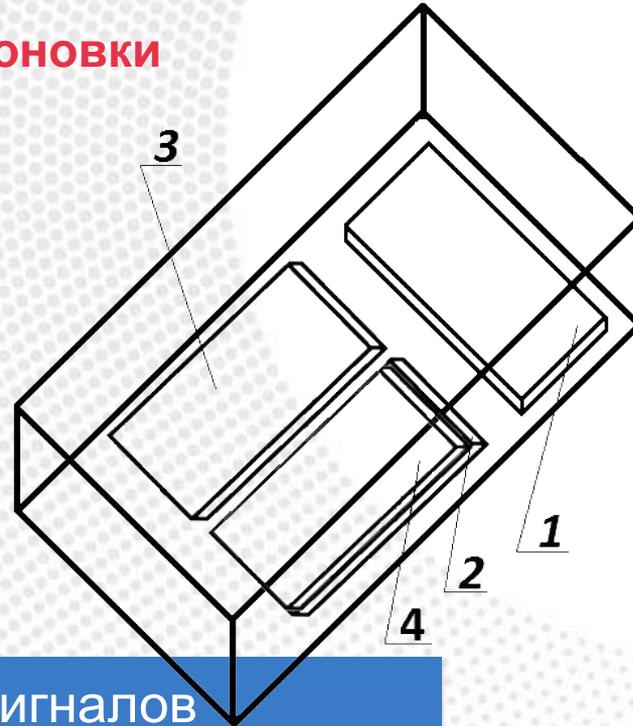
7 – принудительное  
жидкостное, принудительное и  
естественное испарительное

8 – естественное и  
принудительное  
испарительное

9 – принудительное  
испарительное

# Разработка конструкции изделия

## Метод конструирования и компоновки



1 - модуль оцифровки видеосигналов

2 - модуль цифровой обработки информации

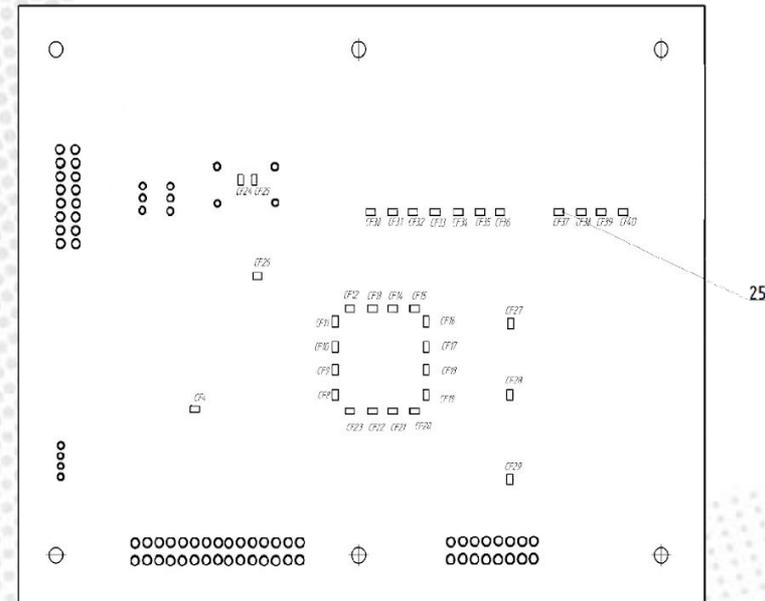
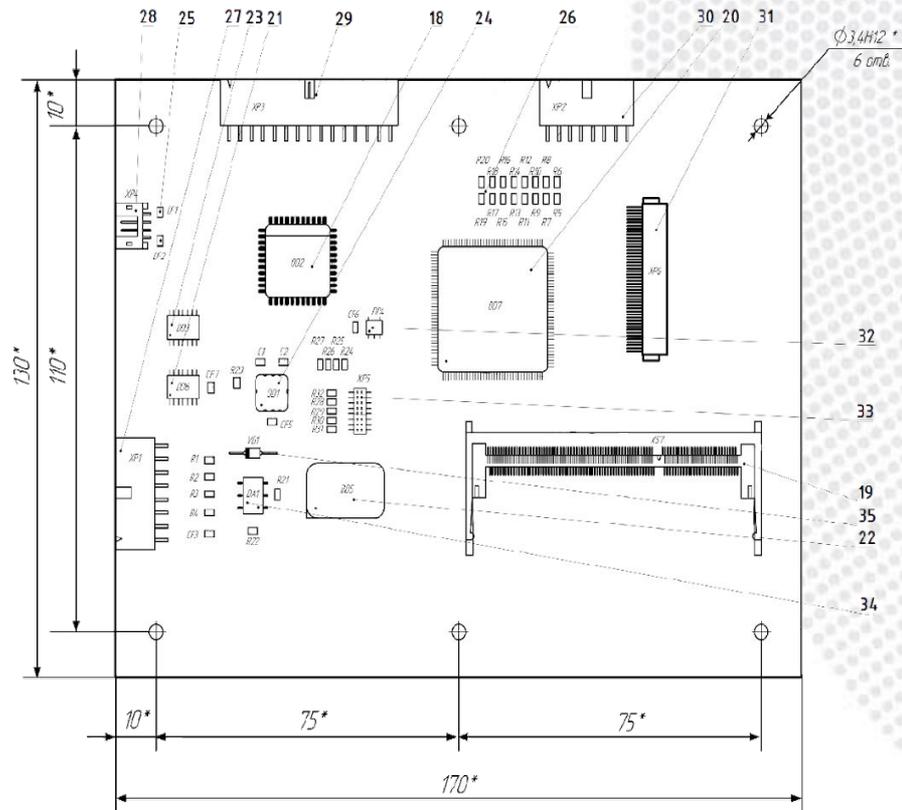
3 - носитель информации

4 - модуль источника питания



# Разработка конструкции печатной платы

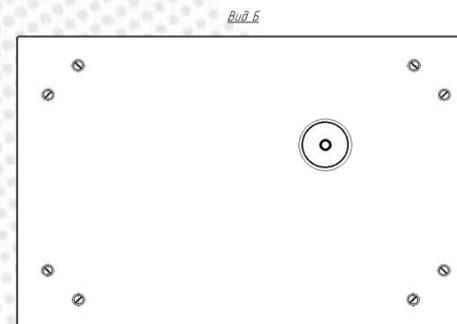
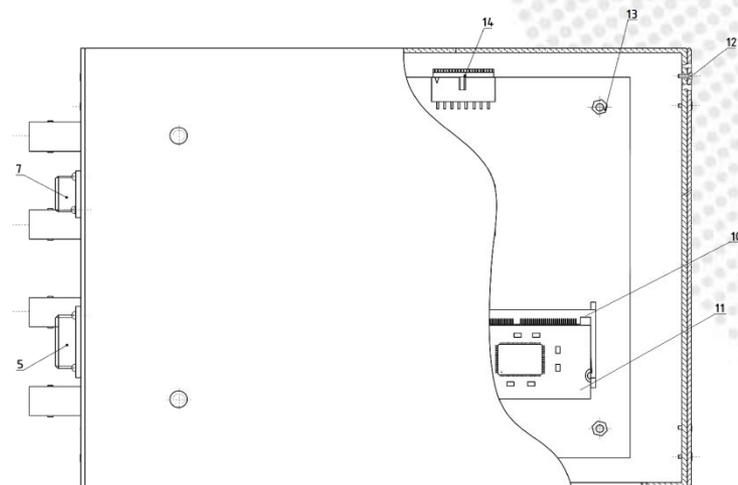
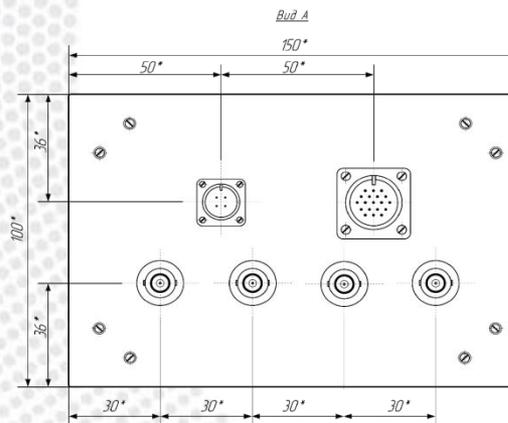
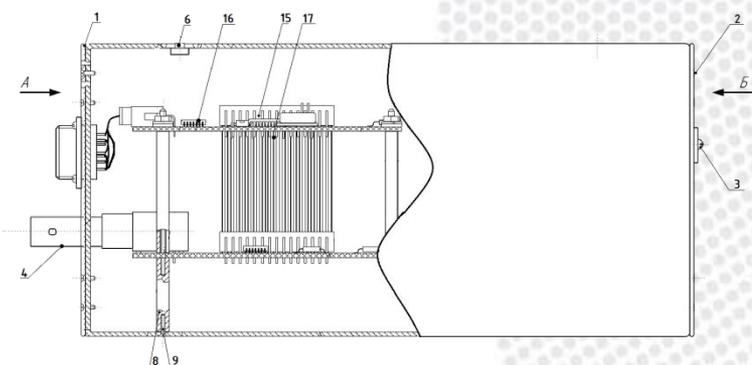
## Внешний вид печатной платы модуля цифровой обработки



- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 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

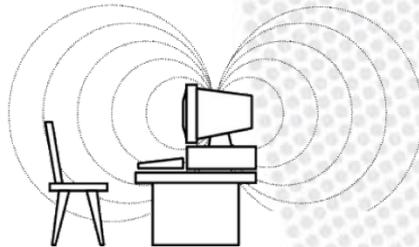


- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Корпус задняя панель                      | 9. Направляющая шпилька              |
| 2. Корпус передняя панель                    | 10. Разъём SO-DIMM                   |
| 3. Индикация работоспособности               | 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)               |

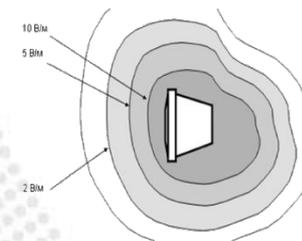
# Безопасность проектных решений

## Воздействие вредных факторов на человека

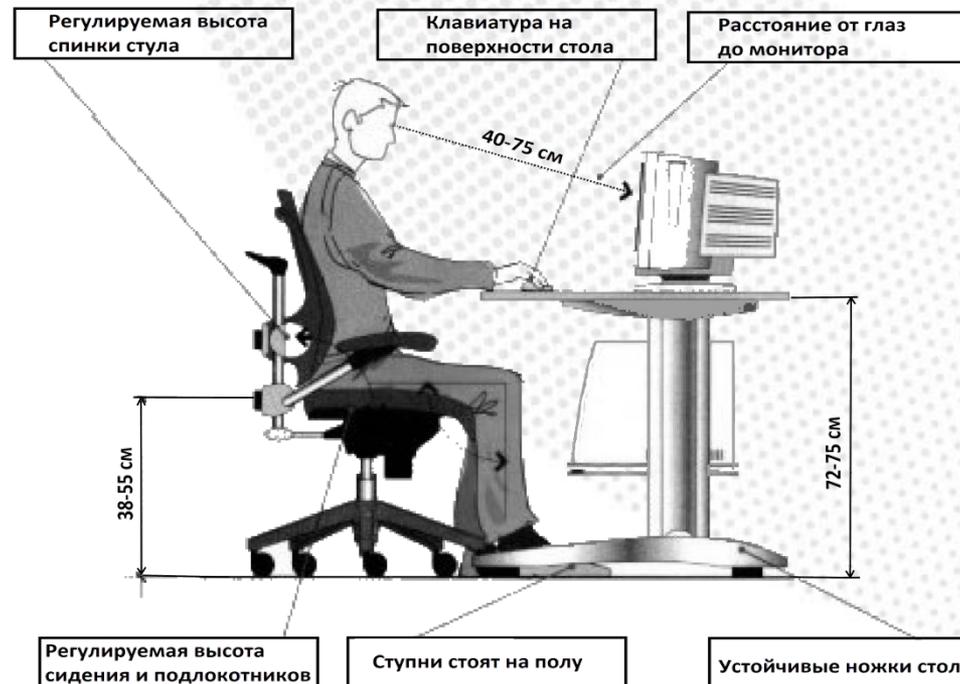
Силовые линии магнитного поля  
вокруг дисплея



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