



9. Макеффри М. Unreal Engine VR для разработчиков / пер. с англ. Н. И. Веселко, О. В. Максименкова, А. А. Незнанов. – Москва : Эксмо, 2019. – 256 с.
10. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity / пер. с англ. Р. Н. Рагимов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 360 с.: ил.
11. Kupiainen, H. Extending the Unity game engine through editor scripting [Текст] / H. Kupiainen // Thesis, Karelia University of Applied Sciences. – 2018.
12. Kute, O. Lost: The Horror Game [Текст] / O. Kute, A. Pathak, S. Sayyed, P. Patil, N. Karolia // International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). – 2018. – Vol. 5. – Issue 2. – P. 274–277.
13. Gestwicki, P. Unreal Engine 4 for Computer Scientists [Текст] / P. Gestwicki // The Journal of Computing Sciences in Colleges: Papers of the 26th Annual CCSC Midwestern Conference. – 2019. – Vol. 35(5). – P. 109–110.

Г.А. Боднарчук, С.З. Владимиров, А.О. Новиков, Н.Г. Чернобровин

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ ОЧИСТКИ НЕФТИ

(Самарский университет, ООО "Пролог")

Установка очистки нефти состоит из колонны, в которой производится отдувка нефти от сероводорода попутным газом, компрессорной станции, предназначенной для создания разряжения в колонне и отделения насыщенного сероводородом газа, сепараторов, а также насосного блока, предназначенного для откачки очищенной товарной нефти.

Система управления установки очистки нефти реализована на базе программируемого логического контроллера серии S7-300 Siemens и состоит из программно-технических комплексов технологических установок/объектов, интегрированных в единую систему с управлением из операторной.

АСУ ТП выполняет информационные функции, а также функции диагностики и безопасности.

Техническое обеспечение реализуется с учетом структуры технологических систем и топологии размещения программно-технических средств.

Система управления (Рис.1) состоит из:

- шкафа управления (ШУ1), включающего в себя контроллер для управления работой установки и сенсорную панель для задания режимов работы, а также коммуникационный процессор и коммутатор сети Ethernet;
- шкафа управления (ШУ2), в состав которого входят станция децентрализованной периферии, обеспечивающая обмен данными с центральным процессорным устройством и модули ввода-вывода, предназначенные для подключения к ним датчиков и исполнительных механизмов;
- шкафа силового 1 (ШС1), для управления насосами перекачки нефти;



- шкафа силового 2 (ШС2), где расположены схема управления остальным оборудованием установки (здвижками, электромагнитными клапанами, обогревом труб и освещением).

В сборке шкафов ШС1, ШС2 располагается пуско-регулирующая, коммутационная и защитная электроаппаратура. Для обеспечения обмена данными с ЦПУ в шкафу также установлены станция децентрализованной периферии и модули ввода-вывода.

Обмен между контроллером ШУ1 и модулями ввода-вывода ШС2 и ШУ2 производится по оптическому каналу (протокол Profibus). Связь контроллера с сенсорной панелью и обмен данными со SCADA системой производится по интерфейсу Ethernet.

Программное и информационное обеспечение осуществляет функции визуализации работы установки, архивирования данных и сигнализации. Система визуализации и управления установки построена на базе SCADA системы Wonderware InTouch на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ). Программное обеспечение АРМ обеспечивает многозадачный режим и имеет широкие функциональные возможности. ПО базируется на современных программных продуктах, работающих под управлением современной операционной системы, и обеспечивает применение открытого коммуникационного стандарта OPC.

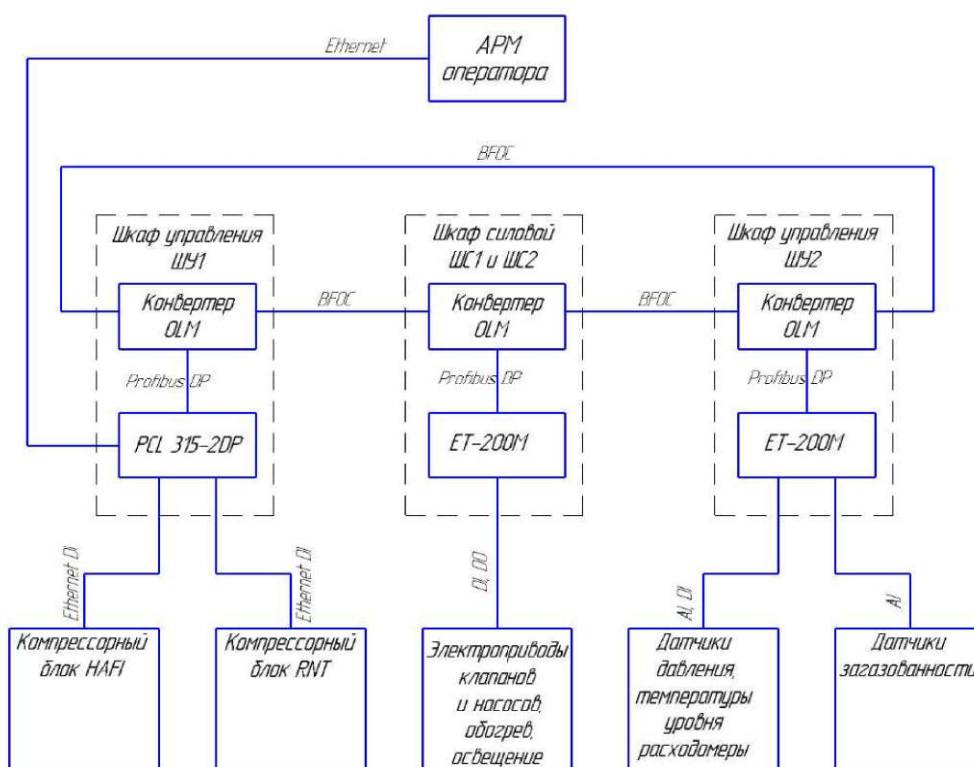


Рис. 1. Структурная схема система управления



АРМ поставляется с загруженным набором приложений, охватывающих функции конфигурирования системы, интерфейса оператора, проектирования, обслуживания, документирования и интеграции.

Персональный компьютер снабжен интегрированными коммуникационными средствами, поддерживающими требуемые протоколы обмена.

Человеко-машинный интерфейс рабочего места операторов обеспечивает:

- мониторинг процесса и динамики изменения параметров, определяющих его состояние, индикацию и звуковую сигнализацию выхода их значений за предупредительные и аварийные пределы;
- мониторинг автоматического регулирования процесса;
- формирование и просмотр на экране монитора истории параметров процесса в виде графиков (трендов);
- генерацию событий, предупредительных сигналов и отчетных данных в табличной форме, а также вывод их на печать;
- мониторинг работы комплекса программно-технических средств.

Предусмотрены оповещение и регистрация отказов, а также автоматический самозапуск функционирования программ, без восстановления энергообеспечения и сохранение программного обеспечения в энергонезависимой памяти.

Н.Н. Васин, Е.А. Ибатуллина

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ПОТЕРЬ ПАКЕТОВ ПРИ ПЕРЕГРУЗКАХ В СЕТИ

(Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики)

Перегрузки сетевых элементов и соединений приводят к возникновению потерь трафика. Данную проблему можно решить путем перенаправления части трафика на резервные маршруты, которые недогружены на текущий момент. Чтобы методика перераспределения трафика работала эффективно необходимо верно оценивать влияние перегрузок на сети. С этой целью была построена математическая модель оценки потерь пакетов в сети на основе математического аппарата нечеткой логики. В модели задействованы функции принадлежности двух переменных – входных и выходных. Параметры функций принадлежности данных лингвистических переменных показаны в табл. 1. В качестве входных переменных взяты: загрузка в канале либо самого сетевого элемента, а также доля потери пакетов. Выходной переменной в представленной модели является качество передачи. Данные лингвистические переменные имеют разные значения функций принадлежности.