

## ЗАСОБИ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ СИНХРОННОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕДАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ У ВНС ЛП

© Колодій Р.С., 2012

Описано можливості віртуального навчального тренажера для вивчення теоретичних та технологічних аспектів синхронної цифрової технології (Synchronous Digital Hierarchy – SDH). Проаналізовано доцільність використання віртуального тренажера при вивченні дисципліни “Канали та системи передавання інформації” для студентів напряму підготовки “Телекомунікації” та запропоновано метод тестового контролю щодо вивченого матеріалу відповідно до рекомендацій нормативних документів Львівської політехніки [1].

**Ключові слова:** віртуальний тренажер, технологія SDH, тестові питання.

In this work describes the features of virtual training simulator for the study of theoretical and technological aspects of synchronous digital technology (Synchronous Digital Hierarchy – SDH). Analyzed the feasibility of using virtual simulator in the study subjects “channels and the transmission of information” for students in training “Telecommunications” and test control of learning material according to the recommendations of the regulations of the Lviv Polytechnic.

**Keywords:** virtual simulator, technology SDH, test questions.

### Вступ

Одним з важливих етапів навчального процесу є доступ до навчального матеріалу, а відповідно матеріал має бути максимально легким до сприйняття і оптимально наповнений смисловим значенням і не переобтяжений зайвою інформацією.

Створення так званих віртуальних тренажерів – новий шлях при вирішенні проблеми організації навчальних лабораторій за складною технологією побудови мереж зв'язку. Ця проблема особливо актуальна при вивченні нових технологій та виправдана через високу вартості обладнання. Основна перевага застосування Віртуальних тренажерів в тому, що вони можуть використовуватися як в навчальному процесі (при проведенні лабораторних робіт або для здійснення теоретичного допуску до них), так і для самостійного навчання студентів [2].

### Можливості віртуального навчального тренажера

Характерна особливість віртуального тренажера полягає в тому, що він розміщений у ВНС ЛП [3], де існує можливість доступу зареєстрованих користувачів, також існує можливість контролю результатів пройденого навчання. Крім того, запропонований тренажер дає можливість студентові наочно уявити основні перетворення, що зазнає технологій інформаційний потік при переході з технології утворення первинних потоків до транспортування їх в глобальними мережами побудованих за технологією SDH. Особливо важливим аспектом є подача інформації “порціями”, що спрощує засвоєння студентом великого об'єму матеріалу за відповідною тематикою, при цьому в кінці кожної “порції”, для закріплення пройденого матеріалу створено

контрольні тестові запитання, що дають уяву користувачу про рівень засвоєння ним матеріалу у процесі навчання. Цей рівень є визначальним при переході до вивчення наступної порції матеріалу.

Віртуальний тренажер містить електронний підручник, програму тестування і віртуальний імітатор. Програму можна використати для проведення практичних занять та перевірки знань студентів, але більшою мірою орієнтована на самостійну роботу студентів.

Для ефективного віртуального тренажера необхідно створити зручне для користувача середовище, в якому користувач зможе легко орієнтуватися, зосередивши свою увагу на навчальному матеріалі, питаннях тестів і порядок роботи, а не на управлінні програмою тренажера. Інтерфейс віртуального тренажера зображено на рис. 1, де розміщене основне меню, що складається з 10-ти розділів. Для вибору конкретного розділу необхідно клікнути на ньому лівою кнопкою миші!

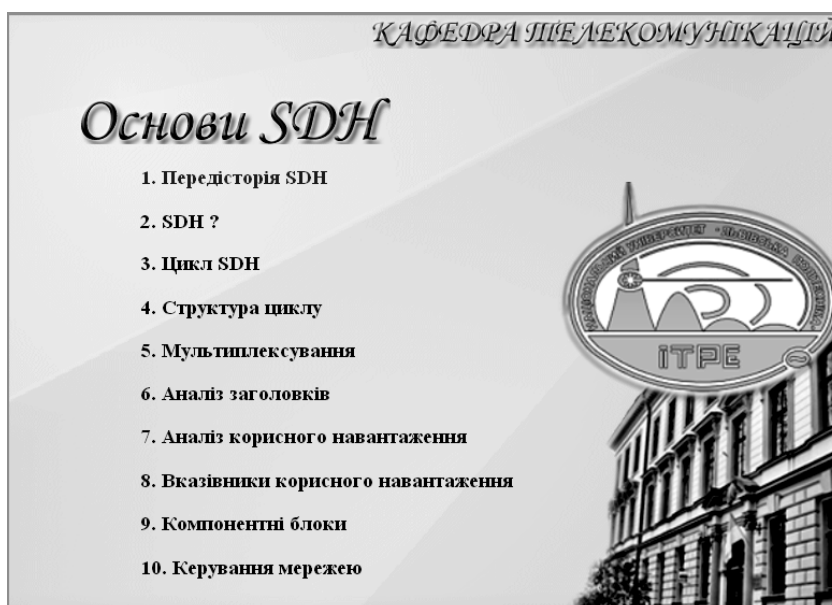


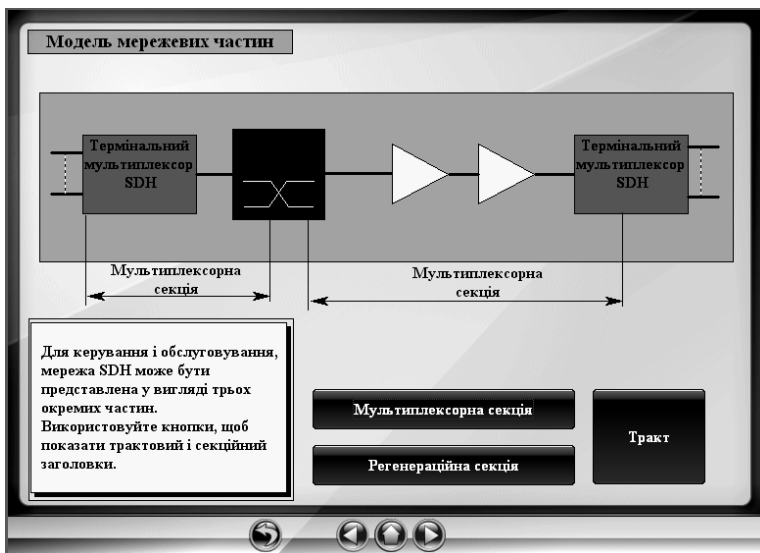
Рис. 1. Основне меню програми

Розподіл області екрана на декілька самостійних вікон дає змогу вирішити завдання навігації, спростити користувачеві пошук потрібної інформації, ефективніше організувати діалог (контекстні підказки, зауваження, допомога). Бажано, щоб структура фреймів не змінювалася значно під час роботи, оскільки мигтіння кадрів на екрані втомить користувача і заплутає його. Тому у розробленому тренажері прокрутку фреймів – навігацію по сторінках здійснюють кнопками, що розташовані внизу на панелі управління (рис. 2).

Кожен розділ містить від 8 до 13 сторінок, на яких подано тексти, рисунки, анімації і кнопки управління. Окремі сторінки можуть містити додаткову приховану інформацію, яку буде відображено при кліканні на цих кнопках чи анімаціях. Тому слід уважно читати текстові повідомлення, в яких зазначено, коли клікати на тій чи іншій кнопці (анімації) і коли можна переходити на наступну сторінку.

У кінці кожного розділу подано тестові завдання для самоперевірки, а також висновки. При виборі варіанта відповіді зліва з'являється віконце з коментарем щодо зробленого вибору. Воно може мати зелений колір, якщо відповідь правильна, червоний – якщо неправильна (рис. 3).

Для переходу зі сторінки висновків в основне меню клікніть на кнопках “Вперед” або “Меню”. В основному меню біля назви розділу з'явиться зелена галочка, яка вказує, що цей розділ вивчено!







-  “Вперед” – для переходу на наступну сторінку;
-  “Назад” – для переходу на попередню сторінку;
-  “Меню” – для повернення до основного меню;
-  “Обновити” – для повернення сторінки до початкового вигляду.

Рис. 2. Вигляд сторінки з клавішами навігації на панелі керування

Рис. 3. Сторінка з тестовими завданнями для самоперевірки

Сама робота може генеруватись і використовуватись самостійно у вигляді окремого файлу, а також може вбудовуватись у загальну програму вивчення дистанційного курсу, розміщуючись після вивчення матеріалу тих розділів, практичні навички до яких мають бути створені і закріплені ВНС.

### Висновки

Застосування розробленої методики віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання дає змогу вирішити проблему впровадження інформаційних дистанційних технологій у навчальний процес ВНС з технічних і технологічних напрямів і спеціальностей підготовки. Зокрема у цьому тренажері викладено матеріал для вивчення технічних аспектів побудови та принципів функціонування телекомунікаційних транспортних мереж на основі технології SDH.

1. Збірник нормативних документів Національного університету “Львівська політехніка” / За ред. професора Ю.Я. Бобала. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2008. – С. 173.
2. Положення про дистанційне навчання // Офіційний сайт Українського інституту інформаційних технологій в освіті: <http://udec.ntu-kpi.kiev.ua>.
3. Канали та системи передавання інформації / Укл. Р. Колодій, реєстраційний номер Е41-127-01/2011 від 02.06.2011 р. (<http://vns.lp.edu.ua/moodle/course/view.php?id=8018>).

УДК 547.271

А.М. Лудин

Національний університет “Львівська політехніка”

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ VISIO ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОМПОНУВАЛЬНИХ КРЕСЛЕНЬ

© Лудин А.М., 2012

**Розглянуто використання програми VISIO для виконання компоувальних креслень.**

**Ключові слова:** креслення, компоування, шаблон, Visio.

**Application of Microsoft Visio program for the implementation of the arrangement drawing.**

**Keywords:** drawing, layout, template, Visio.

### Постановка проблеми

До складу графічної частини дипломних проектів входять один або два аркуші компоувального креслення. Для полегшення виконання таких креслень може слугувати програма Microsoft Visio.

### Мета роботи

Ознайомлення з вимогами та порядком роботи з програмою Microsoft Visio при виконанні компоувальних креслень.

Компоувальне креслення – це масштабна схема проектного виробництва з нанесенням конструктивних елементів промислових споруд та з розташуванням запроєктованого обладнання. Залежно від розмірів проектного виробництва креслення виконують в масштабах 1:50 або 1:100. Компоувальне креслення містить плани і розрізи.

Приступаючи до роботи з програмою VISIO, відкриваємо першу сторінку (рис. 1):

У колонці у лівій частині сторінки натискаємо іконку *карти і плани поверхів*, після чого відкривається сторінка з переліком шаблонів. Зупиняємось на шаблоні: *план поверхів* (рис. 2).

У правій частині сторінки натискаємо іконку *створити*, після чого відкривається сторінка, яка поділяється на праву більшу та ліву меншу частини. Права частина слугує для побудови елементів креслення. У лівій частині сторінки надаються усі шаблони, які можна використати для побудови планів та розрізів.