

ОТЧЕТ о прохождении практики

обучающимся группы _____
(код и номер учебной группы)

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Московский технологический институт»

(полное наименование организации)

Руководитель учебной практики от Института:

(фамилия, имя, отчество)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание, должность)

1. Индивидуальный план-дневник учебной (ознакомительной) практики

Индивидуальный план-дневник учебной практики составляется обучающимся на основании полученного задания на учебную практику в течение организационного этапа практики (до фактического начала выполнения работ) с указанием запланированных сроков выполнения этапов работ.

Отметка о выполнении (слово «Выполнено») удостоверяет выполнение каждого этапа учебной практики в указанное время. В случае обоснованного переноса выполнения этапа на другую дату, делается соответствующая запись («Выполнение данного этапа перенесено на... в связи с...»).

Таблица индивидуального плана-дневника заполняется шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Содержание этапов работ, в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Дата выполнения этапов работ	Отметка о выполнении
1	Изучение деятельности предприятия:		
	-Аналитическая часть.		
	-Решение профессиональной задачи.		
2	Изучение АСУ ТП предприятия:		
	-Аналитическая часть.		
	-Решение профессиональной задачи.		
3	Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия.		
	-Аналитическая часть.		

	-Решение профессиональной задачи.		
4	Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления)		
	-Аналитическая часть.		
	-Решение профессиональной задачи.		
5	Оформление отчета (текст, рисунки, чертежи).		
6	Защита отчета.		

« » _____ 202__ г.

Обучающийся _____
(подпись)

_____ И.О. Фамилия

SessiuSdal

2.Технический отчет

1. Изучение деятельности предприятия

При прохождении практики проведен анализ деятельности учреждения «Гимназия №1». Место нахождения организации: 169933, Респ. Коми, г. Воркута, пгт. Воргашор, ул. Энтузиастов, д. 15 к.

Дата создания образовательной организации - 1 сентября 1997 г.

Организация Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 1» г. Воркуты зарегистрирована 30 декабря 2002 года по адресу 169933, Республика Коми, ВОРКУТА, Г. ВОРКУТА, ПГТ ВОРГАШОР, УЛ. ЭНТУЗИАСТОВ, Д.15, К.А, -. Компании был присвоен ОГРН 1021100812952 и выдан ИНН 1103024358. Основным видом деятельности является образование среднее общее. Гимназию возглавляет Степанова Клавдия Федоровна.

Редакция № 2 Устава Государственного образовательного учреждения гимназии № 1 зарегистрирована регистрационной палатой «13» декабря 2000 года, регистрационный номер 002.023.502.

Межрайонной инспекцией МНС России «27» декабря 2002 г. в Единый государственный реестр юридических лиц внесена запись за основным государственным регистрационным номером 1027739912881.

В своей деятельности гимназия руководствуется Законом РФ «Об образовании», Типовым положением об общеобразовательном учреждении, законодательством РФ, нормативными правовыми актами органов, осуществляющих управление в сфере образования, договором между Учредителем и Гимназией, Уставом.

Результаты учебной деятельности МОУ «ГИМНАЗИЯ №1» по состоянию на март 2024 года представлены в таблице 1.1.

Таблица 1

Результаты учебной деятельности МОУ «ГИМНАЗИЯ №1» по состоянию на март 2024 года

Планировали	Достигли
Обеспечить к марту 2024 года <ul style="list-style-type: none">успеваемость - 99 %;СОУ - 47 %,уровня качества знаний - 32 % Достичь 100 % успеваемости при сдаче ГИА и ЕГЭ	Обеспечили к марту 2024 года <ul style="list-style-type: none">успеваемость - 98 %;СОУ - 48,8 %,уровня качества знаний - 33,33 % 100 % успеваемость при сдаче ГИА и ЕГЭ
<ul style="list-style-type: none">Снизить количество детей группы рискаПовысить уровень коммуникативных способностей через участие в конкурсах различного уровня.	<ul style="list-style-type: none">Количество детей группы риска на уровне 2023-2024 уч. года.Участвовали в конкурсах различного уровня 59,6 % учащихся.Введены дополнительно 3 модуля

<ul style="list-style-type: none"> • Расширить модули по ОПД и ППП. 	по ОПД и 1 модуль по ППП. Введено преподавание ОП в 10 и 11 классах.
Планировали	Достигли
<ul style="list-style-type: none"> • Снизить количество учащихся, занимающихся в подготовительной и специальной физкультурных группах к марту 2024 года до 5 %. • Снизить количество пропусков по болезни к маю 2024 до 2500 уроков. • Увеличить количество питающихся в столовой к маю 2024 года до 90 %. 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество учащихся, занимающихся в подготовительной и специальной физкультурных группах - 3 % • Количество пропусков по болезни -2238 уроков. • Количество питающихся в столовой - 93 %.

Организационная структура гимназии линейно-функциональная.

Руководит гимназией директор, в подчинении у которого находятся заместители директора по учебной работе, воспитательной работе, АХЧ.

В гимназии имеются коллегиальные и общественные органы управления:

Управляющий совет - коллегиальный орган управления муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия №1», состоящий из представителей обучающихся, их родителей (законных представителей) всех ступеней общего образования, педагогических работников гимназии и представителей общественности, осуществляющий общее руководство гимназией. Управляющий совет утверждает концепцию развития гимназии, долгосрочные образовательные программы, локальные акты учреждения и принимает решения по другим важным вопросам жизни гимназии, не отнесенным к компетенции директора. Кроме того, осуществляет общественный контроль за деятельностью администрации гимназии.

Педагогический совет – высший орган педагогического самоуправления, членами которого являются все учителя и воспитатели гимназии, а председателем – директор. На своих заседаниях педсовет рассматривает сложные педагогические и методические вопросы, проблемы организации учебно-воспитательного процесса, определяет порядок промежуточной и итоговой аттестации учащихся;

Общее собрание трудового коллектива – высший орган трудового коллектива, на котором обсуждается и принимается Устав гимназии, обсуждаются и принимаются «Правила внутреннего распорядка», принимается решение о необходимости заключения коллективного договора его последующее утверждение и т.п.

Общее собрание (конференция) родителей – высший орган родительского самоуправления, обсуждает кандидатуры от родителей в Попечительский совет, Управляющий совет, осуществляет контроль за целевым использованием средств

Попечительским советом, разрабатывает рекомендации и предложения об изменении и дополнении Устава гимназии, локальных актов гимназии, регламентирующих организацию образовательного процесса.

Попечительский совет – добровольное объединение спонсоров для содействия внебюджетному финансированию гимназии, помогает совершенствованию материально-технической базы, оказывает социальную поддержку всем участникам образовательного процесса и позволяет установить расширенное взаимодействие с внешкольной средой.

Общее собрание (конференция) обучающихся – высший орган ученического самоуправления. Исполнительным органом ученического самоуправления является Президентский Совет, который оказывает содействие администрации гимназии, педагогическому коллективу по включению каждого обучающегося в реализацию поставленной цели и подготовке их к преодолению жизненных трудностей, являясь инициатором коллективно творческих дел.

Второй уровень – заместители директора гимназии по УВР, воспитательной работе, АХО, педагоги-организаторы внеклассной работы, социальный педагог, психологи, организатор ОБЖ и органы, входящие в сферу влияния каждого из членов организации: методический совет, аттестационная комиссия, совет по профилактике правонарушений, комиссия по доплатам и надбавкам. Через этих членов администрации директор осуществляет опосредованное руководство школьной системой.

Третий уровень – классные руководители, воспитатели педагоги дополнительного образования, руководители методических объединений гимназии и творческих групп, которые, с одной стороны, выполняют организационно-управленческие функции, взаимодействие с органами общественного управления и самоуправления, а также с родителями и педагогами внешкольных институтов воспитания, а с другой стороны, осуществляют контроль и самоконтроль изменений в учебно-воспитательном процессе и формируют, и развивают деловые качества учащихся. Руководство на этом уровне часто совпадает с лидерством, влияние которого шире по значению и богаче по содержанию, чем обычное управленческое влияние.

Четвертый уровень – учащиеся, органы ученического самоуправления в классах, члены кружков, студий, объединений не только в гимназии, но и в микрорайоне гимназии. Участие учащихся в управляющей системе гимназии и класса обеспечивает формирование и развитие организаторских способностей и деловых качеств личности.

Функциональные обязанности каждого члена администрации четко определены, что помогает им проявлять самостоятельность при принятии управленческих решений, повышает ответственность за свою деятельность.

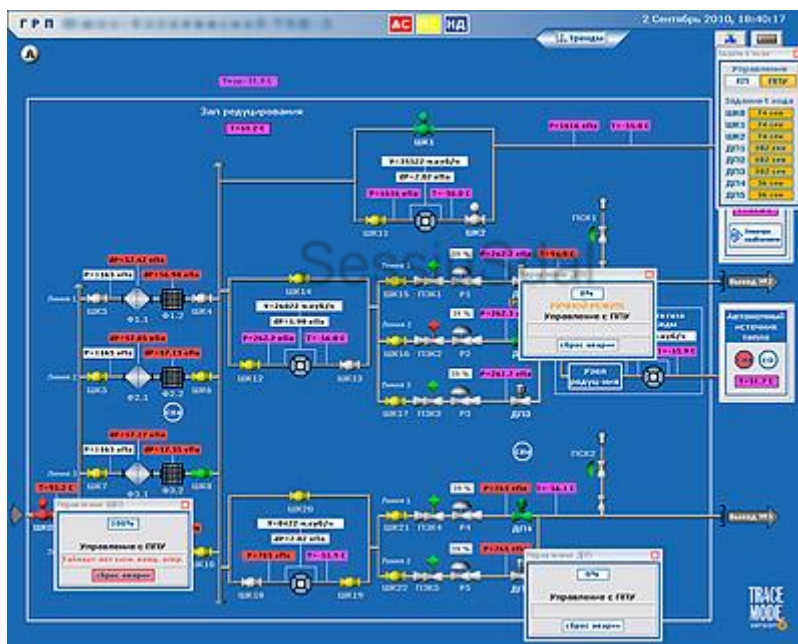
2. Изучение АСУ ТП

Программно-технический комплекс АСУ ТП делится на три уровня: верхний (компьютеры), средний (контроллеры), нижний (полевое оборудование, датчики, исполнительные механизмы).

Верхний уровень

Верхний уровень — это серверы и пользовательские ПК (у нас они называются АРМ — автоматизированное рабочее место). Сюда выводится состояние технологического процесса, и отсюда при необходимости оператором подаются команды на изменение его параметров. Для упрощения разработки создано большое количество SCADA-систем (от англ. supervisory control and data acquisition — диспетчерское управление и сбор данных). Это в некотором роде расширенный аналог IDE, в котором скомпилированная «программа» и выполняется.

Системы SCADA



Скады неявно можно разделить на серверную и клиентскую части. Опрос полевых устройств и сбор данных производится сервером (обычно, через ПЛК), с сервера клиенты забирают эти данные к себе на монитор. Сами по себе понятия «серверная» и «клиентская» части условны. Фактически разделение производится по лицензиям на компоненты скады, а политика лицензирования у каждого производителя своя. Вплоть до разделения на: количество обрабатываемых сигналов с поля, драйвера протоколов, количество рабочих станций, возможность создания веб-интерфейса, мобильного интерфейса, да и вообще целые куски функционала могут быть за отдельные денжки. Чаще проще обратиться к поставщику, предоставив исходные данные по проекту, чтобы помогли с подбором лицензий.

Подразумеваются два режима функционирования: режим разработки и режим выполнения (runtime). Можно редактировать проект на одном АРМе, инженерном, заливать его, он обновится на пользовательских. Это очень важно — изменять проект без простоев и отключений, потому что технологический процесс прерывать нельзя, и операторы всегда должны иметь возможность его контролировать. В скаде создаются графические интерфейсы, настраиваются источники данных с полевых устройств, она отвечает за взаимодействие пользователя (оператора, диспетчера, технолога) с происходящим на производстве, а также за архивирование всех нужных данных в БД. Архивирование — одна из обязательных функций, очень важно иметь возможность «вернуться назад во времени» для разбора полётов в случае чего-то непредвиденного либо для глобального анализа при медленных, длительных процессах. Например, недавно геологи попросили меня выгрузить табличкой данные по давлению нефти на скважинах за последний год. Периодически скада складывает все собранные данные в БД. Их потом можно посмотреть в виде графиков (называем их трендами), а при необходимости, если оговорено в ТЗ на АСУТП, реализуется выгрузка в виде отчётов. Архивация сделана по-разному: в MS SQL; MS Access; в ту же MS SQL, но по своему алгоритму с дополнительной архивацией; а у кого-то вообще в свою собственную бинарную БД.

Особым пунктом в скадах идёт информирование оператора: текущие сообщения и аварийные. Они тоже обязательно архивируются. В общем виде сообщения делятся на текущие и важные (аварийные). Текущие прячут подальше, но журнал аварийных всегда выводится на экране оператора. К текстовым аварийным сообщениям привязываются звуковые, чтобы кто-нибудь не проспал ЧП :-). Для разработки в каждой скаде существуют как дефолтные библиотеки символов — от кнопок и прочих контролов до графических изображений насосов, труб, задвижек, ёмкостей.

Средний уровень

Средний уровень — ПЛК, программируемые логические контроллеры. Здесь всё достаточно просто, чаще всего физически ПЛК состоят из отдельных модулей. Для программирования у каждого ПЛК есть своя среда разработки, иногда она объединена со средой для создания SCADA.

3. Изучение архитектуры АСУ ТП учреждения

Архитектура автоматизированной системы управления — это наиболее абстрактное ее представление, которое включает в себя идеализированные модели компонентов системы, а также модели взаимодействий между компонентами. Элементы архитектуры находятся во взаимосвязи, образуя единую автоматизированную систему и

обеспечивая решение поставленной задачи автоматизации на архитектурном уровне. В то же время архитектура оставляет достаточно свободы для выбора конкретных технических решений [2]. Поэтому правильно спроектированная архитектура допускает множество технических реализаций путем выбора различных компонентов архитектуры и методов взаимодействия между ними.

Элементами архитектуры являются модели (абстракции) датчиков, устройств ввода-вывода, измерительных преобразователей, ПЛК, компьютеров, интерфейсов, протоколов, промышленных сетей, исполнительных устройств, драйверов, каналов передачи информации.

Архитектуру автоматизированной системы создает архитектор [2]. Основным требованием к архитектору является знание предметной области (принципов функционирования объекта автоматизации) и знание технических характеристик аппаратных и программных средств, используемых для построения системы.

При построении архитектуры должны быть заложены следующие свойства будущей автоматизированной системы:

слабая связанность элементов архитектуры между собой (т.е. декомпозицию системы на части следует производить так, чтобы поток информации через связи был минимален и через них не замыкались контуры автоматического регулирования);

тестируемость (возможность установления факта правильного функционирования);

диагностируемость (возможность нахождения неисправной части системы);

ремонтпригодность (возможность восстановления работоспособности за минимальное время при экономически оправданной стоимости ремонта);

надежность (например, путем резервирования);

простота обслуживания и эксплуатации (минимальные требования к квалификации и дополнительному обучению эксплуатирующего персонала);

безопасность (соответствие требованиям промышленной безопасности и технике безопасности);

защищенность системы от вандалов и неквалифицированных пользователей;

экономичность (экономическая эффективность в процессе функционирования);

модифицируемость (возможность перенастройки для работы с другими технологическими процессами);

функциональная расширяемость (возможность ввода в систему дополнительных функциональных возможностей, не предусмотренных в техническом задании);

наращиваемость (возможность увеличения размера автоматизированной

системы при увеличении размера объекта автоматизации);

открытость (см. п. 1.3);

возможность переконфигурирования системы для работы с новыми технологическими процессами;

максимальная длительность жизненного цикла системы без существенного морального старения, достигаемая путем периодического обновления аппаратных и программных компонентов, а также путем выбора долгоживущих промышленных стандартов;

минимальное время на монтаж и пуско-наладку (развертывание) системы.

Архитектура системы может быть различной в зависимости от решаемой задачи автоматизации. Такими задачами могут быть:

мониторинг (продолжительные измерение и контроль с архивированием полученной информации);

автоматическое управление (в системе с обратной связью или без нее);

диспетчерское управление (управление с помощью человека-диспетчера, который взаимодействует с системой через человеко-машинный интерфейс);

обеспечение безопасности.

Любая из перечисленных задач может выполняться на большом расстоянии между объектом автоматизации и системой. В этом случае говорят о задачах телемеханики (дистанционные измерение, управление, сигнализация). Однако в связи с тем, что каналы дистанционной связи (Интернет, радиоканал, опτικο-волоконный канал, проводной канал) органично входят практически в любую систему автоматизации, задачу телемеханики все реже выделяют как самостоятельную.

Построение любой АСУ начинается с декомпозиции (деления на части) системы на подсистемы. Декомпозиция может быть функциональной (алгоритмической) или объектной.

При объектной декомпозиции используются распределенные системы управления, когда каждый объект автоматизации оборудуется локальным технологическим контроллером, решающим задачи в пределах этого объекта. При функциональной декомпозиции систему автоматизации делят на части, группируя сходные функции, и для каждой группы функций используют отдельный контролер. Оба вида декомпозиции могут быть использованы совместно. Выбор способов декомпозиции является творческим процессом и во многом определяет эффективность будущей системы.

Объектная декомпозиция объекта автоматизации используется в современных SCADA-пакетах. Она аналогична объектной декомпозиции, используемой в объектно-

ориентированном программировании (ООП), основными признаками которой являются абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая организация [3]. Классам ООП соответствуют контроллеры (ПЛК), объектам - контроллеры с заданными свойствами (параметрами), инкапсуляция соответствует сокрытию конкретной реализации (например, с помощью функциональных блоков языка IEC 61131-3, см. гл. 9); благодаря инкапсуляции существенно упрощается структура системы с точки зрения системного интегратора и тем самым уменьшается количество возможных ошибок. Модульность обеспечивается модульностью аппаратного обеспечения системы, иерархичность естественным путем вытекает из требований заказчика.

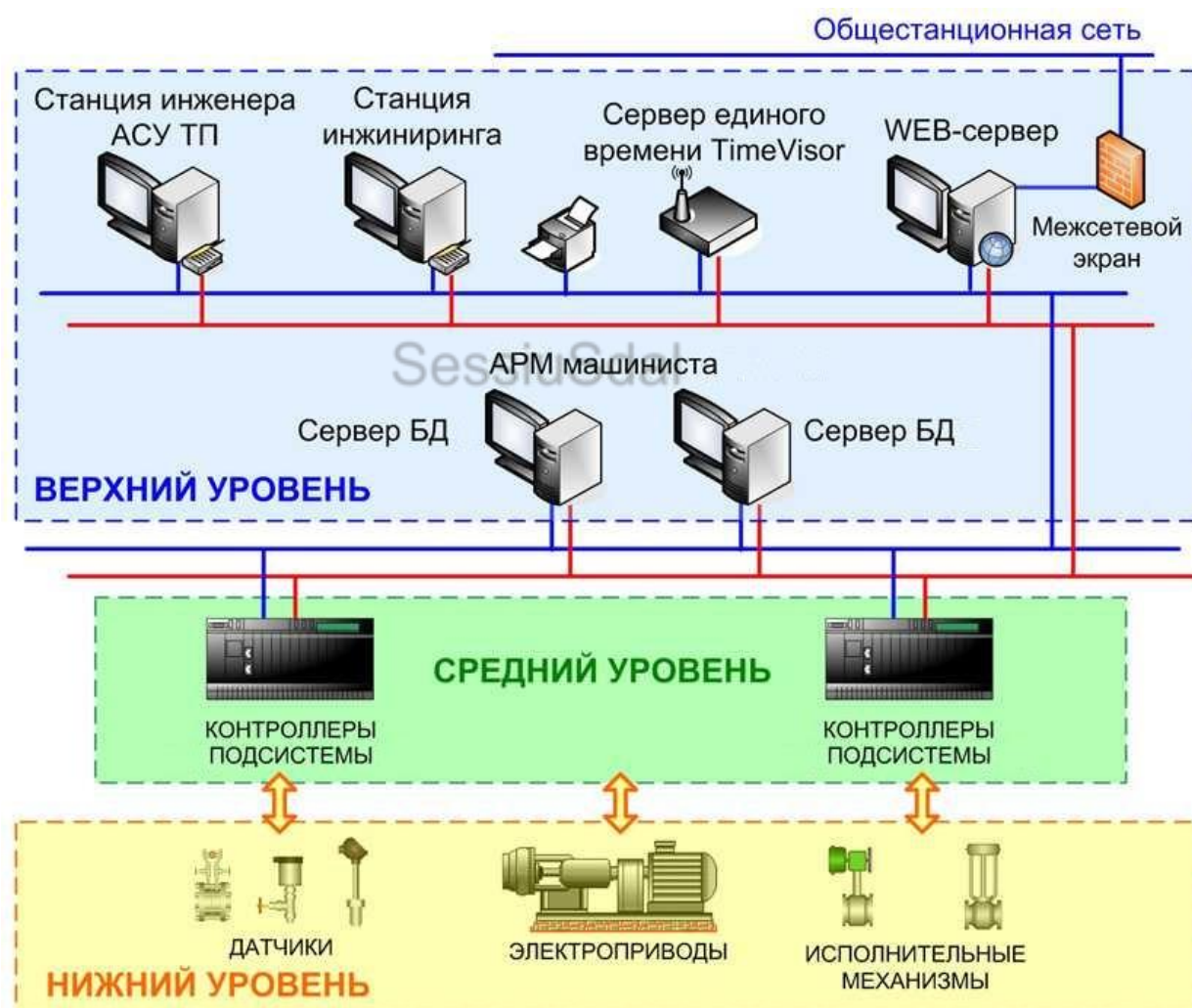


Рисунок 2. Структурная схема АСУ ТП

4. Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления).

Состав ПЛК

- блок питания;
- процессорный;
- дискретных входов;
- дискретных выходов;
- аналоговых входов;
- аналоговых выходов;
- температурных входов;
- интерфейсные/коммуникационные.



Рисунок 3. Контроллер V&R серии X20

БП сделан отдельным именно модулем, а не устройством, чтобы гарантировать совместимость с данной линейкой ПЛК. Чаще всего входное напряжение у БП 220 В переменного тока, выходное — 24 В постоянного тока. Процессорный модуль — это голова ПЛК. Внутри ЦПУ, ОЗУ и ПЗУ, сервисный порт для прошивки и, возможно, коммуникационный порт (ethernet, RS232/422/485, Profibus, etc). Иногда коммуникационный порт используется и как сервисный. Иногда на модуле есть переключатель (у Allen Bradley ещё круче — там натуральный ключ с замочной скважиной) для перевода ПЛК в различные режимы работы. Отдельной кнопки включения/выключения нет, в лучшем случае — тот переключатель, иначе, если есть питание — ПЛК запускается, а выключается и перезагружается «по-варварски» отключением питания.



Рисунок 4. Контроллер Allen Bradley серии CompactLogix

Дискретные и аналоговые модули обрабатывают соответствующие сигналы. Входные модули принимают эти сигналы с поля, выходные — формируют их. Дискретный сигнал — это обычно напряжение цепи 24 вольта. Есть 24 — это «1», нет — «0». Бывают модули на 220В, есть модули с проверкой целостности цепи. Дискретные сигналы, приходящие с поля, могут информировать, например, о состоянии насоса включен/выключен. Управляющие дискретные сигналы могут запускать либо останавливать этот насос. Оптимизация здесь не оправдана, поэтому на запуск будет отдельная цепь, на останов — отдельная. Модули I/O одного типа могут быть объединены: например, один модуль с 16 дискретными входами и 16 дискретными выходами. Аналоговые входные сигналы — это приходят показания с датчиков. Здесь чаще всего используется токовая петля 4-20 мА, в соответствии которой ставятся пределы измерения датчика. Начинается от 4 мА для диагностирования обрыва цепи (если меньше 4 мА, значит где-то что-то не в порядке с проводкой). Температурные модули замеряют сопротивление в цепи либо термо-ЭДС. Если на них подключаются термометры сопротивления — при нагревании металла его сопротивление, по законам физики,

повышается, соответственно определяется температура. Если подключается термопара (два спаянных проводника из разных металлов, при нагревании стыка возникает разность потенциалов между другими концами), замеряется напряжение. Интерфейсные (или коммуникационные) модули предоставляют нам порты под RJ45, DB9, DB15, просто клеммники или что ещё бог производителю на душу положит. Помимо реализации непосредственно интерфейса (физического разъёма под коннектор, физического уровня модели OSI) они также реализуют протокол обмена через этот разъём.

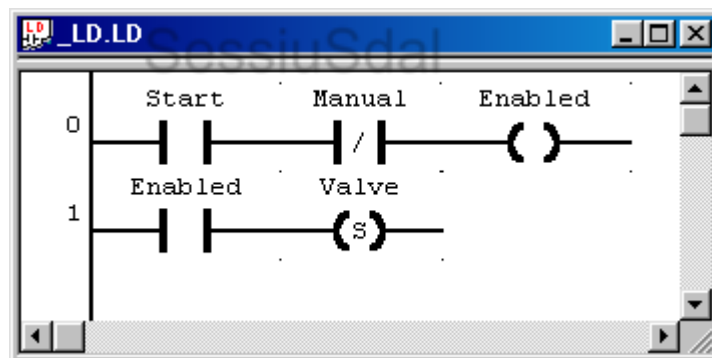
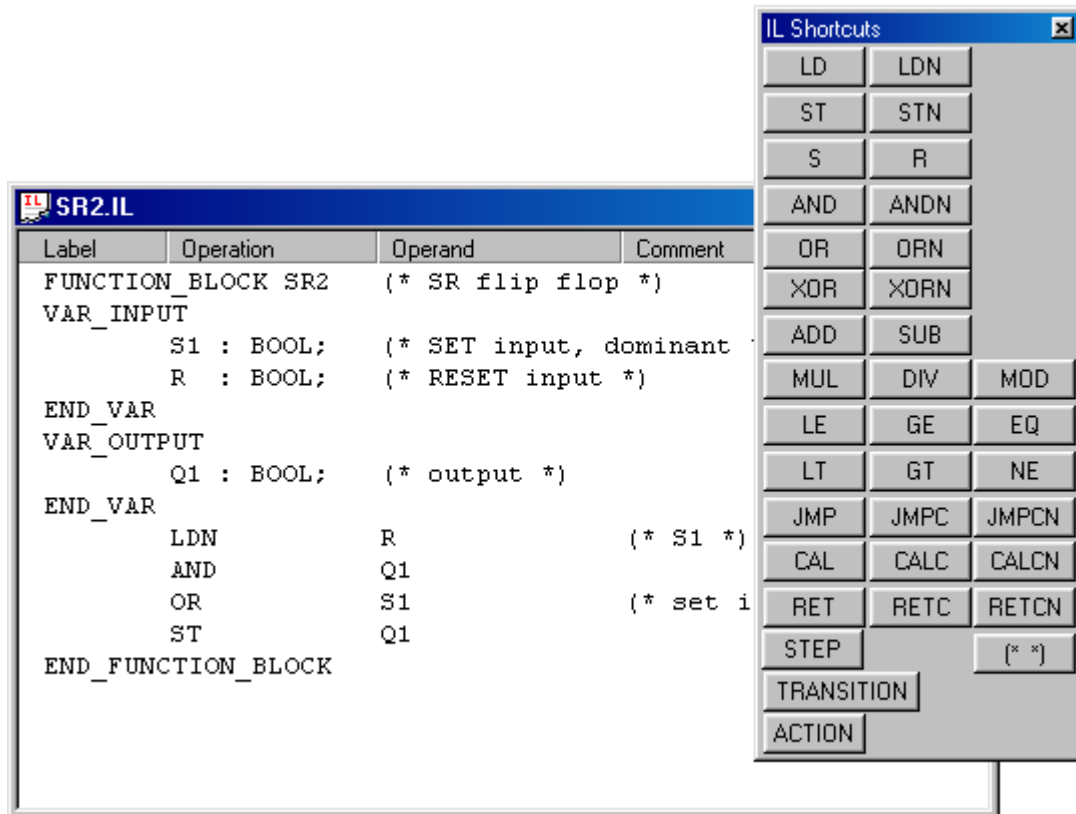
Протоколы и интерфейсы

Протоколов много: ModBus (RTU, TCP, ASCII), Profibus, Profinet, CAN, HART, DF1, DH485 и т.д. Некоторые особо хитрые производители реализуют свои протоколы поверх общепринятых. Я достаточно тесно знаком с интерфейсами RS232/485 и протоколами Modbus. RS232 это всем знакомый COM-порт, с тремя основными линиями: Tx (transmit, передача), Rx (receive, получение) и GND (ground, земля). RS485 это асинхронный полудуплексный последовательный интерфейс по 2 проводам (совмещённые Tx/Rx+ и Tx/Rx-) или 4 проводам (отдельно Tx+, Tx-, Rx+, Rx-) с разностью потенциалов на каждой паре от 2 до 10 вольт. А модбас это в общем-то нехитрая штука, с проверкой целостности пакета по чексумме, подтверждением доставки и корректности запроса — или ответом, почему запрос неверен. В сети модбас есть два вида устройств: master — инициирует обмен; slave — выполняет запросы мастера. Пакет от мастера расходится ко всем слейвам, которые сравнивают адрес назначения со своим, если сходится, то смотрят следующие два байта — это команда работы с регистрами памяти — чтение/запись (за исключением нескольких редко используемых служебных команд), потом байты адреса и непосредственно данных, в конце чексумма.

Программная начинка

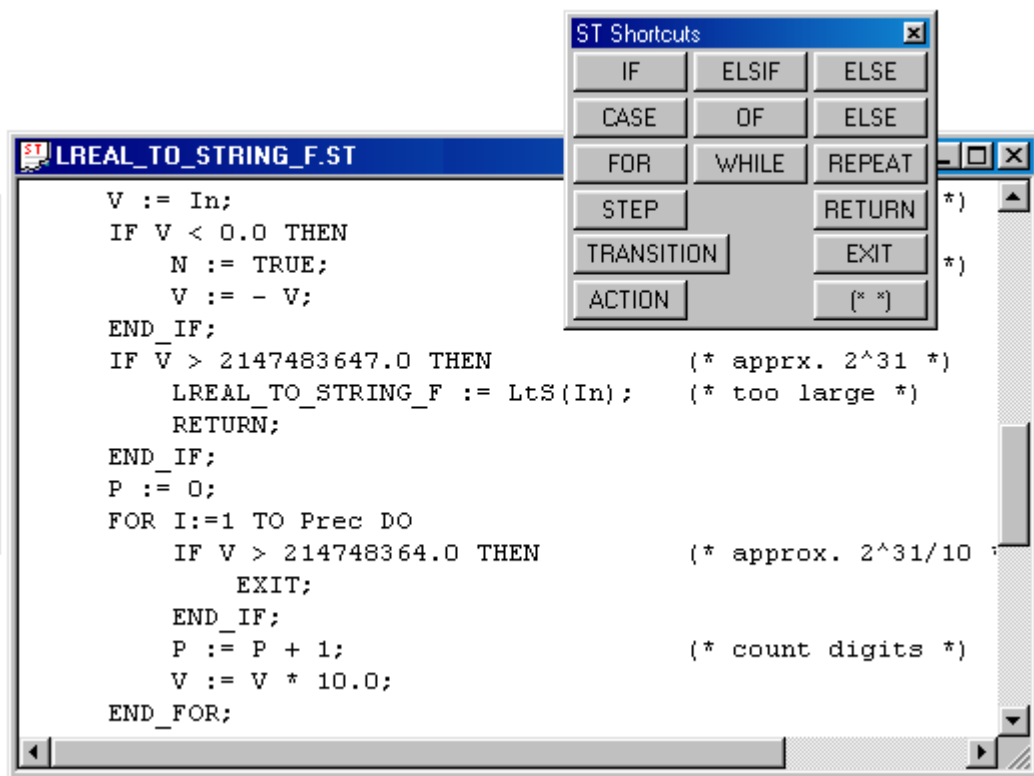
программа в ПЛК выполняется циклически с определённой частотой. Возможности зависят от контроллера, обычно это где-то 20, 50, 250 мс, 1, 2, 3, 4, 5 с. это не гарантирует выполнение кода именно за такой промежуток времени, нельзя большие программы пихать в цикл 20 мс, к началу следующего цикла предыдущий должен быть завершён. Второе, это языки программирования. По идее программируются ПЛК на языках, определённых стандартом МЭК61131:

1. IL (Instruction List) — низкоуровневый ассемблероподобный язык.

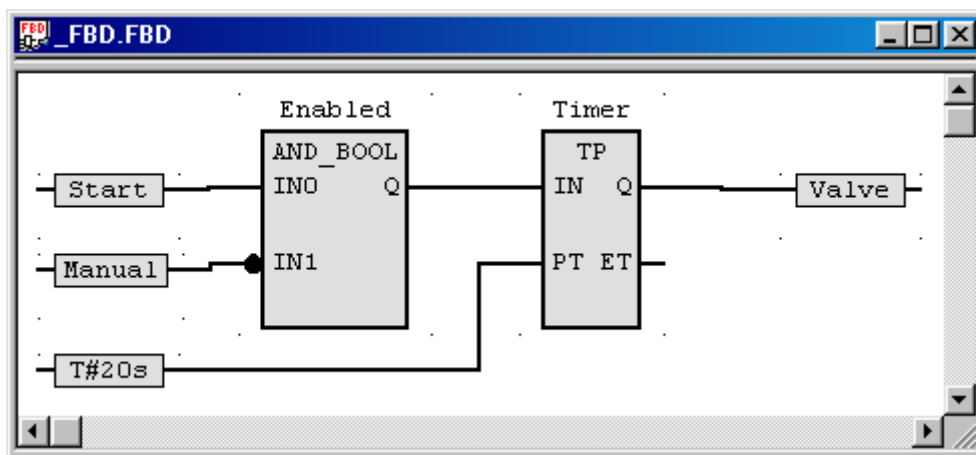


2. LD (Ladder Diagram) — графический язык, представляет собой программную реализацию электрических схем на базе электромагнитных реле. IL и LD легко конвертируются друг в друга, кажется, всеми средами программирования. Они не очень читабельны, и потому неудобны для разработки, но в ситуациях, когда внутренней памяти контролера немного, приходится писать на них.

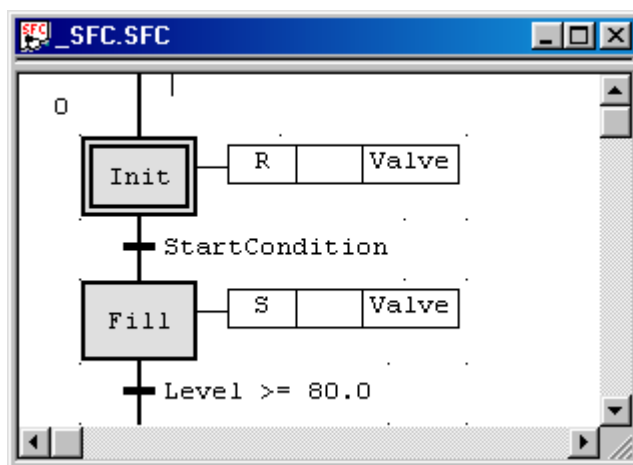
3. ST (Structured Text) — текстовый паскалеподобный язык. По-моему, из всех пяти самый удобный.



4. FBD (Function Block Diagram) — своего рода графический язык, «блоксхемоподобный». Программа составляется из функциональных блоков, которые представляют собой подпрограммы, написанные на каком-либо из языков стандарта МЭК61131. У каждого ФБ есть входы и выходы, которые соединяются со входами и выходами других ФБ. Кому-то, возможно, удобнее делать так, чем писать всё на том же ST.



5. SFC (Sequential Function Chart) — графический высокоуровневый язык. Создан на базе математического аппарата сетей Петри. Описывает последовательность состояний и условий переходов. Ни разу не встречал и не слышал, чтобы где-то использовался.



6. Самые используемые контроллеры, у Siemens и Allen Bradley (последним, к слову, принадлежит Rockwell Automation со своей линейкой SCADA-пакетов RSVIEW). За ними по пятам идут Schneider Electric; OBEH; General Electric; AutomationDirect; ICP DAS; Advantech; Mitsubishi Electric; B&R.

«__» _____ 202__ г.

подпись

ФИО обучающегося

SessiuSdal

3. Основные результаты выполнения задания на учебную практику

В этом разделе обучающийся описывает результаты анализа (аналитической части работ) и результаты решения задач по каждому из пунктов задания на учебную практику.

Текст в таблице набирается шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Результаты выполнения задания по практике
1	<p>Составлено описание объекта исследования – ООО "КУРАТОР-ИНФОРМ" зарегистрирована по адресу: 683902, край Камчатский, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Бийская, д. 2. Описаны собственник, статус, направления деятельности.</p> <p>Составлен перечень оказываемых услуг предприятия, включающий системы автоматизации.</p> <p>Составлен перечень нормативной документации предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка.</p> <p>Составлена укрупненная схема технологического процесса предприятия на примере автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии.</p>
2	<p>Определены характеристики АСУ ТП, функционирующей в ООО «КУРАТОР-ИНФОРМ», уровень автоматизации, управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение.</p> <p>Составлена схема функциональной структуры АСУ ТП ООО «КУРАТОР-ИНФОРМ», имеющая различные функциональные подсистемы, каждая из которых решает свой комплекс задач.</p> <p>Составлена схема организационной структуры АСУ ООО «АСУ ПРО», включающая различные подразделения предприятия.</p>
3	<p>Проанализирована архитектура АСУ ТП ООО «"КУРАТОР-ИНФОРМ"».</p> <p>Составлена схема автоматизации АСУ ТП. Составлена укрупненная схема комплекса технических средств АСУ ТП, включающая контроллеры, средства вычислительной техники.</p>
4	<p>Изучены и описано назначение, внешний вид, принцип работы и характеристики КС и ПЛК. Выявлены аналоги ТС. Изучены требования и составлен перечень нормативных документов, содержащих методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания ТС.</p>

4. Заключение руководителя от Института

Руководитель от Института дает оценку работе обучающегося исходя из анализа отчета о прохождении учебной практики, выставляя балл от 0 до 20 (где 20 указывает на полное соответствие критерию, 0 – полное несоответствие) по каждому критерию. В случае выставления балла ниже пяти, руководителю рекомендуется сделать комментарий.

Итоговый балл представляет собой сумму баллов, выставленных руководителем от Института.

№ п/п	Критерии	Балл (0...20)	Комментарии (при необходимости)
1	Понимание цели и задач задания на учебную практику.		
2	Полнота и качество индивидуального плана и отчетных материалов.		
3	Владение профессиональной терминологией при составлении отчета.		
4	Соответствие требованиям оформления отчетных документов.		
5	Использование источников информации, документов, библиотечного фонда.		
	Итоговый балл:		

Особое мнение руководителя от Института (при необходимости):

Обучающийся по итогам учебной (ознакомительной) практики заслуживает оценку «_____».

« » _____ 202__ г.

Руководитель от Института

(подпись)

И.О. Фамилия