

ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ VPL ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ АВТОМАТИКА РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

На сьогоднішній день уявити роботу сучасних систем, що забезпечують безпечну діяльність людини в різноманітних галузях, без використання електронних функціональних вузлів, необхідних для створення вимірювальних пристроїв, автоматичних систем безпеки та обчислювальної техніки практично неможливо. З моменту винаходу транзистору і по сьогоднішній день галузь приладобудування зробила гігантські кроки. Зараз в Україні розробкою та виробництвом тільки пристроїв, що служать ранньому виявленню ознак пожежі, займаються більше десяти підприємств.

Дисципліна «Автоматика раннього виявлення надзвичайних ситуацій» присвячена вивченню основ побудови систем автоматичного управління, орієнтованих на рішення задач контролю протікання технологічних процесів та виявлення загроз природного характеру. Синтезу математичних та імітаційних моделей реальних процесів, що відбуваються в системах пожежної та техногенної безпеки.

Для моделювання процесів що відбуваються в реальних системах раннього виявлення надзвичайних ситуацій використовують спеціалізоване програмне забезпечення, що створюється на основі концепції visual programming language (VPL). То б то мови програмування, яка дозволяє користувачам створювати моделі різноманітних систем, маніпулюючи елементами графічно, а не вказуючи їх текстово. VPL дозволяє будувати модель системи базуючись на ідеї «прямокутників і стрілок», де прямокутники або інші екранні об'єкти розглядаються як елементарні складові, з'єднані стрілками, лініями або дугами, які представляють сигнали.

Аналіз програмного забезпечення, використовується для моделювання процесів в різних галузях техніки показав, що для забезпечення лабораторних робіт дисципліни «Автоматика раннього виявлення надзвичайних ситуацій» доцільно використовувати програму VisSim. Це зручне візуальне середовище для моделювання систем автоматичного управління, яке має інтуїтивний інтерфейс та всі засоби для побудови структурно-динамічних схем систем управління будь-якої складності. І головне що схема побудована на папері виглядає так само як і в програмі. Вданій програмі можна отримувати часові та частотні характеристики, аналізувати стійкість системи. В арсеналі програми є засоби для генерування всіх типів вхідних сигналів, що можуть діяти в системі управління, також зручно можна представити і результати розрахунків: в вигляді часової діаграми, амплітудно-частотної та фазово-частотної характеристики.

При проведенні лабораторних робіт з дисципліни «Автоматика раннього виявлення надзвичайних ситуацій» пропонується поєднати процедури імітаційного моделювання роботи, як окремих елементів так і систем раннього виявлення в цілому, в середовищі VisSim, з процедурою створення демонстраційних моделей на платформі Arduino Uno з застосуванням периферійних датчиків.