

умов з латексу відганяються пари бутадієну, що залишився, стиролу та води. Пари стиролу та води скраплюються в конденсаторі 13, стирол відокремлюють від води і направляють на полімеризацію. Газ, який не сконденсувався (головним чином, бутадієн), під тиском надходить у конденсатор 11. Фрагмент схеми автоматизації відпарної колони зображено на рис. 2. Він включає в себе контури автоматичного регулювання та контролю витрати, температури, тиску та рівня. Для реалізації контурів обираємо мікропроцесорний контролер, який за допомогою стандартного інтерфейсу RS-485 підключаємо до персонального комп'ютера [3]. Контур 1 забезпечує регулювання температури латексу шляхом зміни витрати гострої пари в нижній частині колони. Контур 2 забезпечує регулювання рівня латексу в колоні. Контур 3 регулює витрату латексу на вході у колону. Контур 4 забезпечує контроль тиску, що має знаходитися в межах 60-100 мм. рт. ст.

На основі побудованої схеми автоматизації можна розробити детальні комутаційні та принципові схеми, а також скласти технічну документацію.

### Список використаних джерел:

1. Юкельсон И. И. Технология основного органического синтеза [Текст]: учеб. Пособие / И. И. Юкельсон ; под ред. Урывалова Н. И. – М.: Химия, 1968. – 848 с. – Библиогр.: с. 198–203. – 3000 экз.
2. Белозеров Н. В. «Технология резины». – М.: Издательство «Химия». – 1979. – 3-е изд., перераб. и доп. – 470 с.
3. Лукінюк М. В. Автоматизація типових технологічних процесів: технологічні об'єкти керування та схеми автоматизації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Автоматизація і комп'ют.-інтегр. технології / М. В. Лукінюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 236 с. : іл. – Бібліогр.: с. 181. – 200.

**Захаров Р.И.**

*студент;*

**Яшков И.О.**

*доцент,*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

### **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЛОКОН ТИПА DCF, NZDSF И SF**

Современные тенденции развития средств телекоммуникационной связи свидетельствуют о перспективности систем передачи по волокну, в которых совмещаются временное мультиплексирование – TDM мультиплексирование (STM-16 на 2,4 Гбит/с и STM-64 на 10 Гбит/с) в пределах одной длины волны и волновое мультиплексирование WDM.

Технологии волнового мультиплексирования (Lucent, MIT, Fujitsu и др.) уже широко тестируют в рамках испытательных сетей мультиплексирование

32 и более каналов в расчете на одно волокно, добившись уже скорости передачи 40 Гбит/с на расстояния в несколько сотен км, в ближайшей перспективе видится меньшее количество мультиплексных каналов (до 16 при скорости передачи до 2, 4 и 10 Гбит/с) в крупномасштабном индустриальном применении в телекоммуникационных сетях.

Использование новых кабельных сегментов, или наращивание существующих с учетом перехода на скорости передачи 2,4 и 10 Гбит/с, может осуществляться с использованием трех перечисленных видов волокон. При выборе волокна следует учитывать такие факторы, как общая стоимость проекта, требуемые емкости каналов, надежность, сложность системы и др.

В контексте эволюции ВОЛС ключевыми параметрами становятся методики, используемые для коррекции дисперсии в волоконно-оптических системах. Коррекция дисперсии позволяет увеличивать длину волоконно-оптических TDM систем, ранее ограниченных из-за большой дисперсии, и одновременно избежать влияния такого эффекта, как четырехволновое смешивание.

Проанализируем особенности существующих методик коррекции дисперсии следующие [1]:

1) использование волокон с компенсирующей дисперсией DCF (dispersion-compensating fibers). Положительная дисперсия, накопленная на одном участке с использованием стандартного волокна SF может компенсироваться последующим примыкающим сегментом на основе волокна DCF с заранее подобранным значением отрицательной дисперсии, в результате чего итоговая хроматическая дисперсия может быть приближена к нулю. Компенсация хроматической дисперсии допустима в силу систематического характера накопления дисперсии с ростом длины;

2) использование оптических лазерных передатчиков с очень узкой спектральной шириной (0,1 нм и менее), способных модулировать излучение на частотах в несколько ГГц;

3) использование волокон типа NZDSF (non-zero dispersion-shifted fiber), в которых «сдвигается» длина волны нулевой дисперсии за пределы окна 1550 нм, в результате чего дисперсия становится достаточно большой, чтобы подавить эффект четырехволнового смешивания, в то же время достаточно малой, чтобы поддерживать распространение сигнала высокой емкости (высокой частоты модуляции) на большие расстояния.

Сегменты на основе волокна SF (standard fiber) без использования коррекции дисперсии допускают протяженность до 90 км (при скорости передачи 2,4 Гбит/с). Первые две методики коррекции дисперсии, применяясь отдельно друг от друга или в комбинации, позволяют увеличить протяженность сегментов до 140 км при сохранении прежней скорости передачи.

Чтобы удовлетворить рабочим требованиям при планировании сети следует тщательно выработать стратегию наращивания сети. Нужно оценивать соответствующие топологии сетей с учетом возможности их работы на скоростях 2,4 и 10 Гбит/с. Ближайшая цель – построить протяженные участки (до 120-140 км) при передаче на скорости 2,4 Гбит/с с использованием

любых из трех главных типов волокон – должна рассматриваться совместно с планами более далекой перспективы – применения линий на скорость передачи 10 Гбит/с с использованием последовательно установленных линейных усилителей. Высокая скорость передачи в последнем случае может быть достигнута путем оптимизации длины сегментов между линейными усилителями (приблизительно 70 км).

Волокна SF и DSF позволяют осуществлять наращивание сегментов сетей, волокно NZDSF более перспективно при использовании в новых высокоскоростных магистралях. Сравнение волокон SF и DSF, показало, что SF лучше подходят для сетей, использующих волновое мультиплексирование.

Недостаток SF – большое значение дисперсии в окне 1550 нм – может компенсироваться либо дополнительным участком на основе волокна с компенсирующей дисперсией, либо путем уменьшения спектральной ширина излучаемого сигнала (например, используя передатчики на основе DFB лазеров).

#### **Список использованных источников:**

1. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети // Москва: Эко-трендз, 2000. – 268 с.
2. Дэвид Бейли и Эдвин Райт, Волоконная оптика. Теория и практика // Москва, 2006 – 308 с.

**Крвавич Н.Б.**

*студент,*

*Національний університет «Львівська політехніка»*

### **ПАТЕРНИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ**

У повсякденному житті кожен із нас часто стикається з різноманітною інформацією, її подання є дуже важливим.

Невід’ємним елементом опрацювання інформації є комп’ютер. Він може надзвичайно ефективно і точно виконувати завдання які через велику масштабність чи складність є неможливими для людського мозку. Візуалізація даних – це важливий і потрібний процес, оскільки неструктуровані дані які подані за допомогою символів є важкими для сприйняття людиною [2].

Патерни, або, іншими словами, шаблони програмування – це певні структури коду, не прив’язані до конкретної мови які дозволяють реалізувати якісь конкретні проблеми чи завдання які виникають на практиці [1].

У даній роботі було розроблено ряд патернів для проведення візуалізації даних. Для того щоб провести візуалізацію, необхідно щоб система яка буде виконувати дане завдання вирішувала висвітлені нижче проблеми.

1.) Інтерфейс. Потрібно створити зручний для використання інтерфейс із продуманими усіма, потрібними для використання системи, можливостями.