

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Тобольский индустриальный институт (филиал)

# «РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОБЫЧИ И ПРОМЫСЛОВОГО СБОРА НЕФТИ И ГАЗА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ»

*РАЗРАБОТЧИК:  
ОБУЧАЮЩИЙСЯ  
ГРУППЫ АТПБЗ-15-2  
ТУМАНОВ Г.Е*

*РУКОВОДИТЕЛЬ:  
доцент, к.п.н. Тушакова З.  
Р.*

**2020**

# ВВЕДЕНИЕ:

Современное нефтедобывающее предприятие представляет собой сложный комплекс технологических объектов, осуществляющих добычу, транспортировку, первичную подготовку, хранение и внешнюю перекачку нефти и газа, а также выполняющих технологические процессы поддержания пластовых давлений.

Некоторые из отмеченных особенностей способствовали ускорению развития автоматизации нефтедобывающих предприятий.

Так, непрерывность и однотипность технологических процессов, связь их через единый пласт, продукт и энергетические потоки позволяли решать задачи автоматического управления, используя существующие методы теории автоматического регулирования.

## Цель ВКР - разработка системы автоматизации добычи и промышленного сбора нефти и газа

### Задачами ВКР являются:

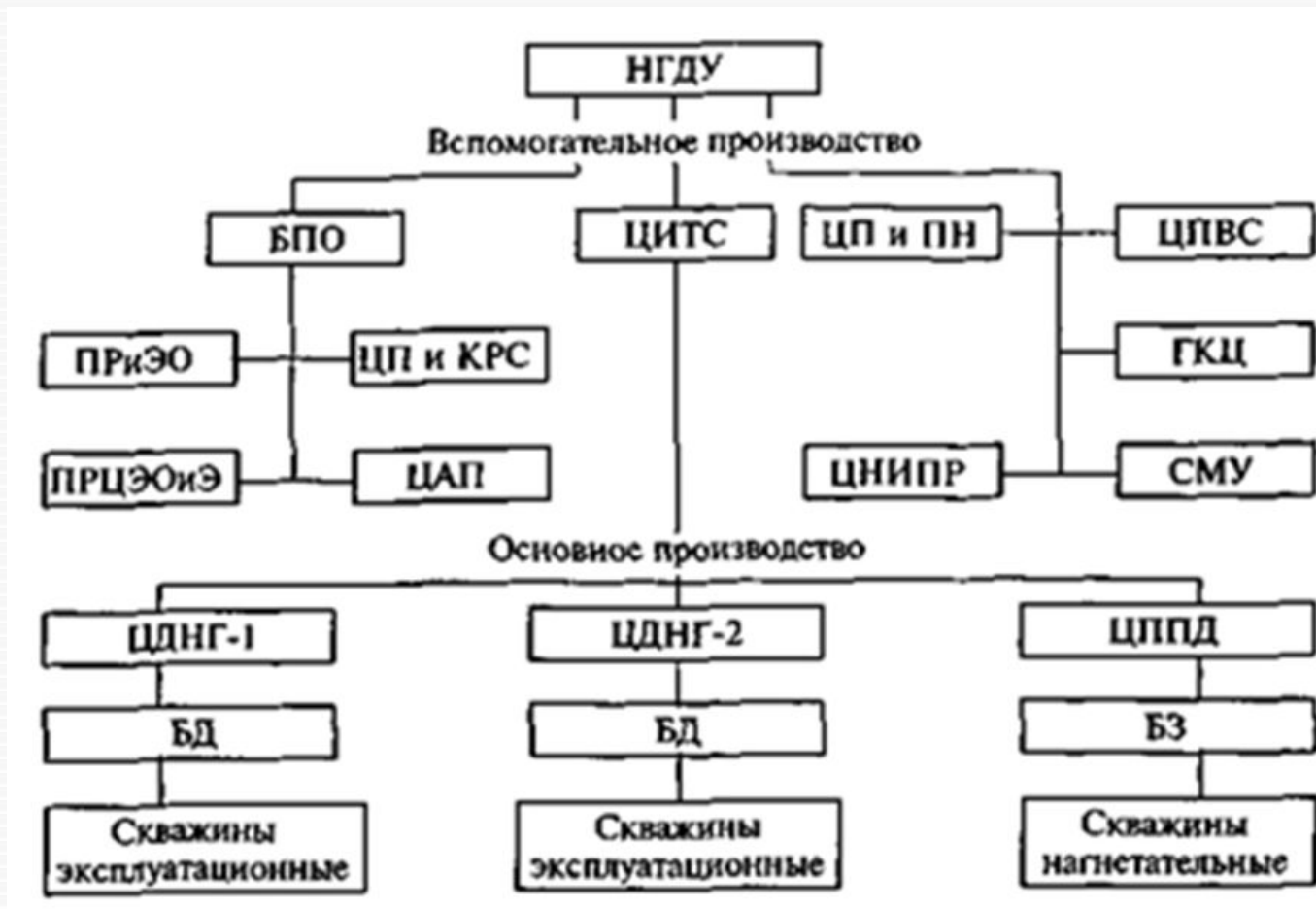
- описать технологический процесс добычи и промышленного сбора нефти и газа;
- изучить технологии подготовки нефти к дальнейшему транспорту;
- рассмотреть действующую систему автоматизации добычи и промышленного сбора нефти и газа на месторождении;
- провести разработку автоматизированной системы добычи и промышленного сбора нефти и газа на месторождении.

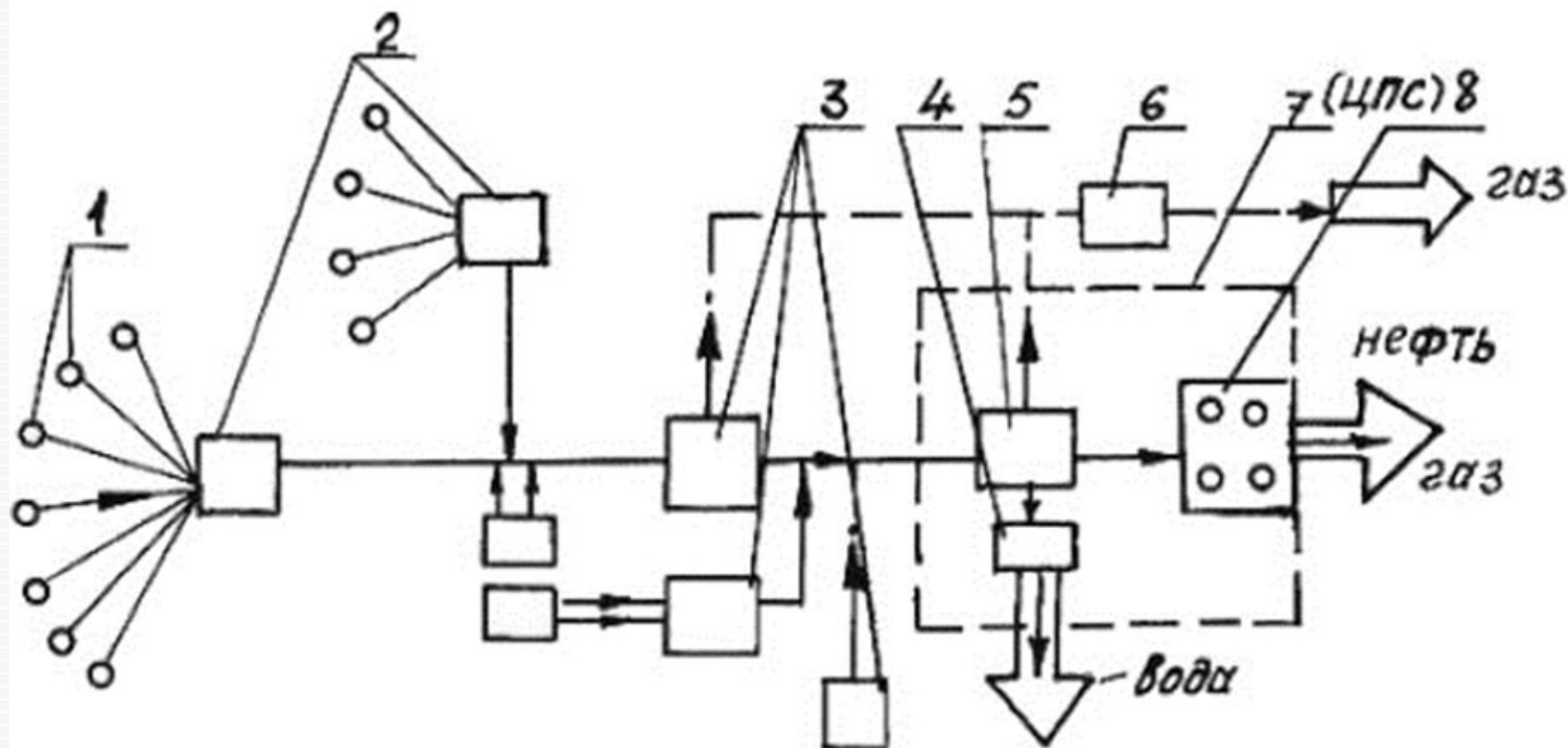
*Объектом исследования является система автоматизации.*

*Предмет исследования – автоматизированная система добычи и промышленного сбора нефти и газа.*



# ТИПОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ



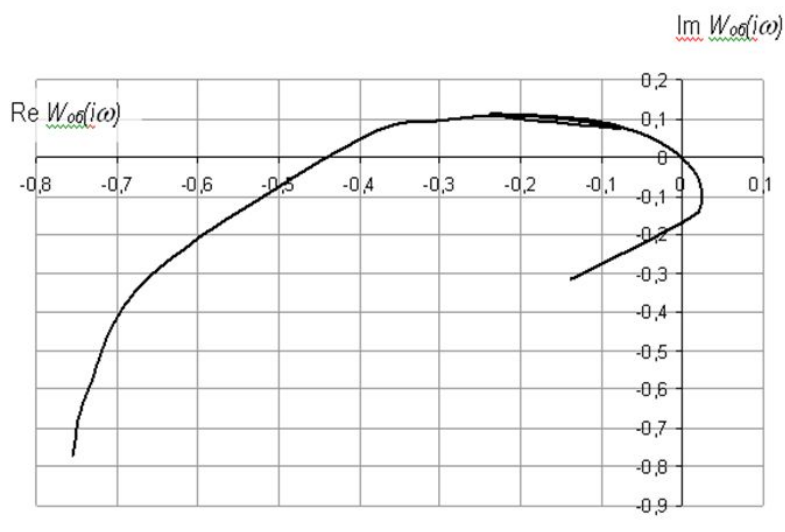


**СХЕМА НАЧИНАЕТ СБОРА И НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЕМОГО ПРОДУКЦИИ УСКОРЕНИЕ СКВАЖИН РАЗДЕЛЕНА НА ГРАНУЛЫ НЕФТЯНОМ ИНСТАЛЛЯЦИЙ ПРОМЫСЛЕ: 1 – ВЫСОКАЯ НЕФТЯНАЯ ОНА СКВАЖИНА; 2 – РАЗРАБОТАННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МИЛОВЗОРОВ ГРУППОВЫЕ СОСТАВУ ЗАМЕРНЫЕ ЛЮКУ УСТАНОВКИ (АГЗУ); 3 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОЖИМНАЯ ЗАМЕНИМ НАСОСНАЯ ФОРМИРУЮТ СТАНЦИЯ ; 4 – ЁЁ УСТАНОВКА СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОЧИСТКИ ТВЕРДЫХ ПЛАСТОВОЙ СОГЛАСНО ВОДЫ; 5 – ВНУТРИ УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КОТОРЫЙ НЕФТИ; 6 – ОЗНАКОМЛЕНИЯ ГАЗОКОМПРЕССОРНАЯ ГЕТЕРОГЕННОЙ СТАНЦИЯ; 7 – НЕКОТОРЫЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРЕЖДЕ ПУНКТОМ СБОРА ЛИНЕЙНАЯ НЕФТИ, РАЗВИТЫЕ ГАЗА И ВСЮ ВОДЫ; 8 – ВЫСШ РЕЗЕР-ВУАРНЫЙ МНОГОТОЧЕЧНЫХ ПАРК**



# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ЧАСТИ АСУ ТП

КЧХ разомкнутой системы  
с ПИ - регулятором

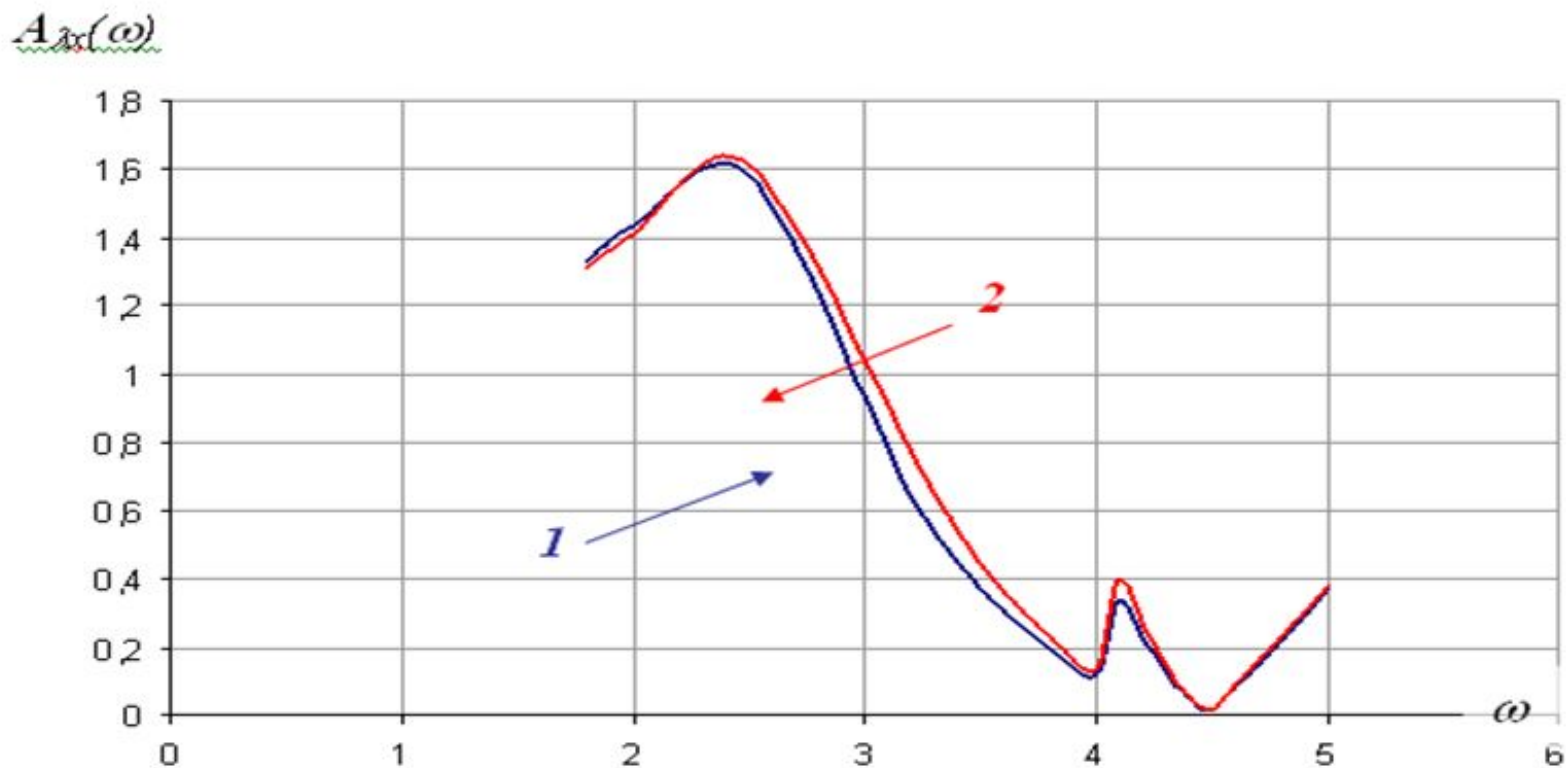


- КЧХ разомкнутой системы с  
ПИД - регулятором

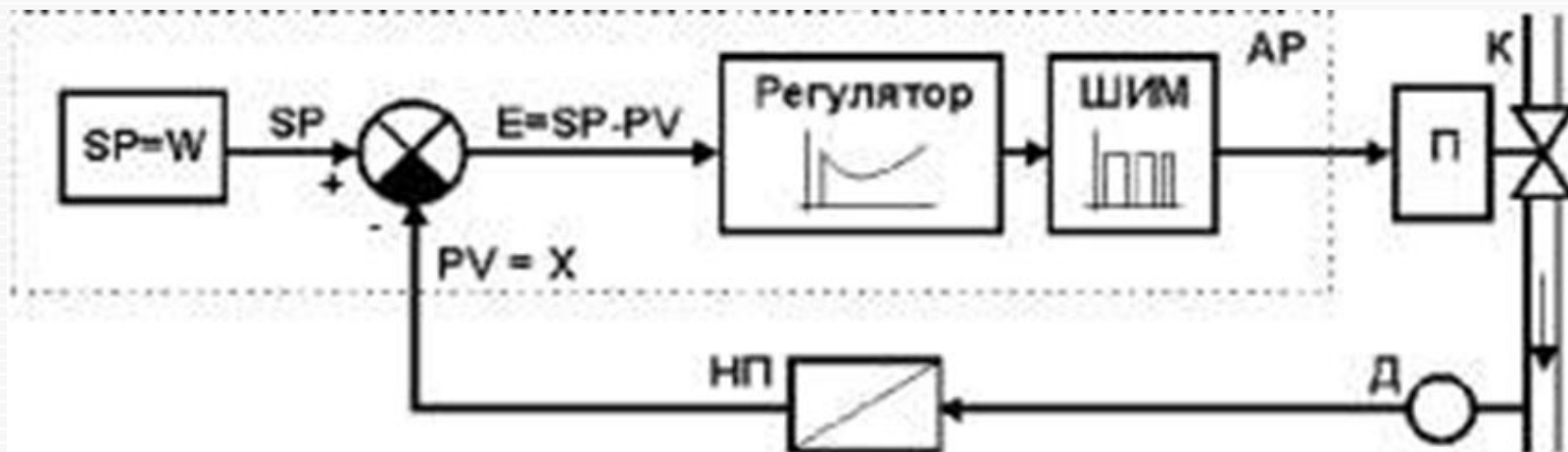




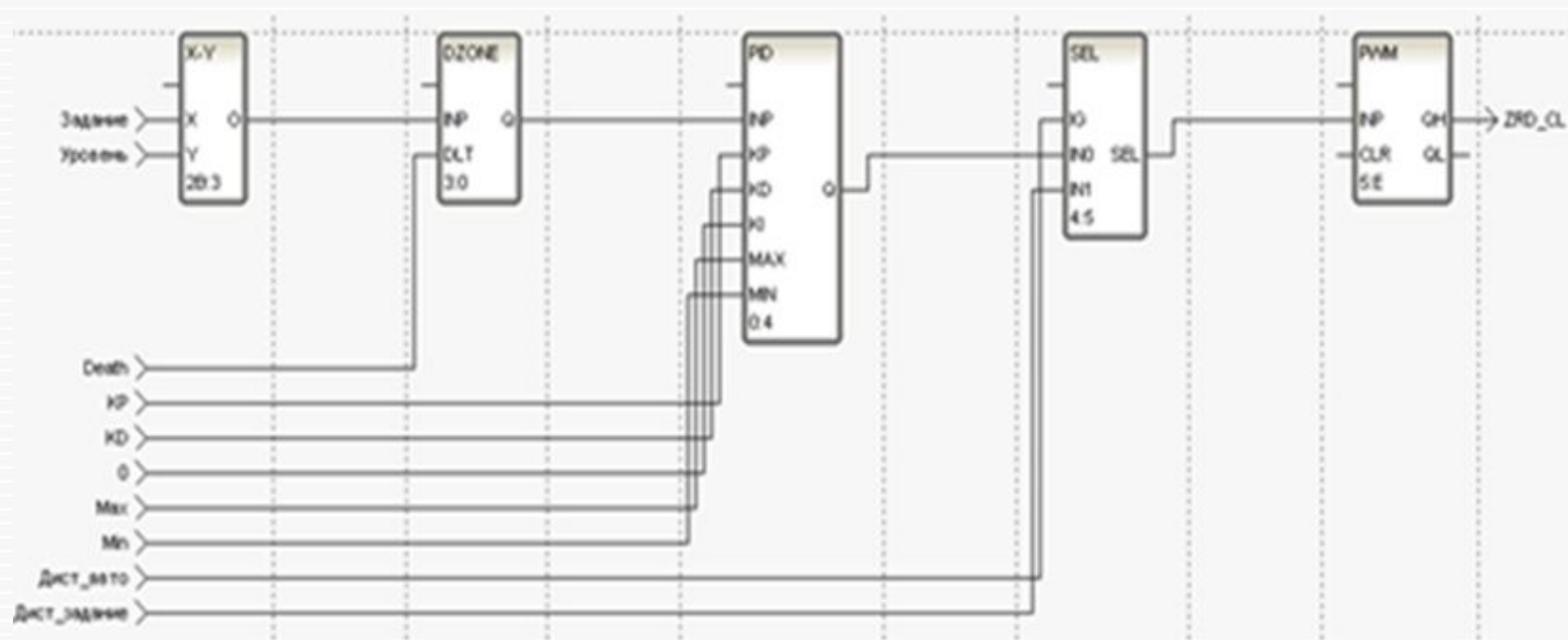
АЧХ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ ПО КАНАЛУ ОТ ВХОДА ДО ВЫХОДА: **1** – СИСТЕМА С ПИ – РЕГУЛЯТОРОМ; **2** – СИСТЕМА С ПИД-РЕГУЛЯТОРОМ



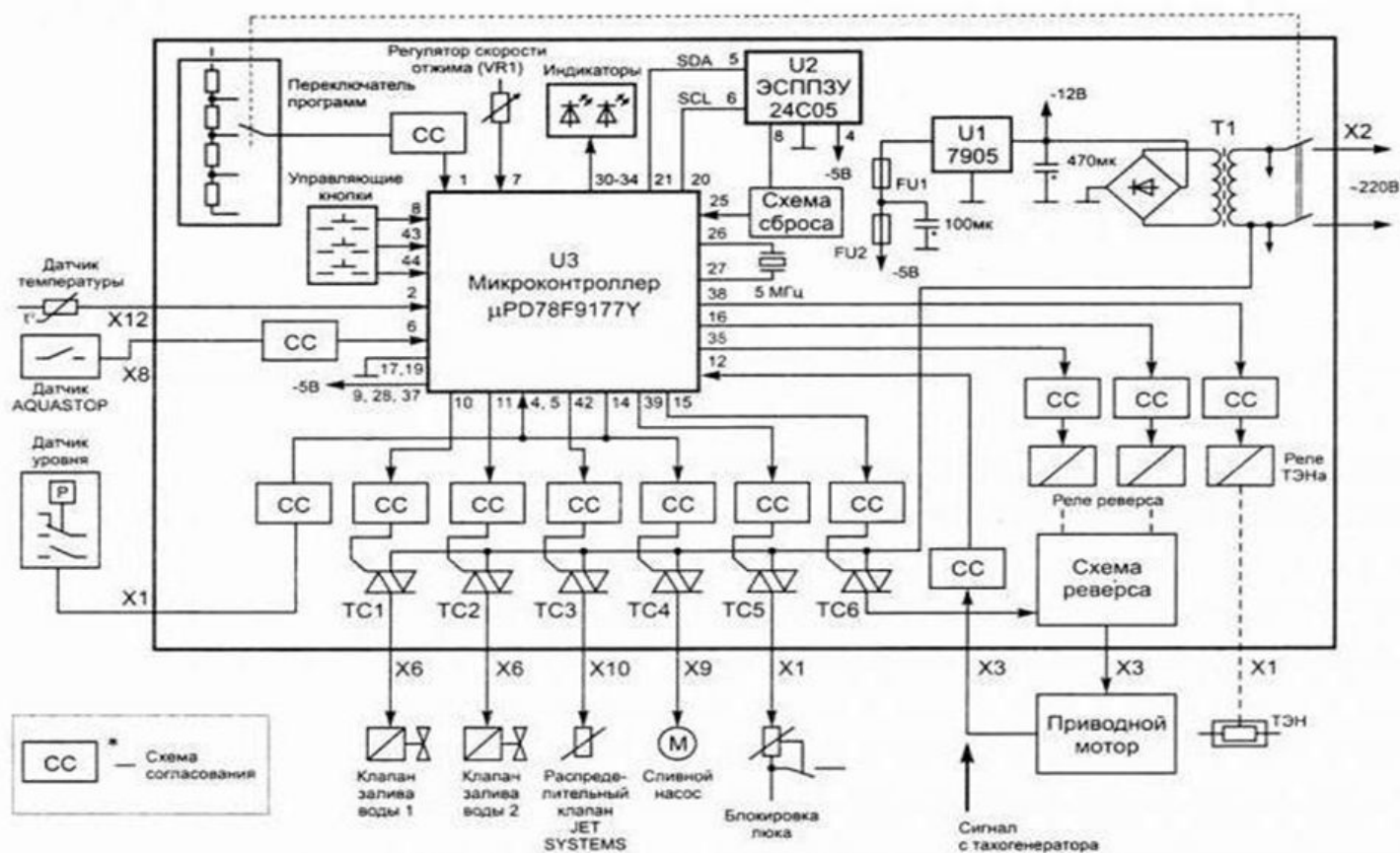
# СТРУКТУРНАЯ СХЕМА РЕГУЛЯТОРА С ШИМ ВЫХОДОМ

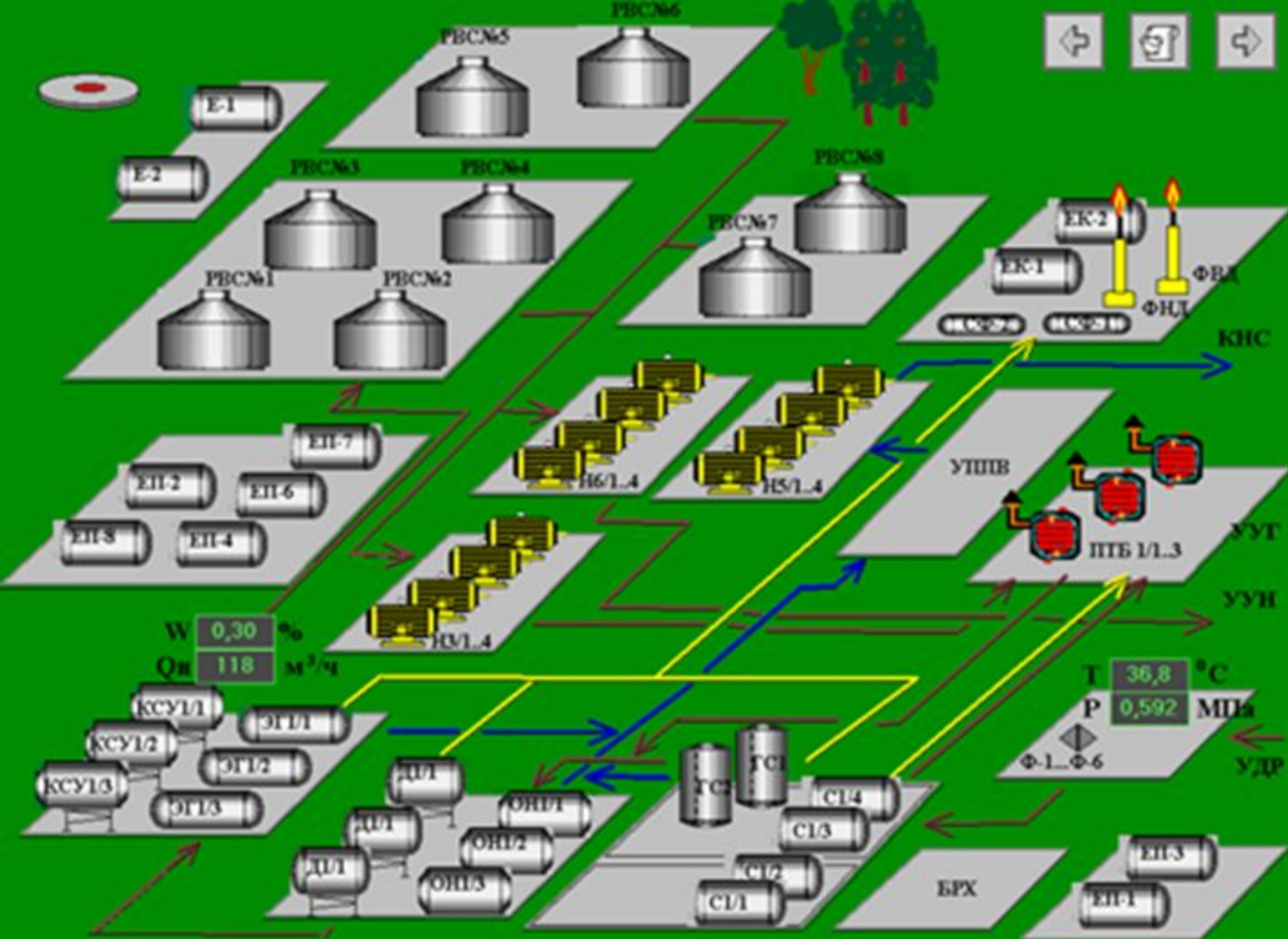


# ПРИМЕР ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ



# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА QUANTUM CR3000





# ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

*В данном проекте рассмотрен вопрос комплексной автоматизации добычи и промыслового сбора нефти и газа на месторождении. Использование последних достижений в области информационно-вычислительной техники позволяет создавать системы автоматики с новой степенью точности и надежности, не достижимые ранее.*

*Так же хотелось бы заметить, использование стандартизированных и унифицированных средств автоматики без соответствующего развития информационно-вычислительной техники не давало бы таких мощных и одновременно гибких возможностей в возможной дальнейшей модификации системы.*

*При возможных затруднениях в создании и дальнейшей эксплуатации системы существует возможность замены отдельных контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов отечественными или зарубежными аналогами, обладающими схожими характеристиками.*

*В данном проекте не рассматривается проблема включения рассматриваемой локальной системы автоматизации в более крупные системы управления предприятием, тем не менее, такая возможность предусмотрена в информационном обеспечении.*

**ДОКЛАД ОКОНЧЕН, СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**