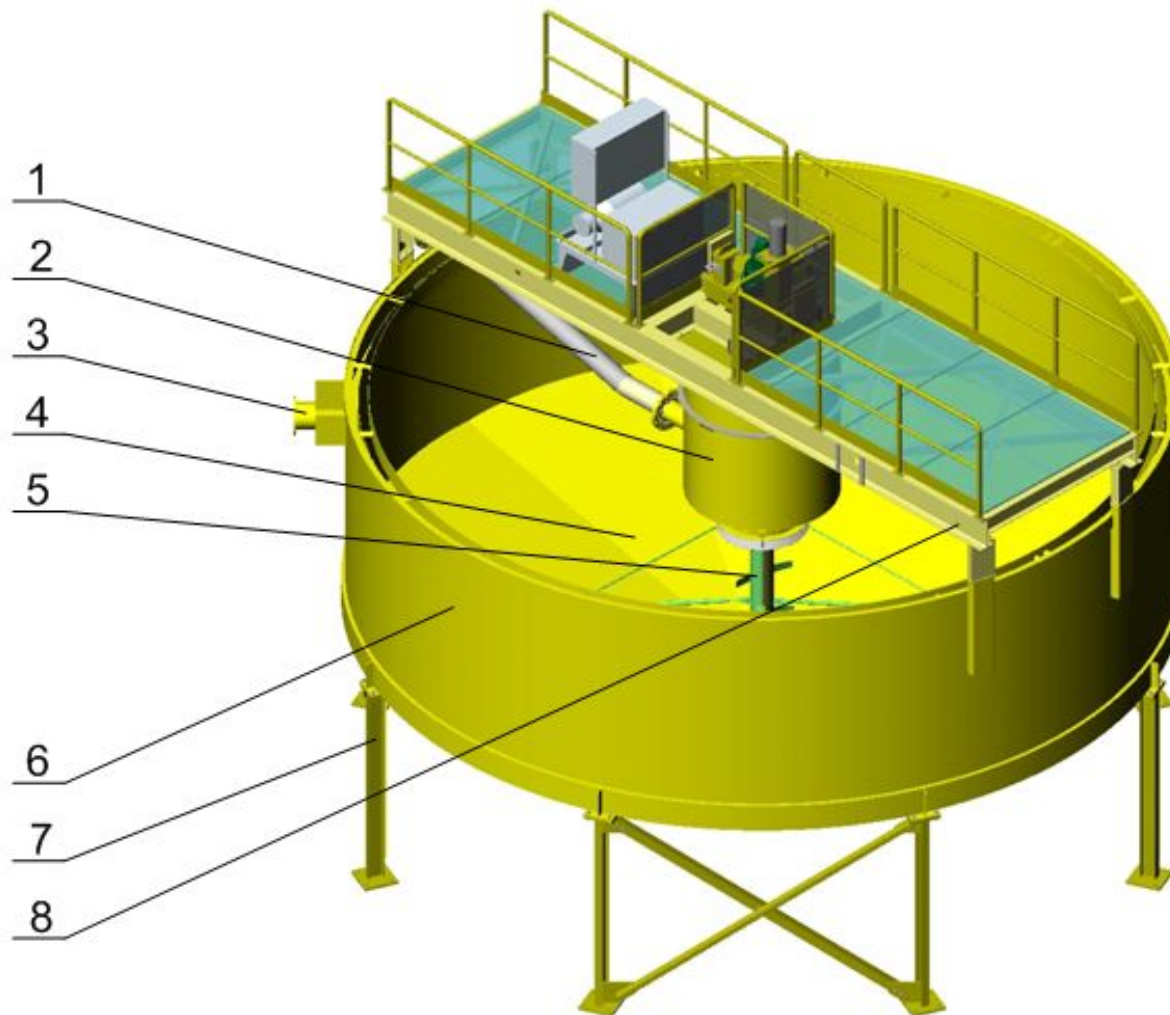


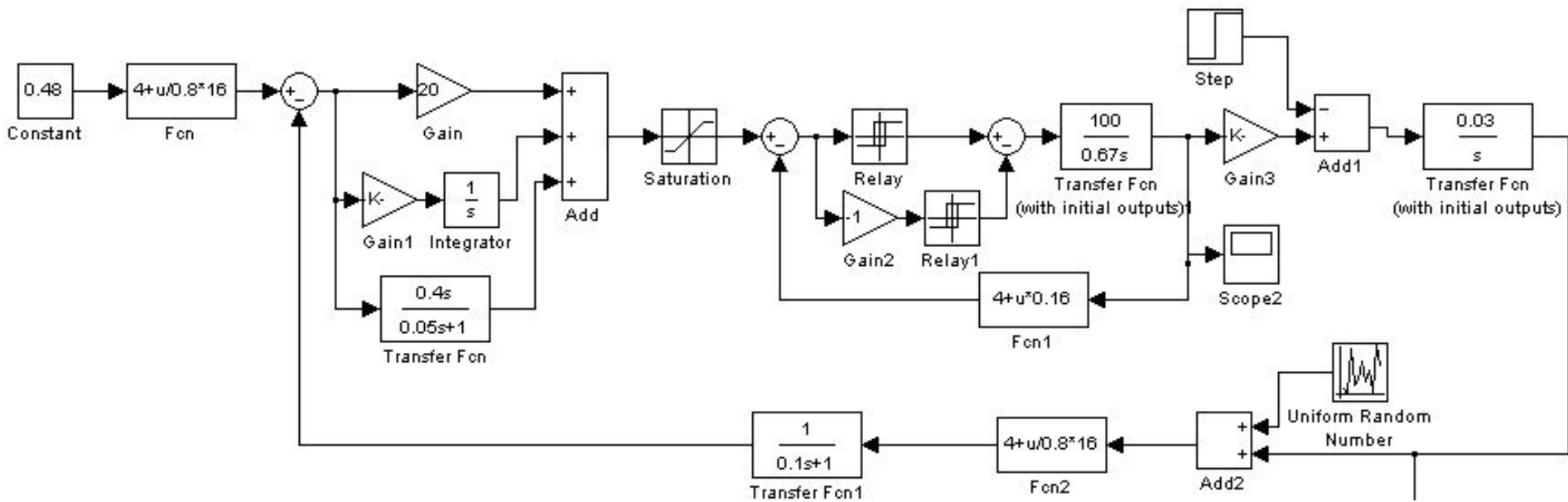
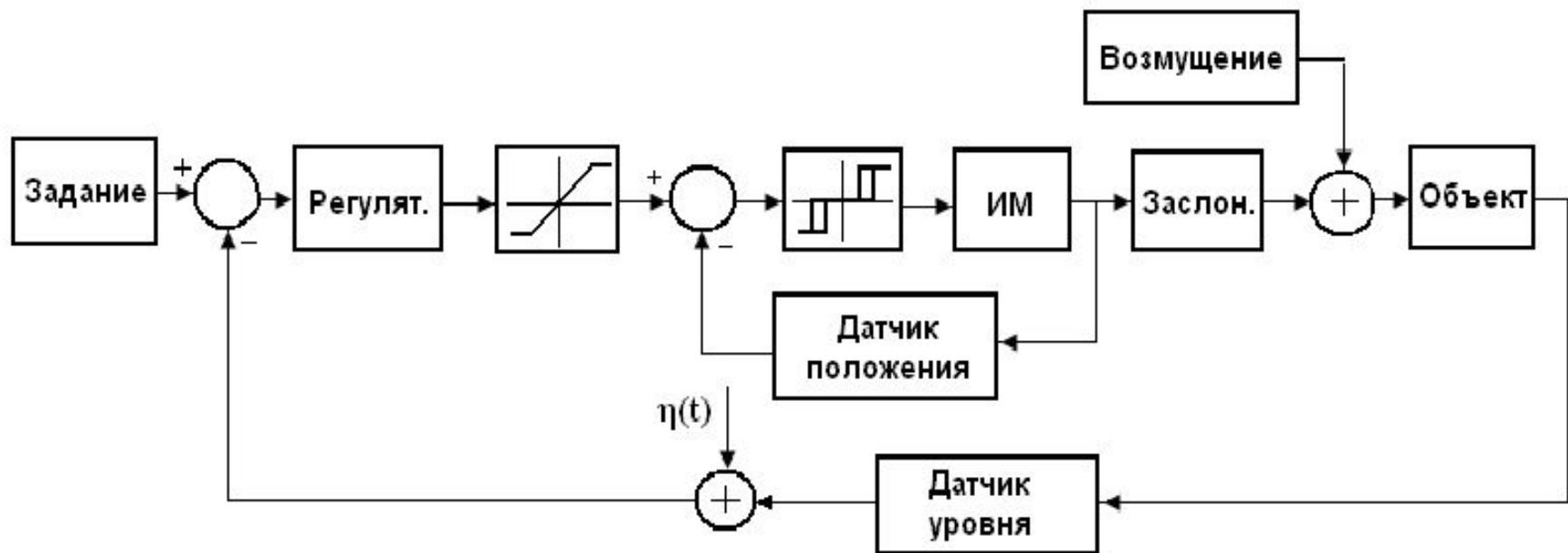
Мельница шаровая рудно-галичная МШРГУ 45x60

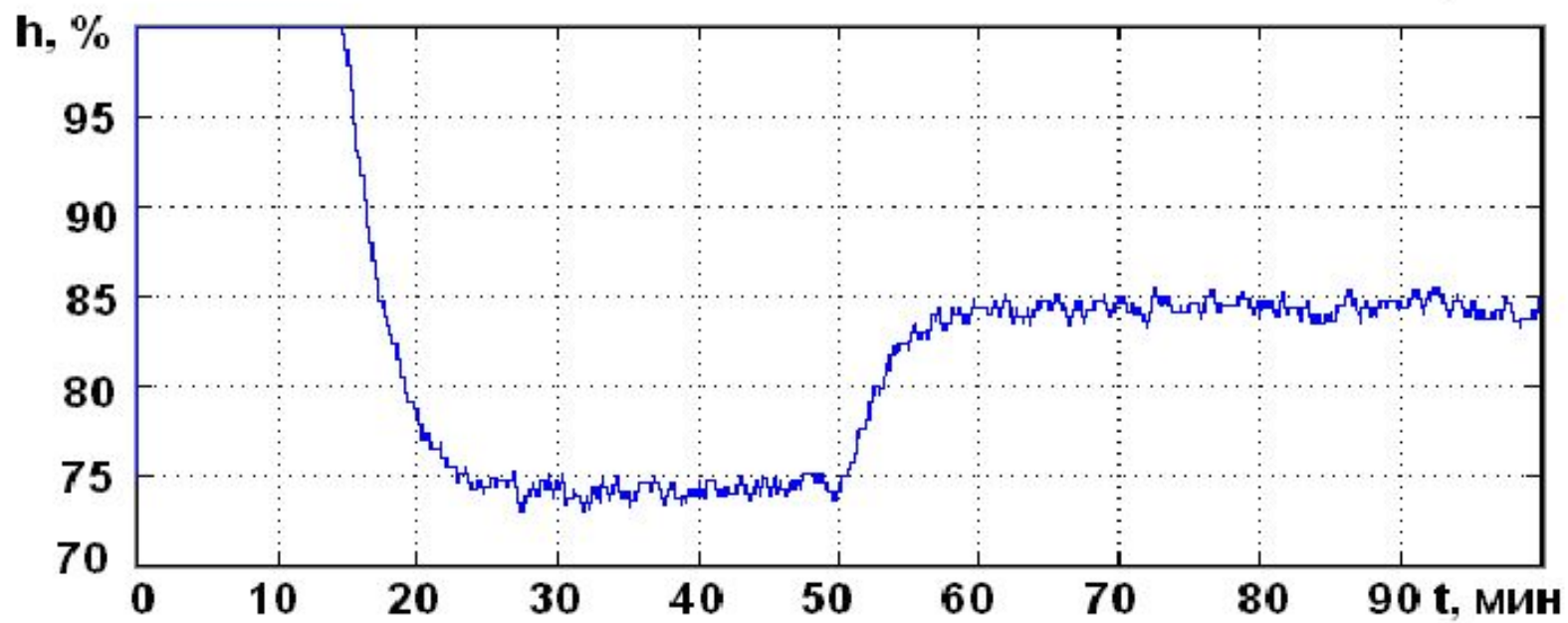
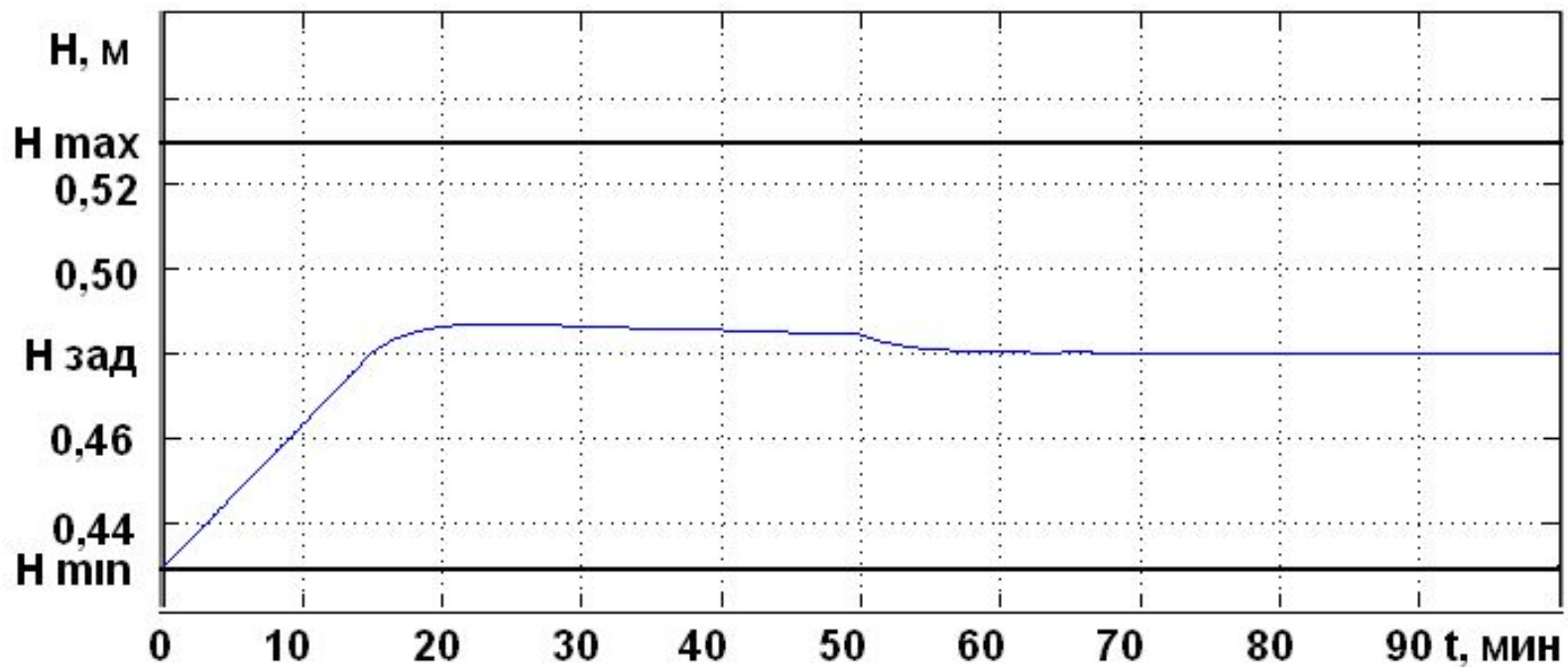
- 1 – барабан; 2 – лифтеры; 3 - торцевая крышка; 4 - загрузочная цапфа; 5 - подшипник; 6 - загрузочное устройство;
- 7 – электродвигатель; 8 - зубчатая муфта; 9 – разгрузочное устройство; 10 - зубчатый венец; 11 - подшипник;
- 12 - разгрузочная цапфа; 13 – решётка; 14 – торцевая крышка

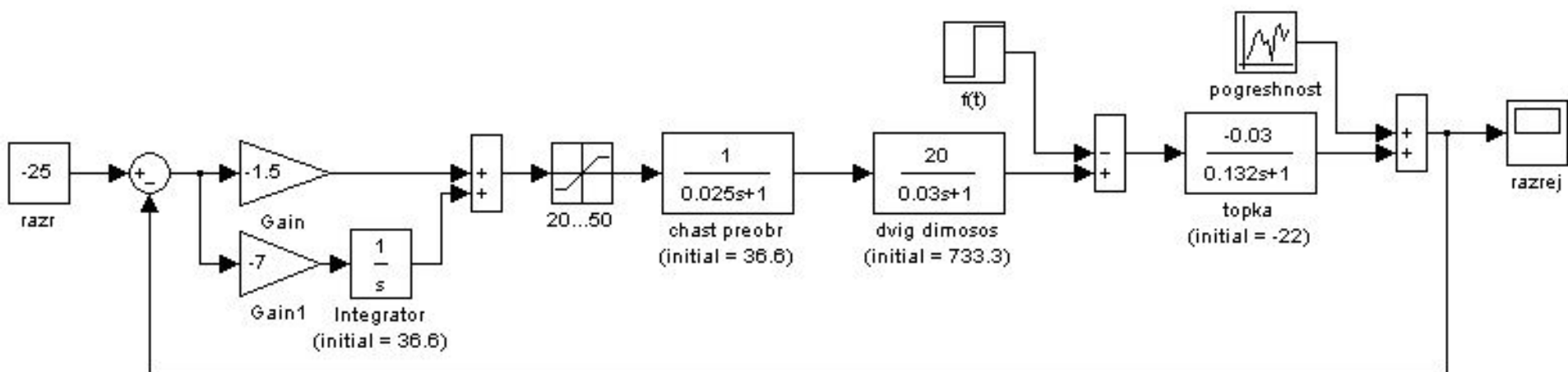
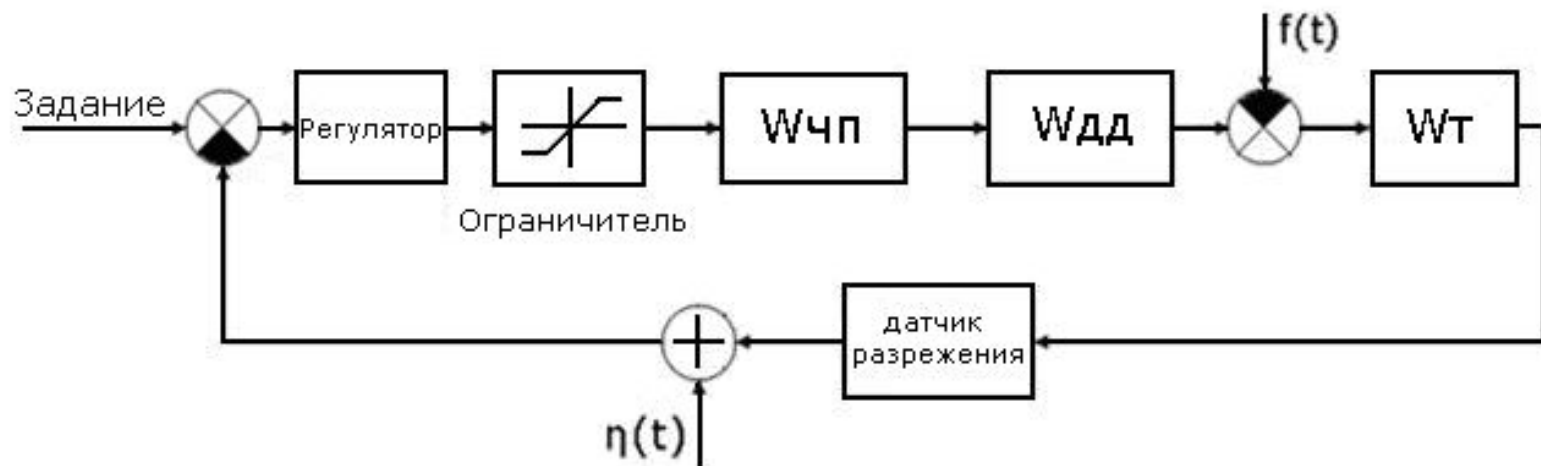
Общий вид радиального сгустителя:

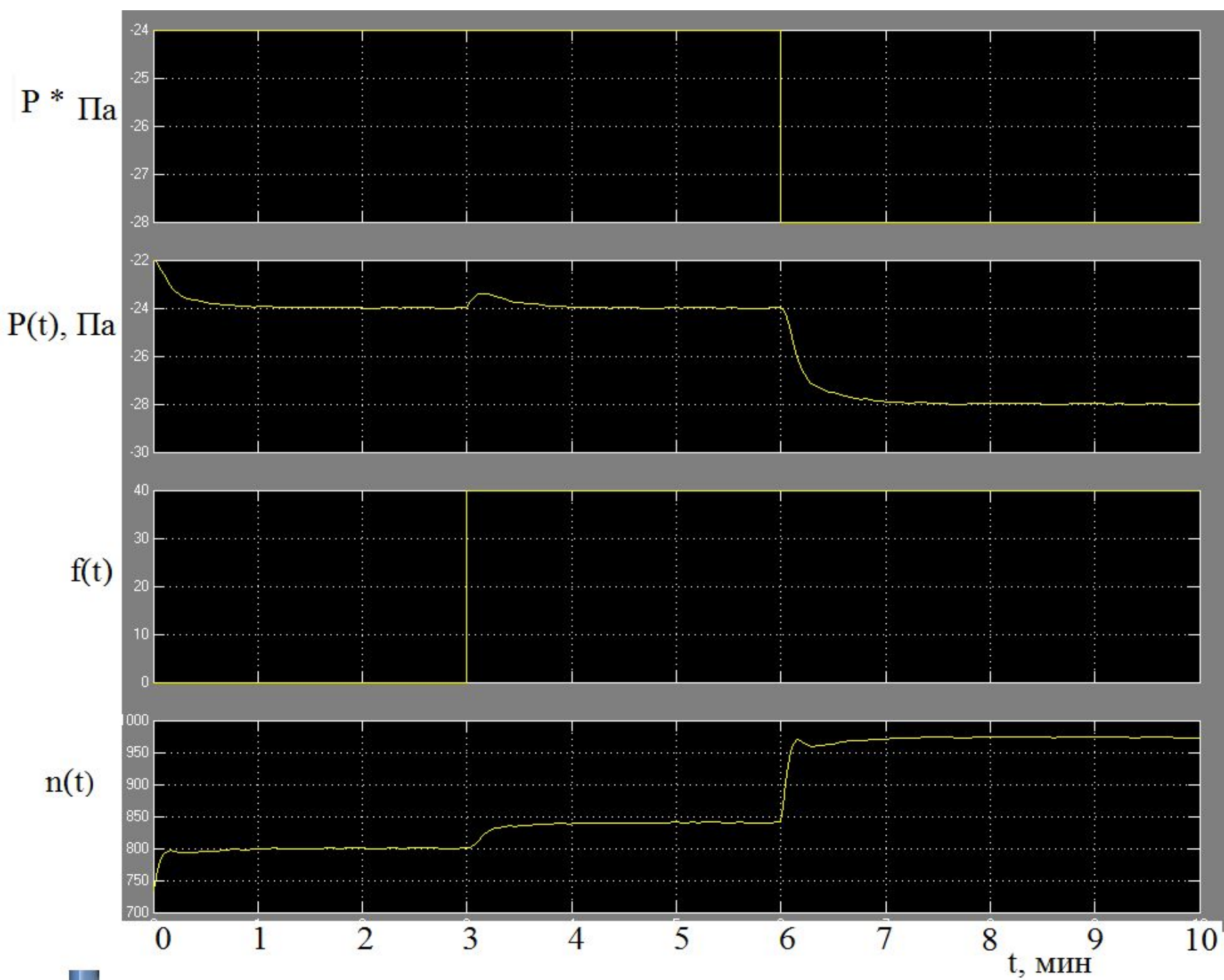
1. Питающая труба;
2. Питающий колодец;
3. Сливной патрубок;
4. Разгрузочный конус;
5. Центральная колонна с граблинами;
6. Чан;
7. Опоры;
8. Мост

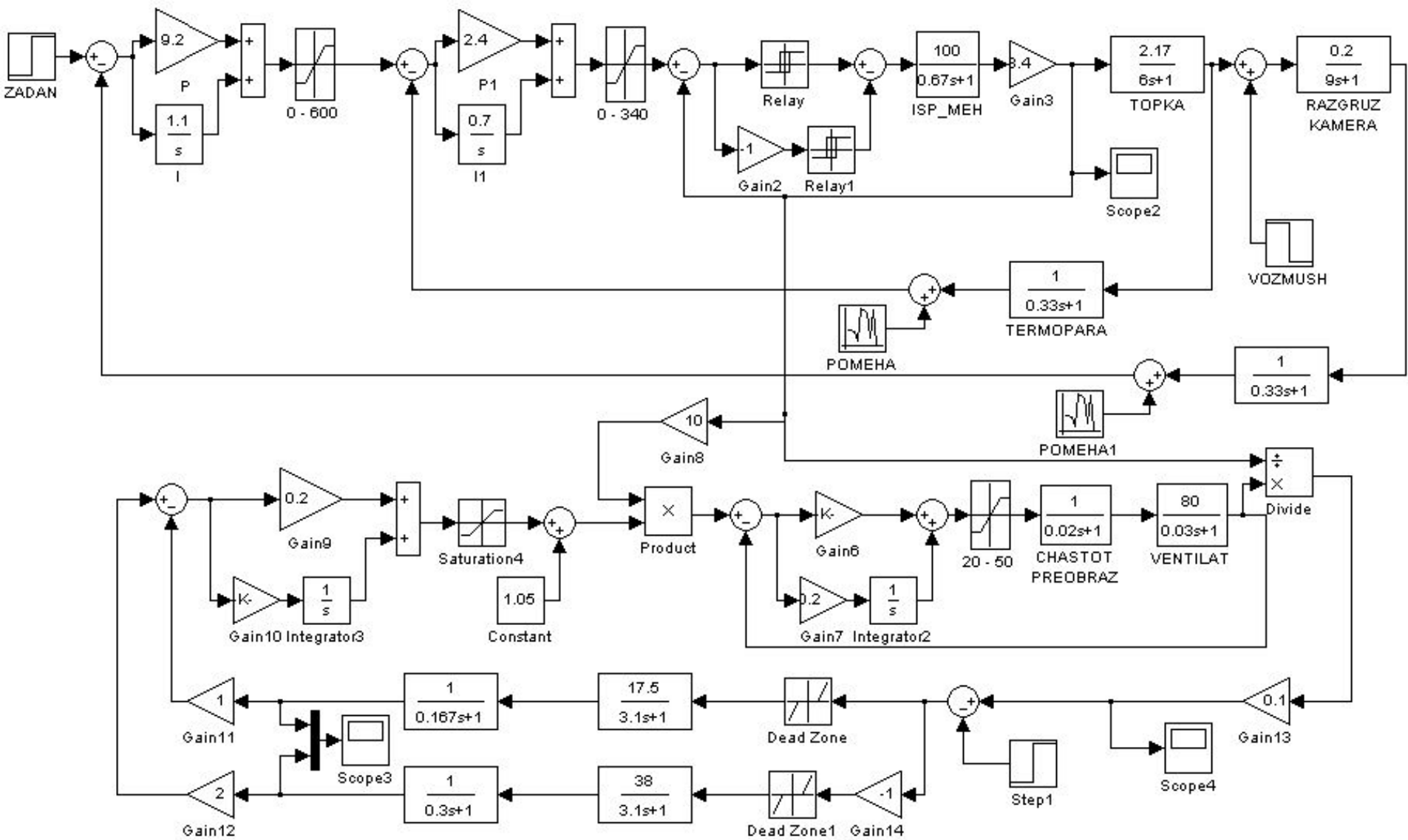


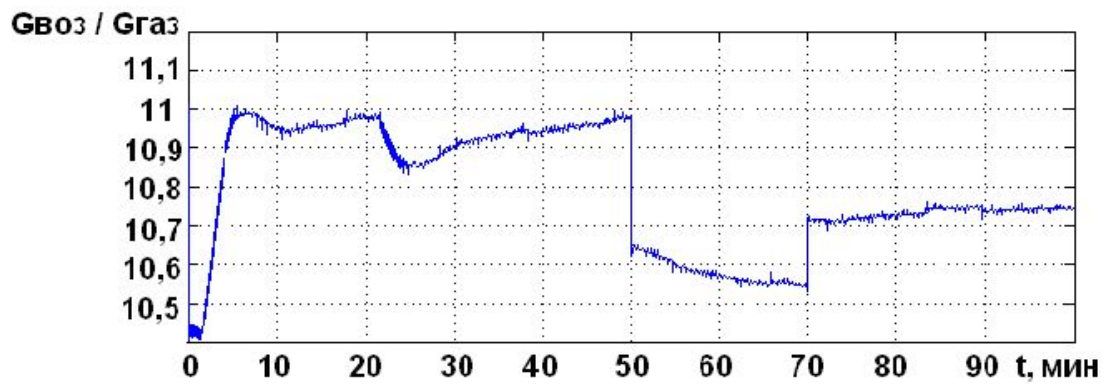
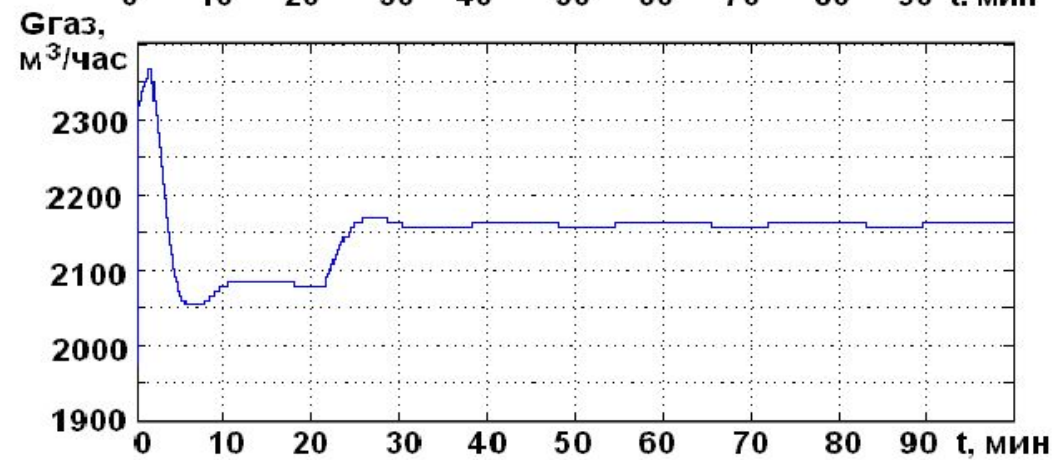
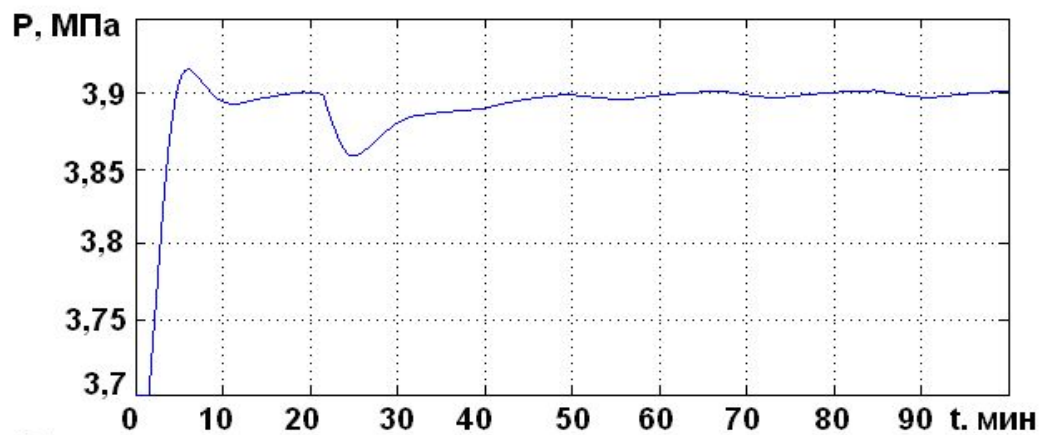


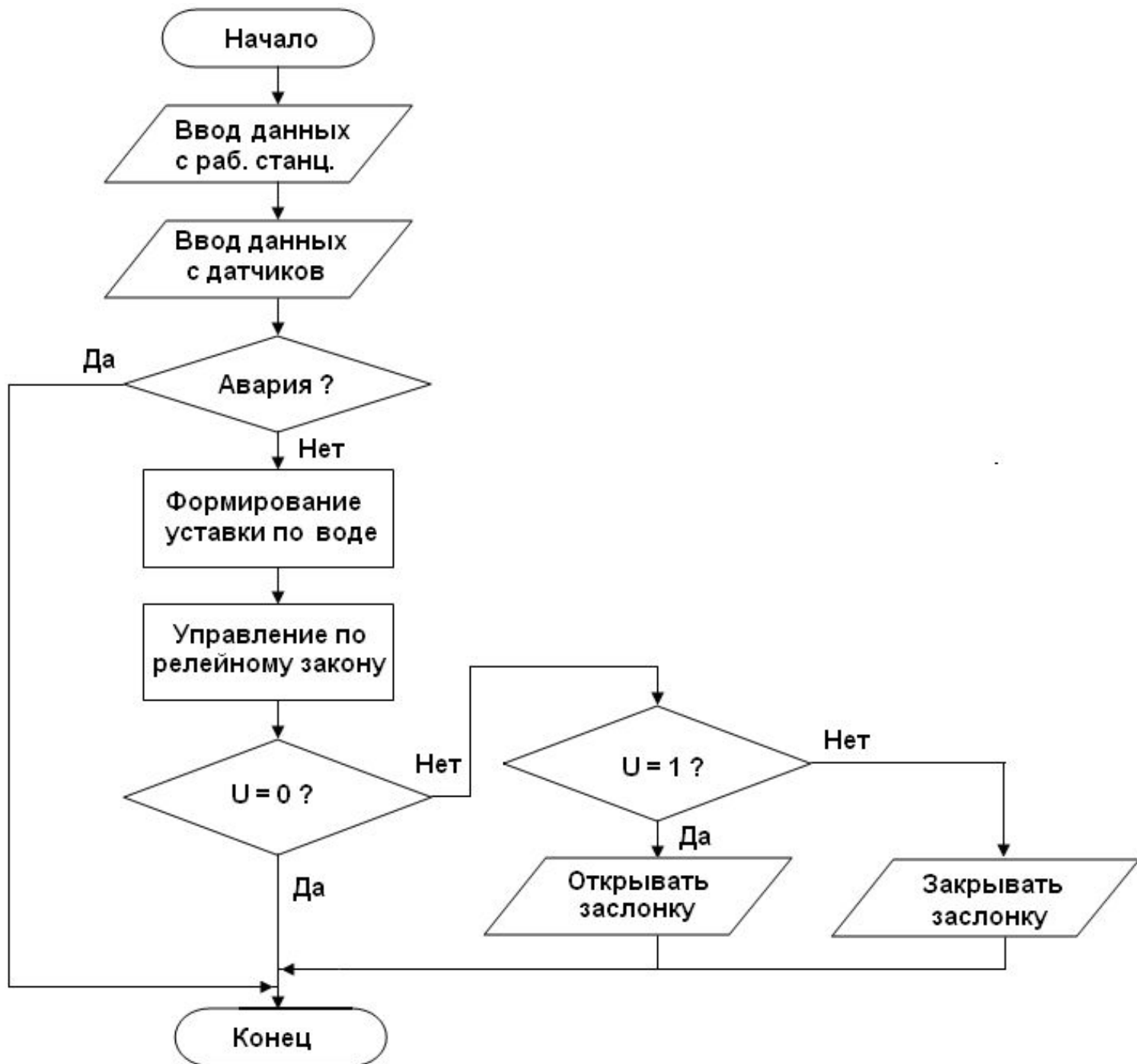


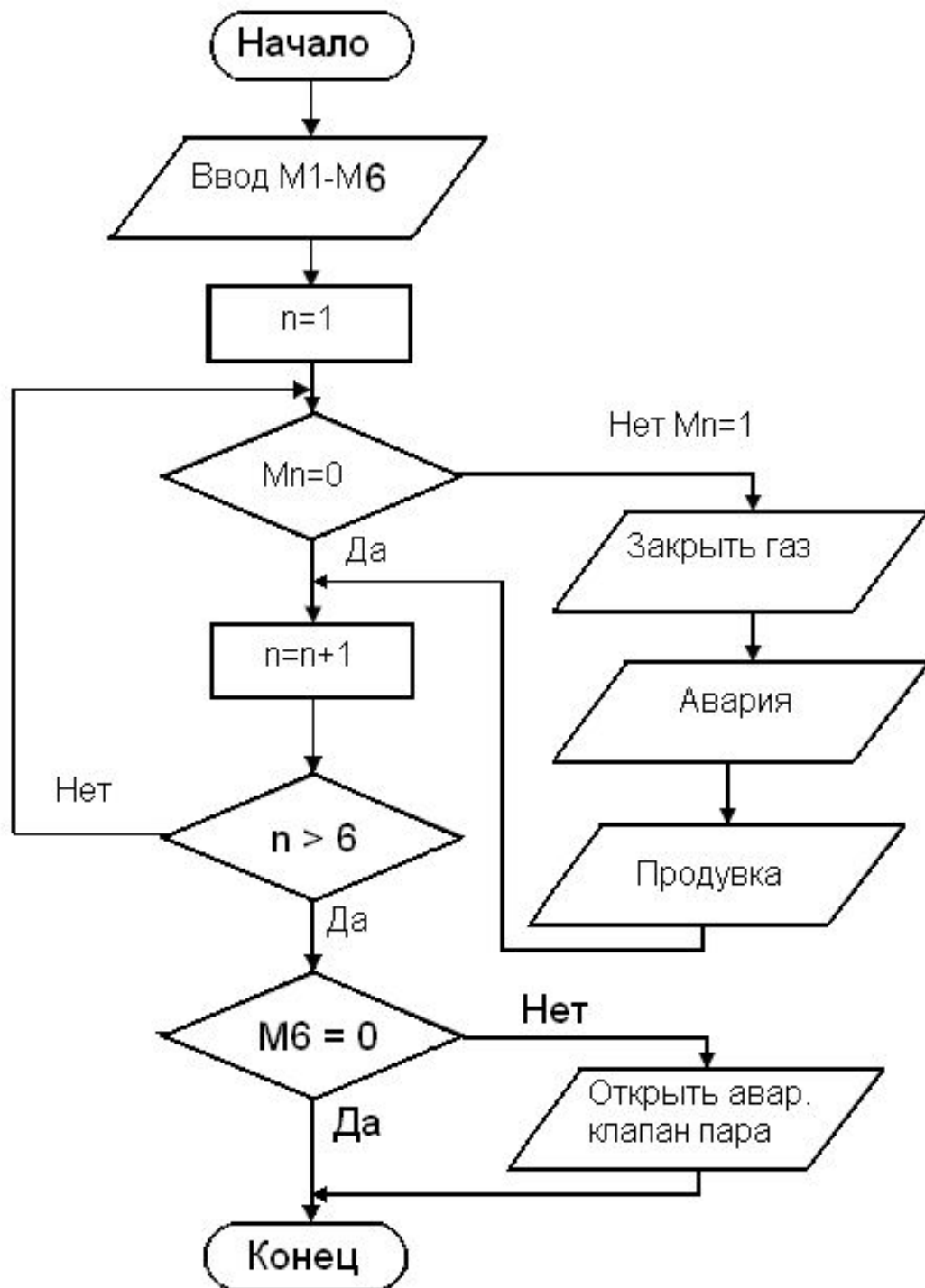


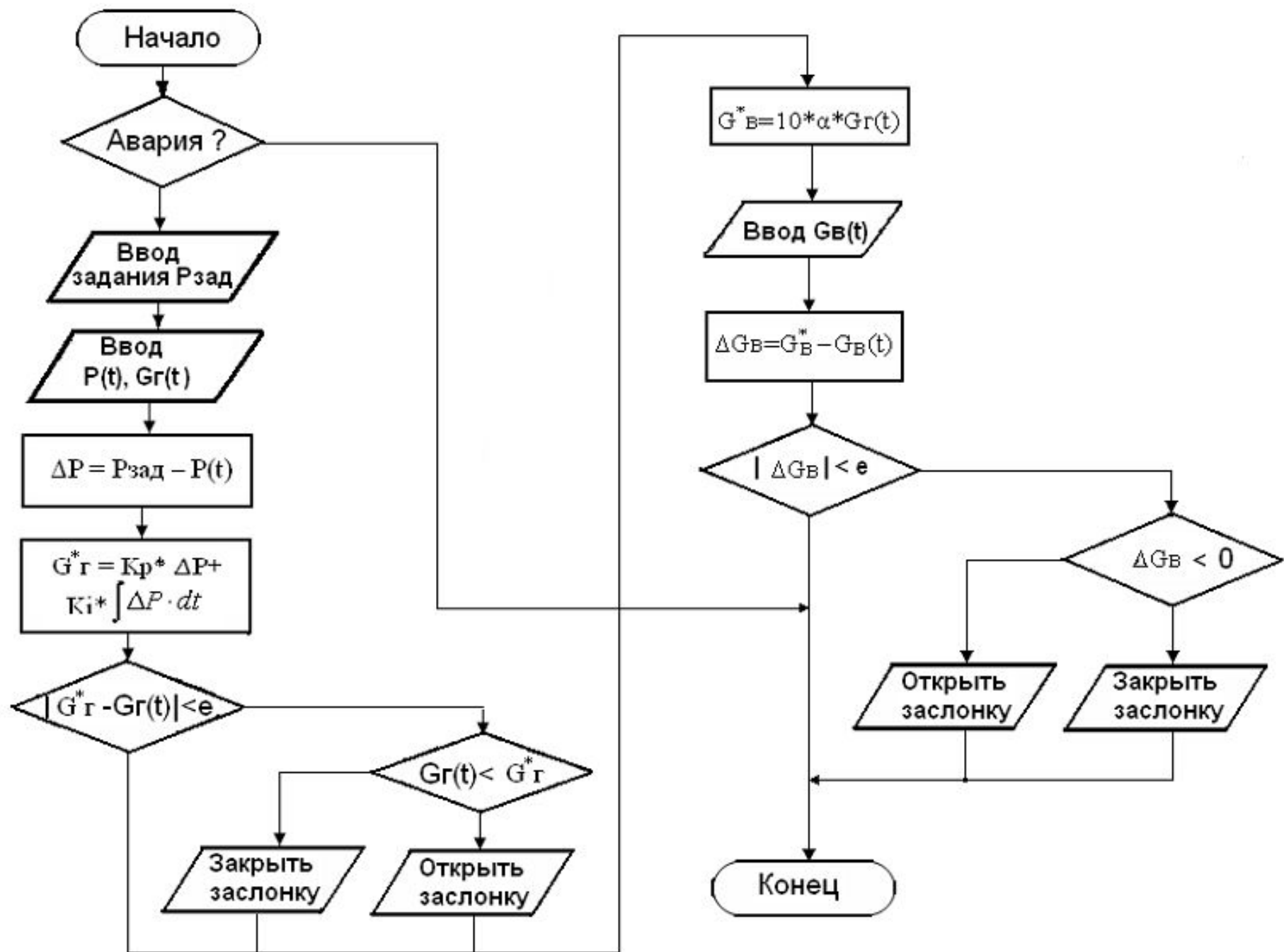




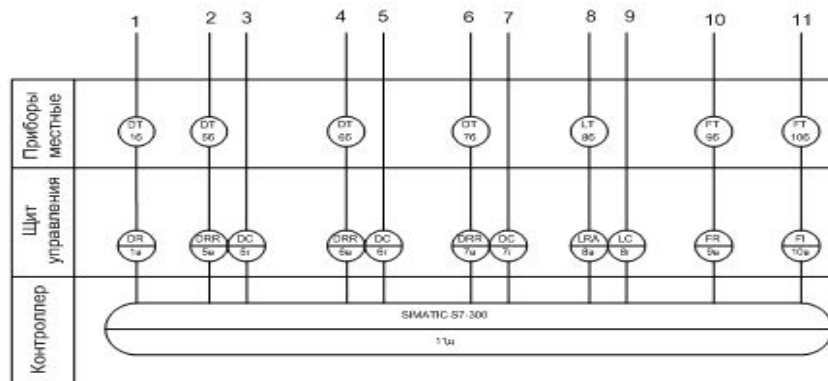
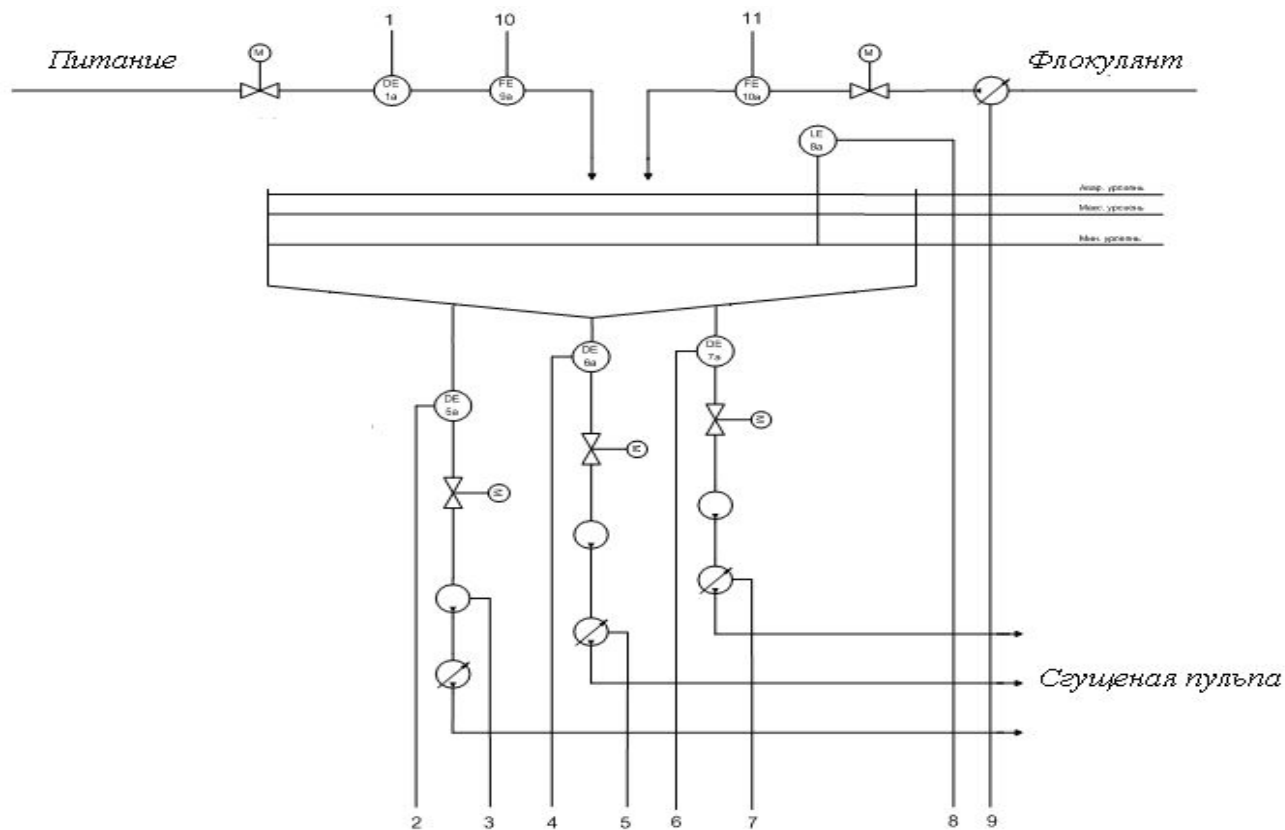








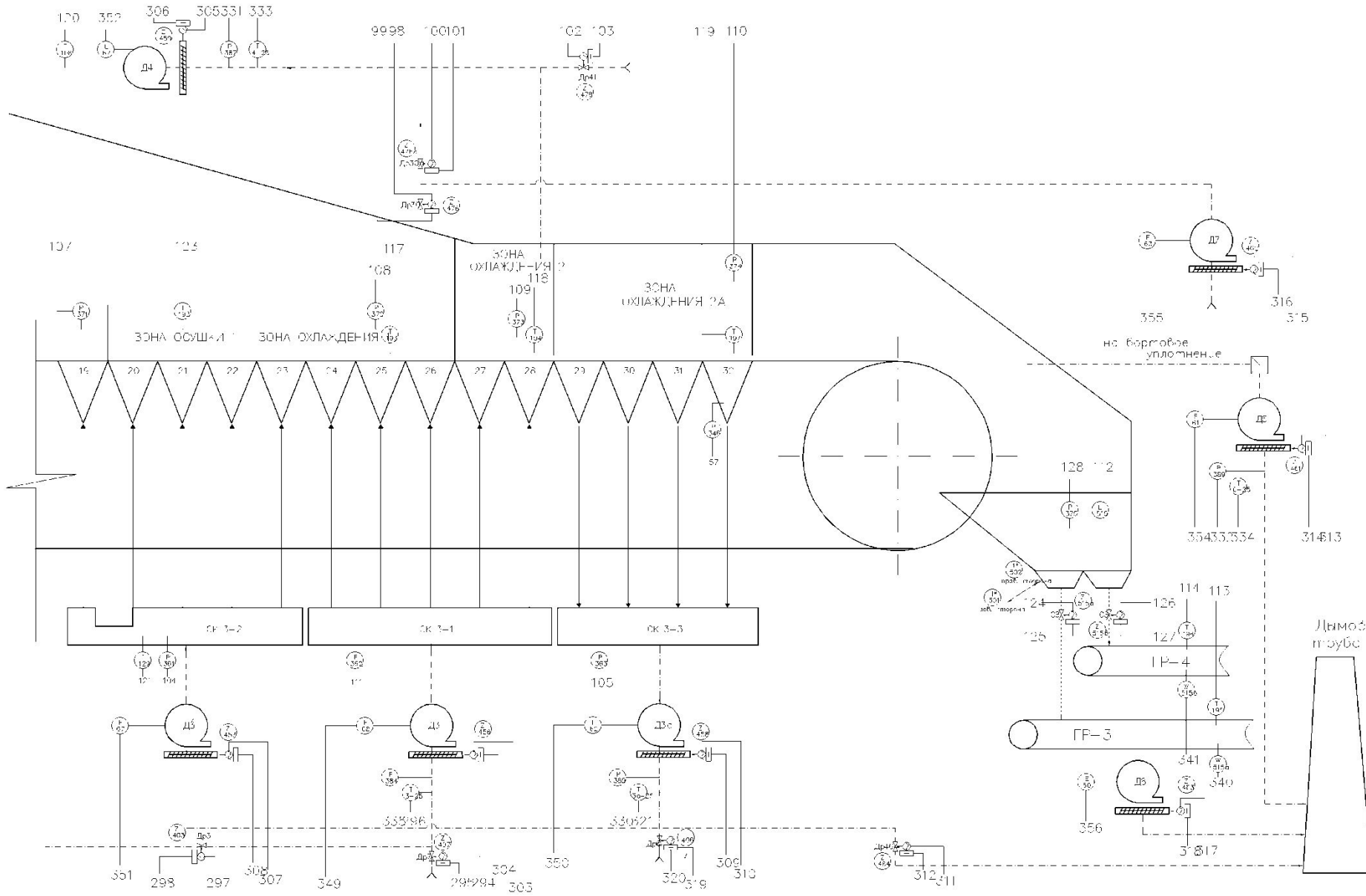
Функциональная схема



Выбор контроллера

Изготовитель	Контроллер	Память, Кб	Время обработки, мс	Количество входов-выходов (д/а)	Сетевые средства
Allen-Bradley	PLC-5	128	0.5	512	DH+, Ethernet
ABB	Advant-Cont roller 410	4096	0.1	2300	Modbus, Ethernet
Honeywell	S9000	32	0.5	9600	Ethernet
Mitsubishi	MELSEC Q	252K	0.3	4096	Modbus, Ethernet
Siemens	Simatic S7-315-2DP	128	0.1	16512	Ethernet, Profibus-DP, MPI
Siemens	Simatic S7-414-2DP	768	0.08	131072	Ethernet, Profibus-DP, MPI
Эмикон	ЭК-2000	128	10	256	Modbus, Ethernet

Схема автоматизации АСУТП зоны сушки обжиговой машины



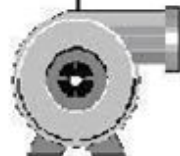
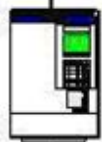
Simatic Rack PC IL 43

Windows XP Professional
SCADA WinCC V 6.0



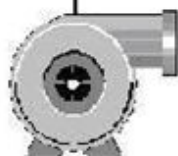
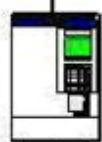
PROFIBUS DP

ЧП



Привод
дымососа

ЧП



Привод
вентилятора

ПАЗ



Датчики - реле

Исп. устройства

CPU 315-2DP

Блок
питания

Модули
вывода

Модули
ввода

МЭО заслонок

Высоковольтный
трансформатор

Пускатели, реле

Давление

Разрежение

Уровень

Расход

Температура

Верхний уровень

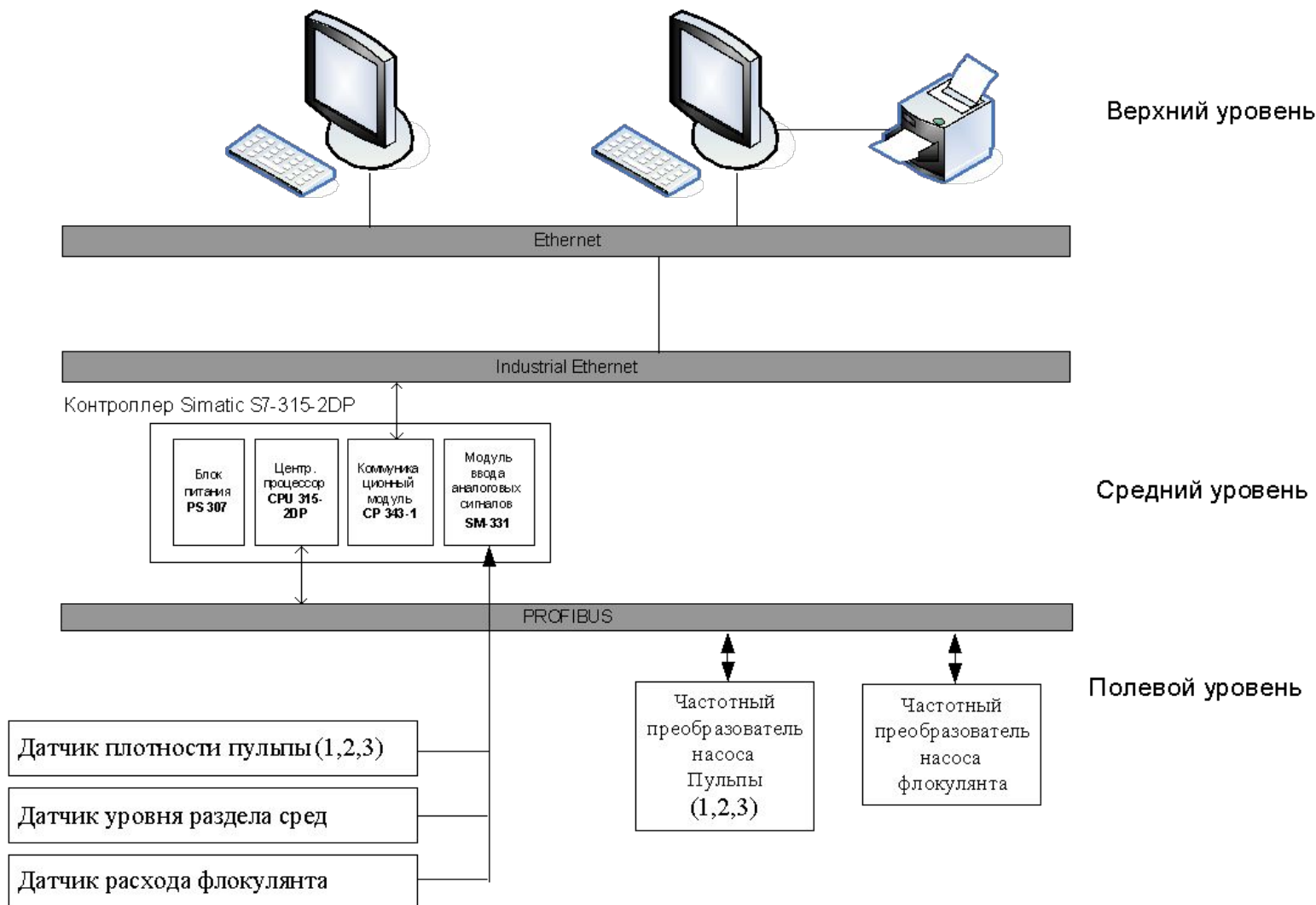
Средний
уровень

Полевой уровень

Структура комплекса технических средств АСУТП сгустителя

Инженерная станция

Станция оператора



Датчики, исполнительные механизмы, цепи управления, контакторы, реле

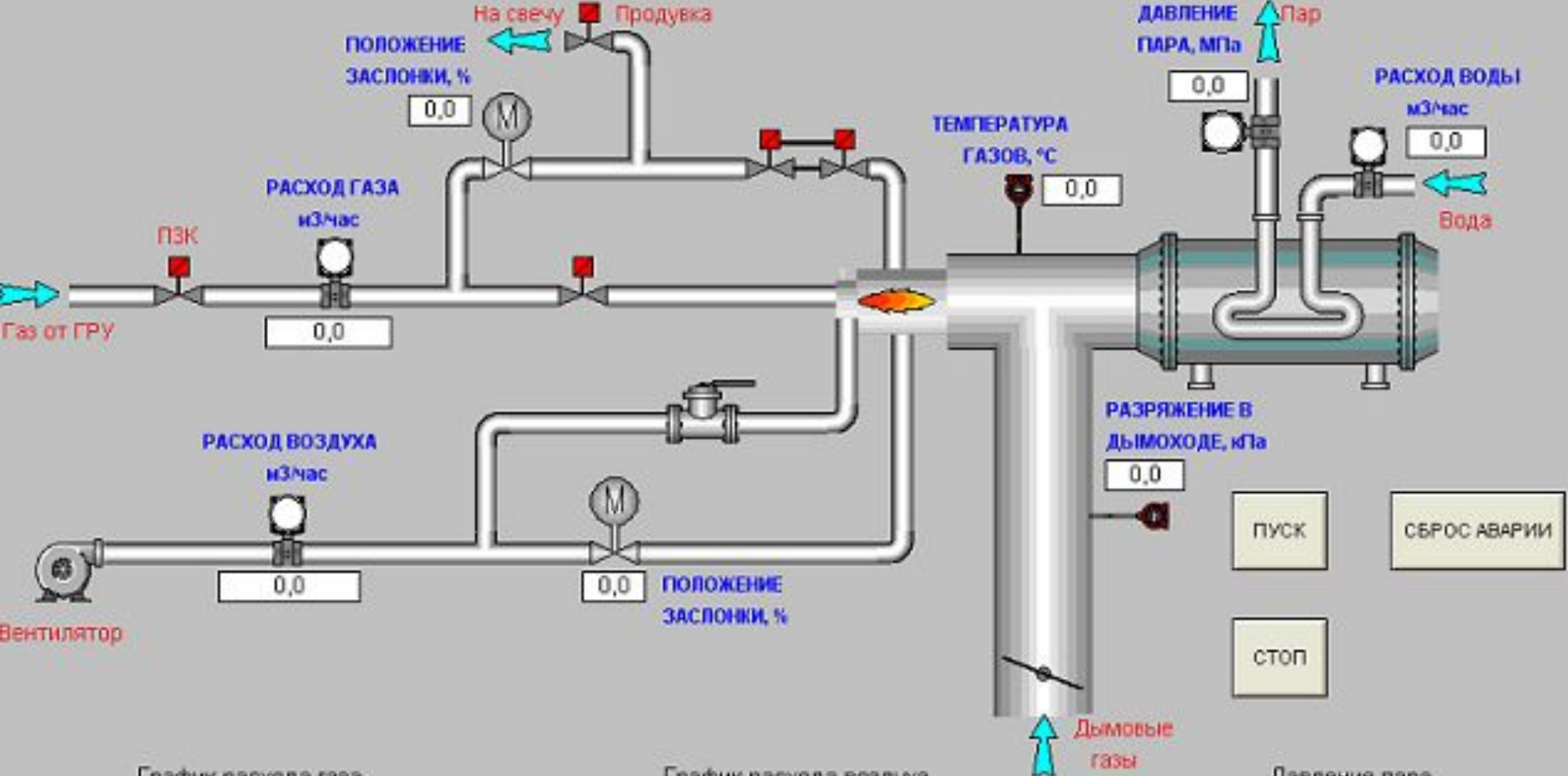
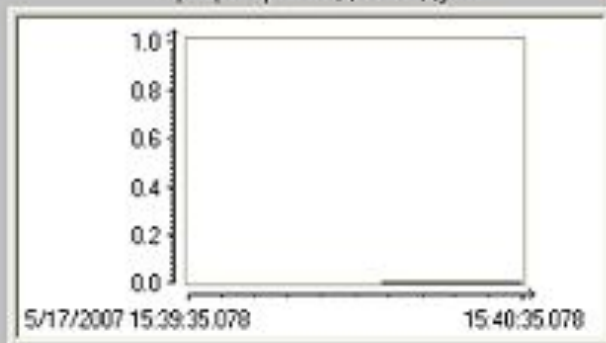


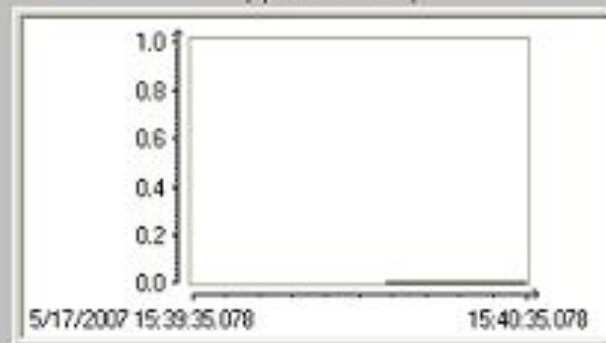
График расхода газа



График расхода воздуха



Давление пара



Расходы

Протоколы

Параметры работы

Выбор режима

Настройки

Ошибки процесса

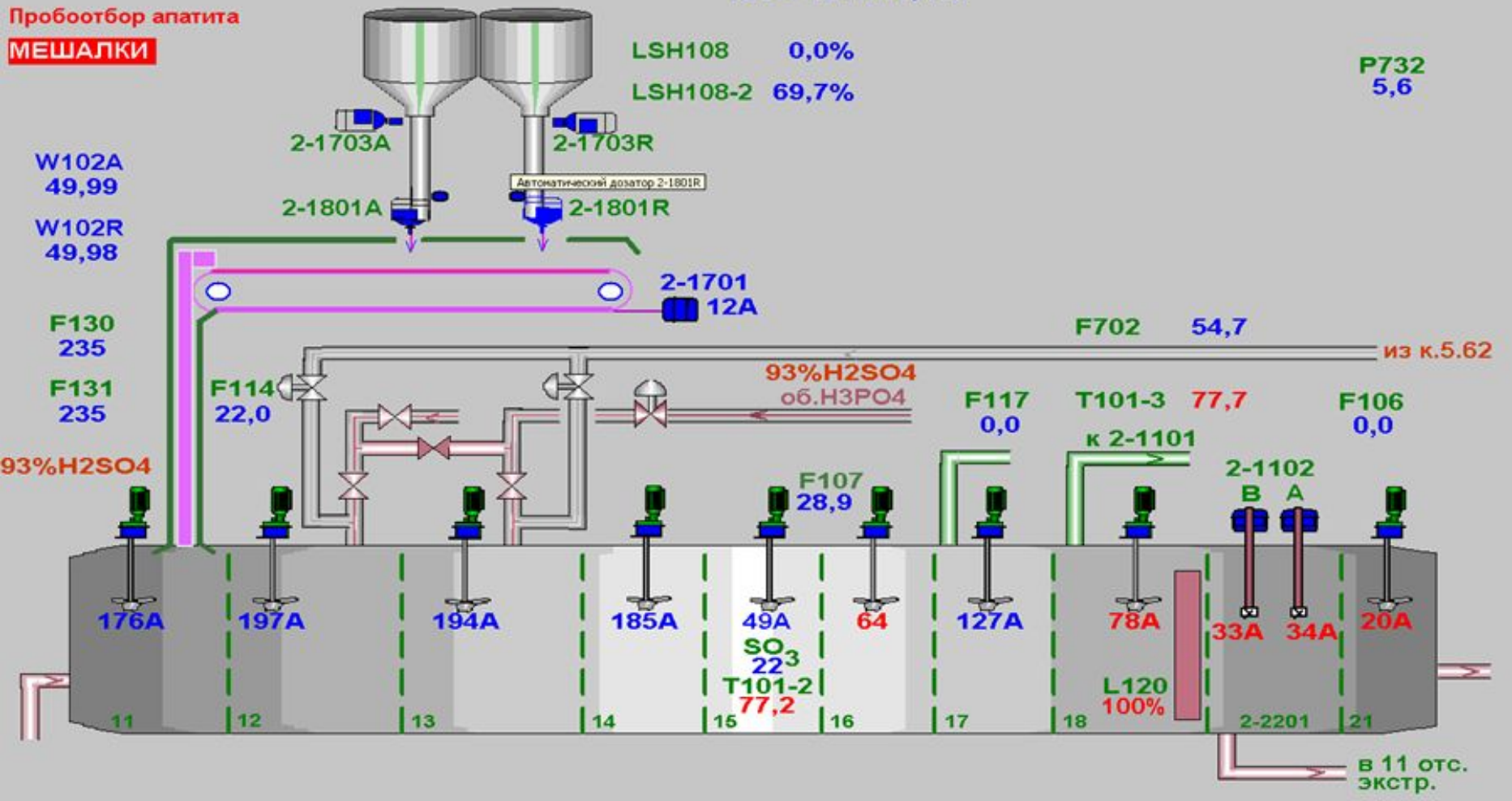
вторник
03.02.2015
15:24:12

Выбор схемы

ППЭ к.5-58

ЭКСТРАКЦИЯ

Пробоотбор апатита
МЕШАЛКИ



из к.5.62

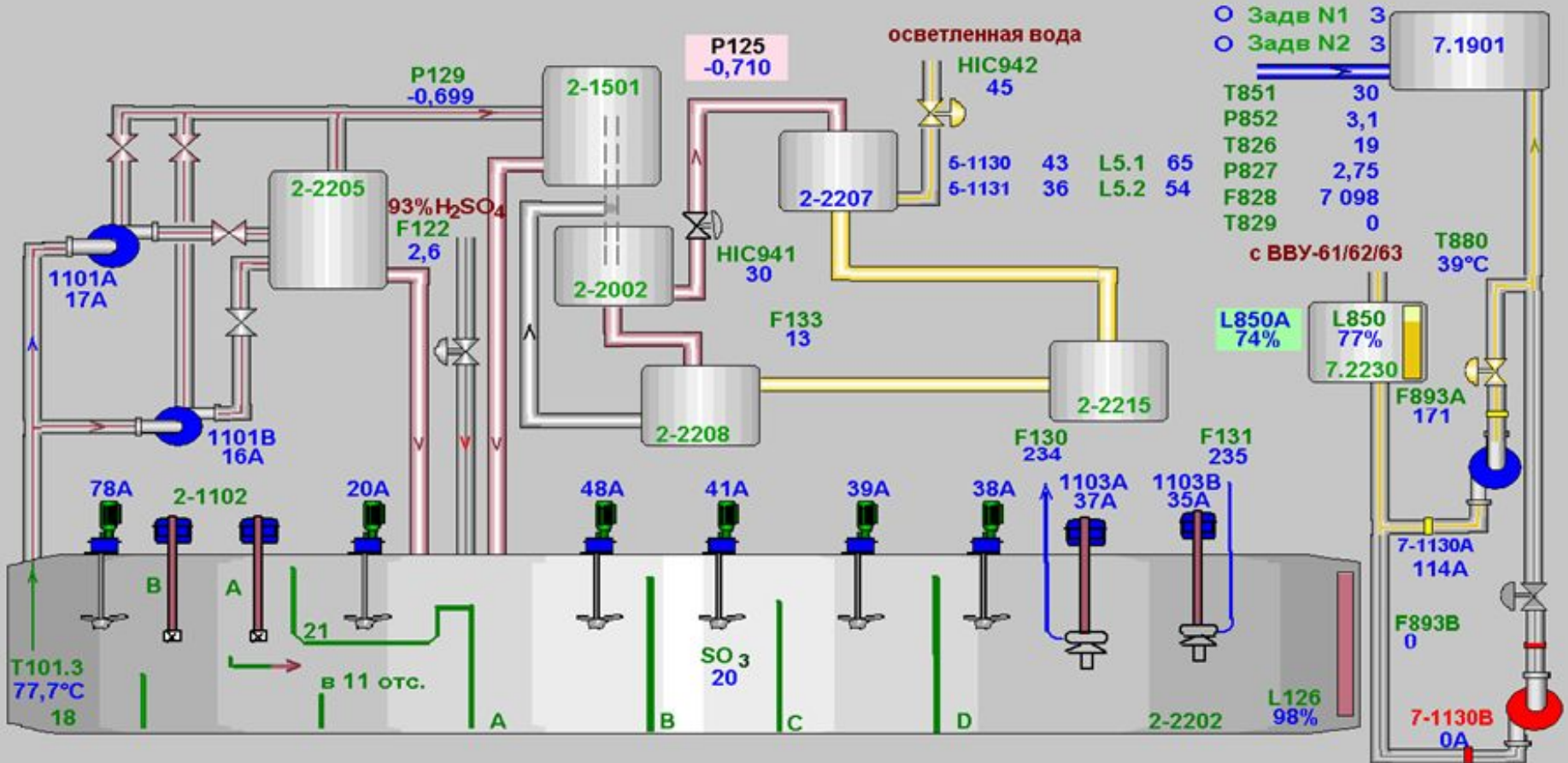
в 11 отс.
экстр.

вторник
03.02.2015
15:24:30

Выбор схемы

ППЭ к.5-58

ДОЗРЕВАТЕЛЬ



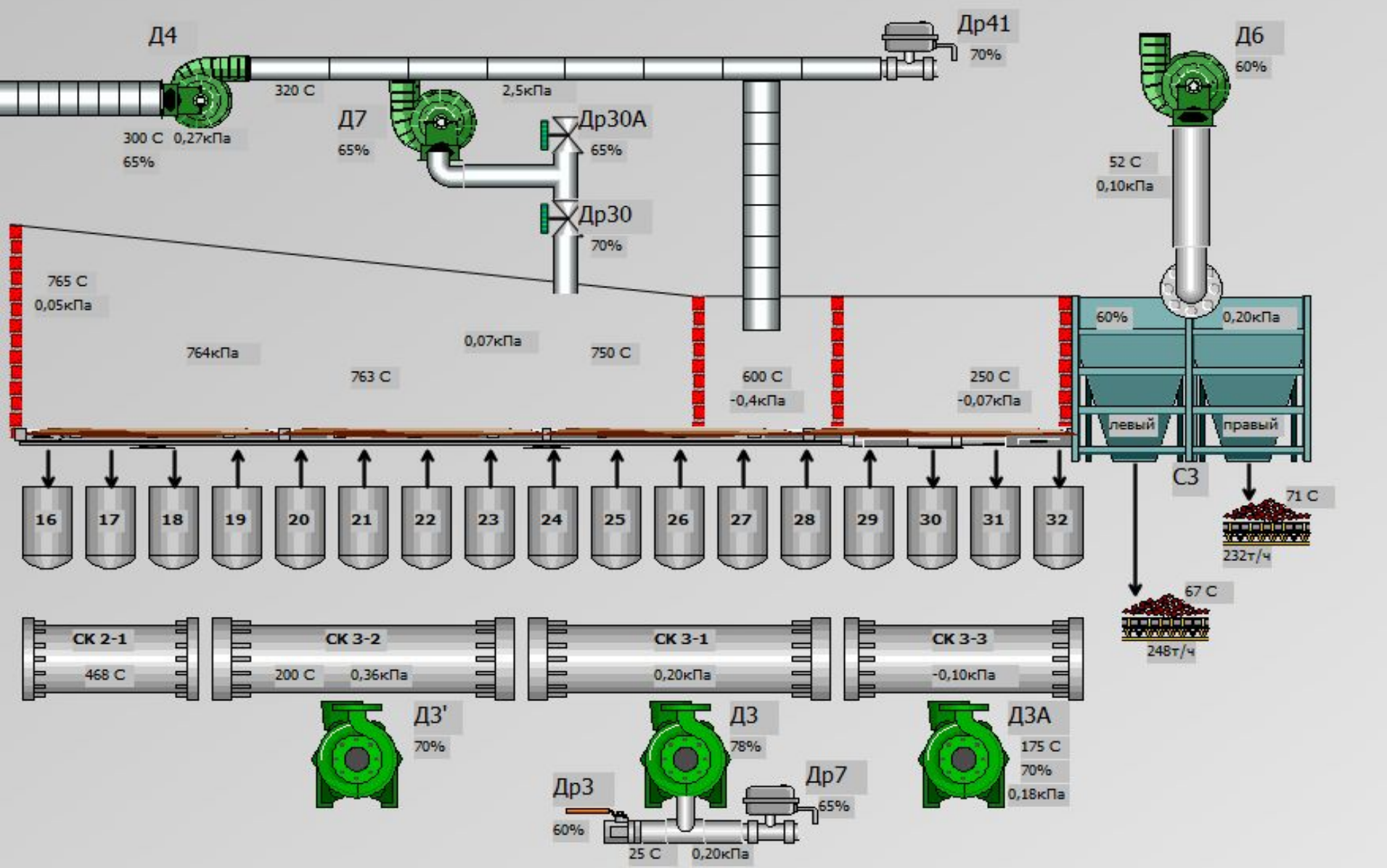
○ Задв N1	3
○ Задв N2	3
T851	30
P852	3,1
T826	19
P827	2,75
F828	7 098
T829	0
с ВВУ-61/62/63	
T880	39°C

L850A 74%

L850 77%

T101.3 77,7°C 18

L126 98%

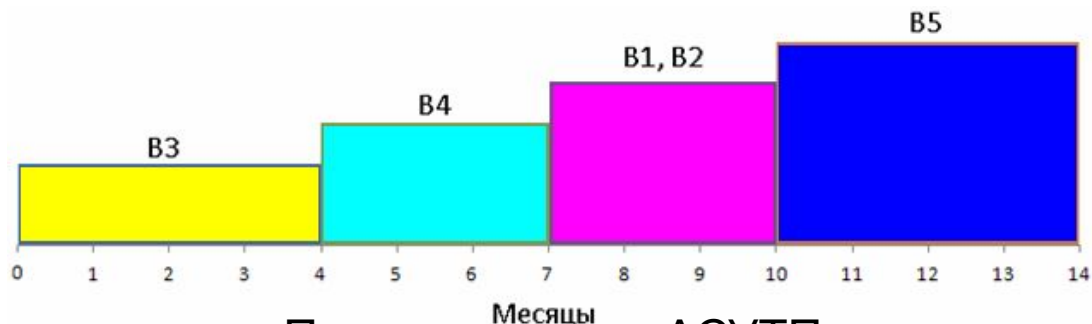


Затраты на закупку технических средств

№	Техническое средство	Сумма
1	Контроллер SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP и коммуникации	181185
2	Базовые пакеты программ STEP7 и WinCC	52500
3	Операторская станция	21300
4	Датчики и исполнительные механизмы	210005
Итого:		464990

Общее количество затрат

№	Вид затрат	Сумма, руб.
1	На закупку оборудования	464990
2	Разработка проекта привязки КТС	116247,5
3	Разработка программного обеспечения	44280
4	Монтаж и наладка системы	185996
5	На амортизацию	92998
6	На обслуживание и текущий ремонт	69748,5
7	Фонд заработной платы	4320000
8	Единый социальный налог	1537920
9	Страхование от несчастных случаев	8640
Итого:		6840820



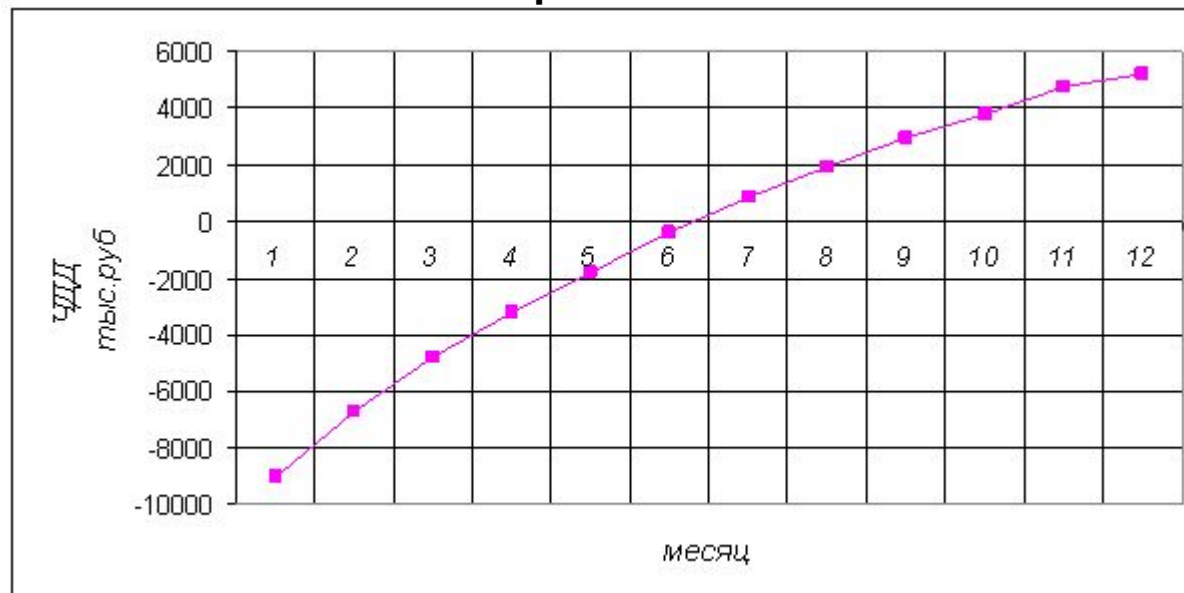
План внедрения АСУТП:

B1, B2 – закупка ТС автоматизации и общего программного обеспечения; B3 – разработка проекта привязки КТС; B4 – разработка специальной части общесистемной документации включая специальное ПО; B5 – монтаж и наладка ТС

Показатели эффективности внедрения новой системы автоматизации

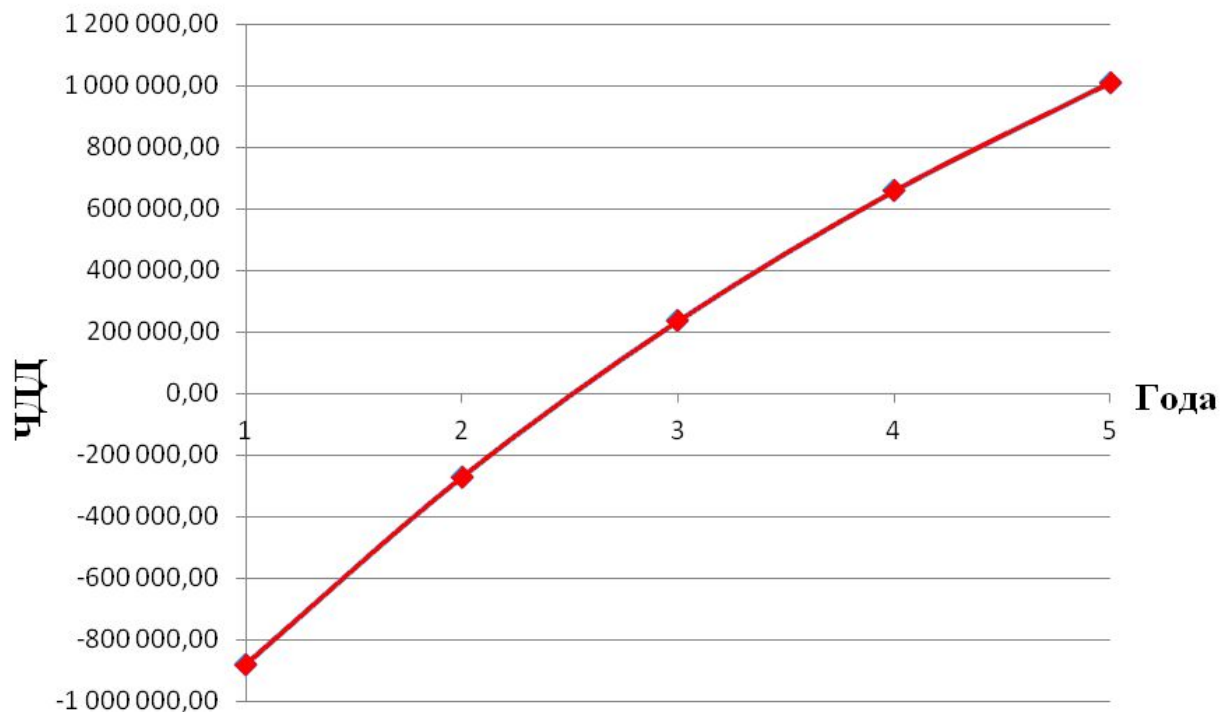
Наименование	До внедрения САР	После внедрения САР
Производительность мельницы т/ч	115,5	118
Удельный расход эл. энергии кВт ^ч /т	59,32	57,51
Себестоимость 1т руб	223,48	222,54
Оптовая цена 1т концентрата	280	280

Изменение чистого дисконтированного дохода во времени



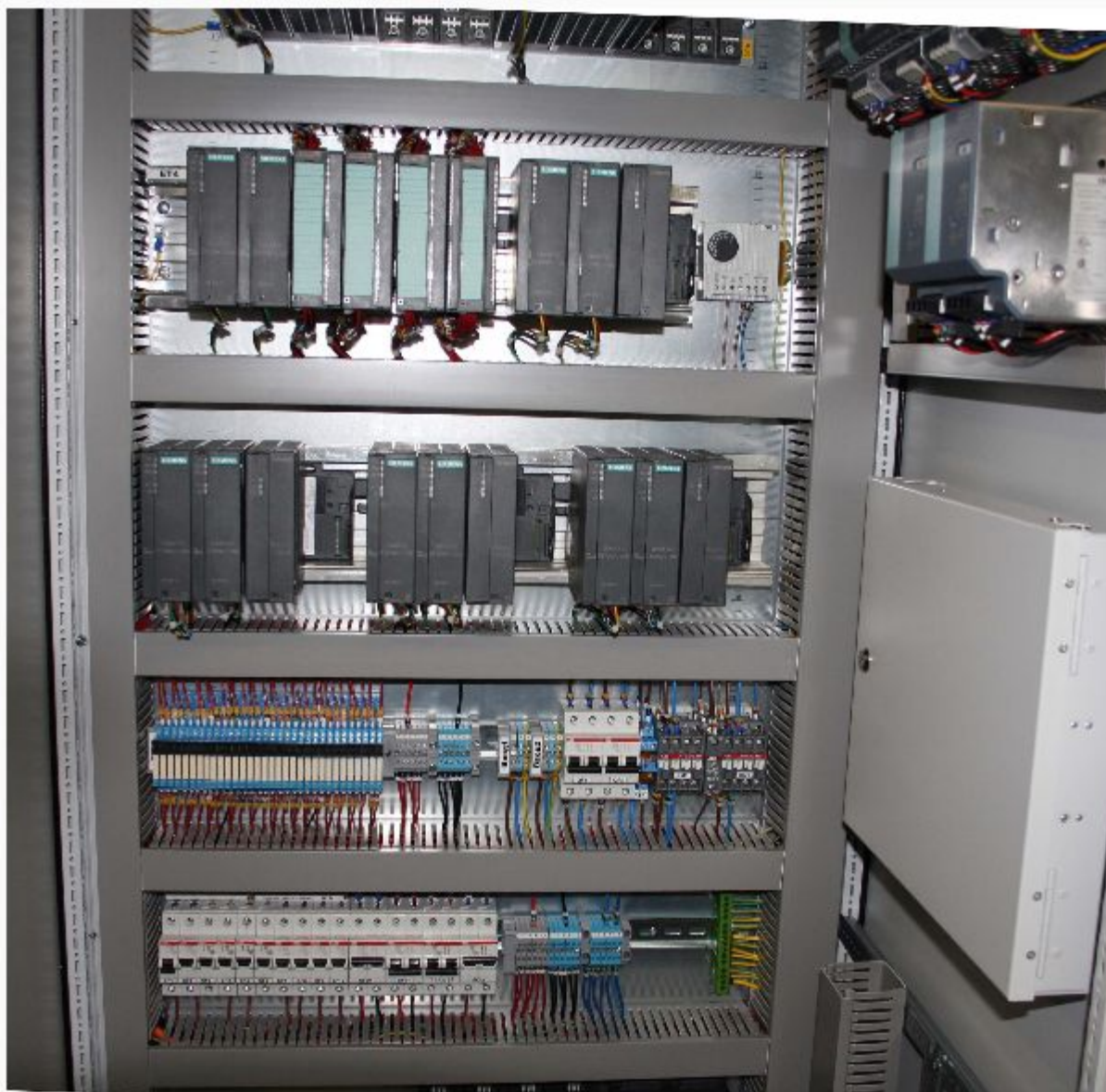
Срок окупаемости: 6
месяцев

Показатели эффективности внедрения новой системы автоматизации



Срок окупаемости:
2,5 года

Шкаф с контроллерами SIMATIC S7-300 фирмы Сименс



Шкафы управления FAU для контроллеров фирмы СИМЕНС



Языки программирования контроллеров по стандарту IEC 61131-3

1. LD-Ladder Diagram – Язык диаграмм лестничной логики.
2. IL-Instruction List – Список инструкций (язык программирования низкого уровня).
3. ST-Structured Text – Язык структурированного текста (язык программирования высокого уровня).
4. FBD-Function Block Diagram – Язык диаграмм функциональных блоков.
5. SFC-Sequential Function Chart – Язык последовательных функциональных схем.

Для программирования используются интегрированные пакеты программирования STEP 7, ISaGRAF, CoDeSys, Unity Pro.

ФРАГМЕНТ ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ LD

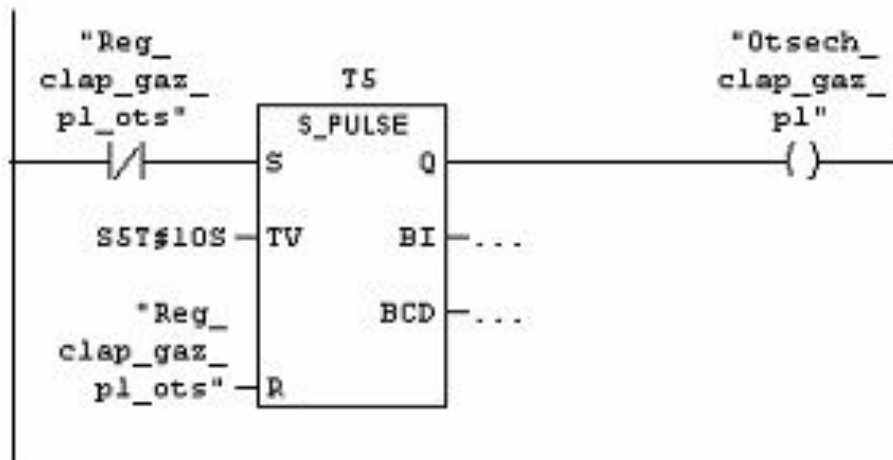
Network 2 : Title:

Zaritie regulirujushego klapana pilotnoi linii



Network 3 : Title:

Zakritie otsechnogo cherez 10 sec.



ФРАГМЕНТ ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ IL

Network 1: Title:

Данные для контура регулирования

```
A      DB5.DBX    2.6
=      L         20.0
BLD    103
A      DB5.DBX    2.7
=      L         20.1
BLD    103
A      DB5.DBX    3.0
=      L         20.2
BLD    103
CALL   "Dan_reg"
  vh1   :=DB6.DBD0
  vh2   :=DB6.DBD8
  dl_ok :=L20.0
  d2_ok :=L20.1
  razn_t:=L20.2
  polog :=DB6.DBD24
  perl  :=IW620
  per2  :=IW622
  ist_t :=DB11.DBD10
  verh  :=DB11.DBX0.1
  niz   :=DB11.DBX0.2
  abs   :=DB11.DBW14
NOP    0
```