

ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический  
университет  
имени П. А. Соловьева»  
Факультет заочного обучения  
Кафедра электротехники и промышленной электроники

Дипломный проект

## Источник гарантированного электроснабжения узла энергетического учета

на соискание квалификации: бакалавр  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль: «Электрические и электронные аппараты»

**Соискатель, студент группы ЗПП-17**

**Догадаев Р.Е**

**РЫБИНСК 2021 г.**

- **Цель работы:**

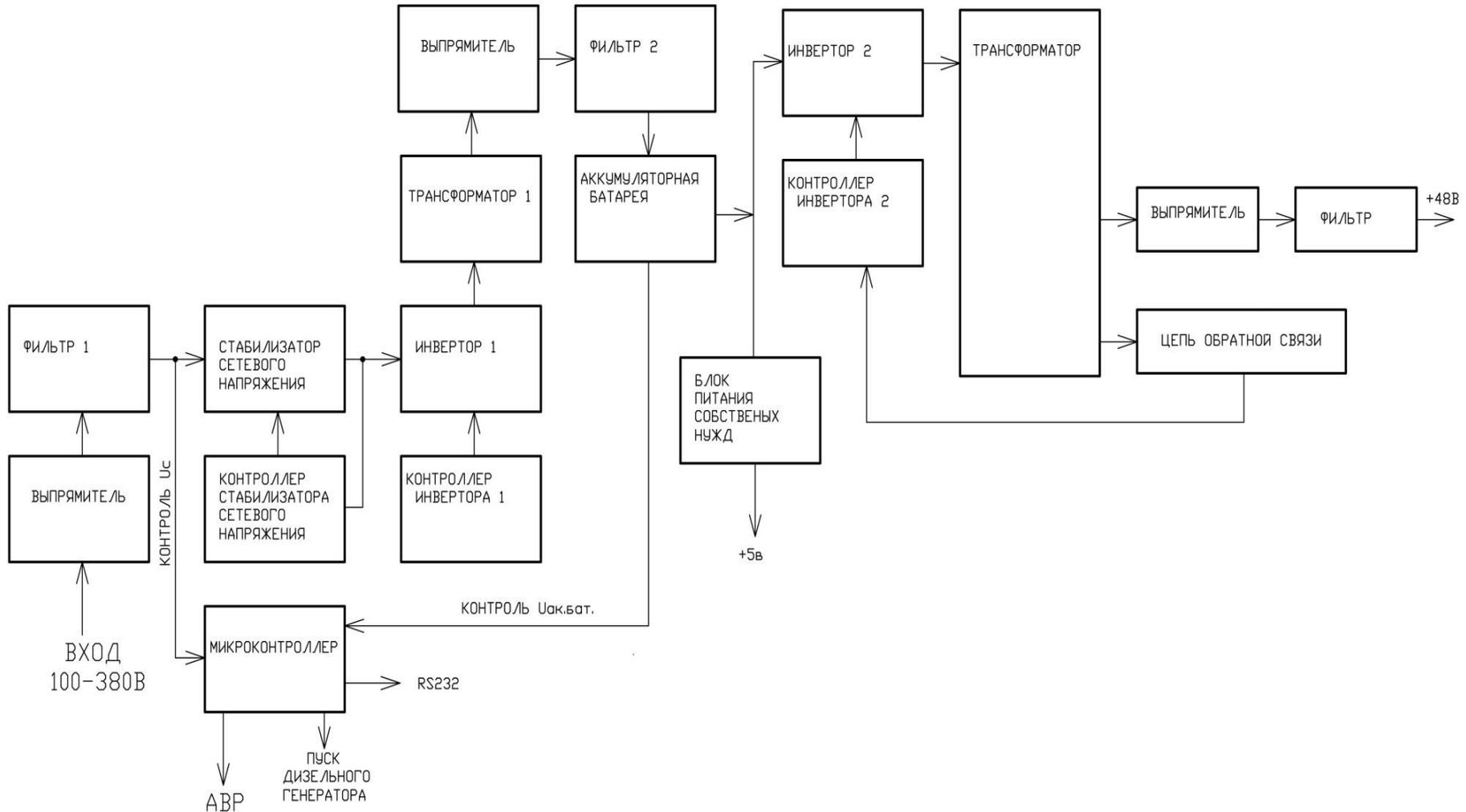
- Разработка источника гарантированного электроснабжения узла энергетического учета, обеспечивает защиту от отключения электроснабжения или отклонений параметров питающей сети от стандартных значений.

- **Исходные данные к проекту:**

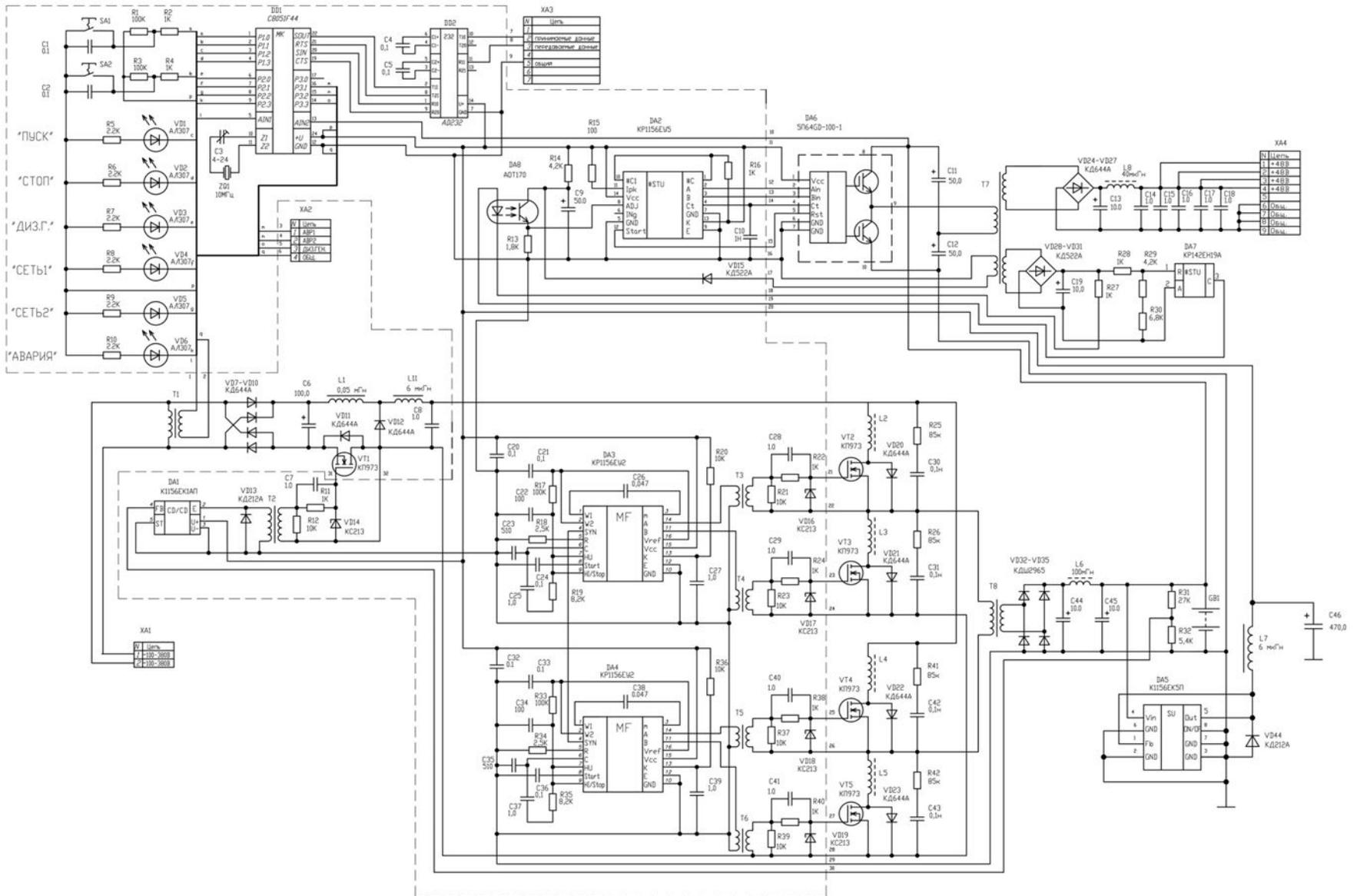
- Напряжение сети : 100-380В, 50 Гц.
- Встроенный источник энергии ИБП:
  - - аккумуляторная батарея 24В;
  - - время питания, не менее - 20 мин.
- - Выходное напряжение +48В, токи 15А;
- - Сервисный интерфейс – RS232А.

- **Основные схемотехнические модели источников гарантированного электроснабжения :**
- 1 - ИГЭ с переключениями
- 2 - ИГЭ взаимодействующий с сетью
- 3 - Феррорезонансный ИГЭ
- 4 - ИГЭ с прямым преобразованием энергии
  
- Выбор для разработки –
  - ИГЭ с прямым преобразованием энергии
-

# Структурная схема источника



# Принципиальная схема источника



# Сравнительные характеристики ИГЭ

ПОКАЗАТЕЛЬ	АНАЛОГ	ПРОЕКТ
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, В.	~154...284	~100...380
ВЫРАБАТЫВАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, В	+48	+48
НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК НАГРУЗКИ, А	15	15
ВРЕМЯ ГАРАНТИРОВАННОГО ПИТАНИЯ, МИН.	15	20
ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.	ДА	ДА
ВЕРОЯТНОСТЬ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ ЗА 1000ч.	0,96	0,973
ОПТОВАЯ ЦЕНА, ТЫС.РУБ.	24,58	18,48
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ, ТЫС.РУБ.	36,393	35,67
ГОДОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, МЛН.РУБ. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ 1000 ШТ. В ГОД	-	8,118

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**