

УДК 621.326

Боярський А. – ст. гр. КСМм-51

Тернопільський національний економічний університет

АЛГОРИТМ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗУ НА ОСНОВІ І-АБО ДЕРЕВА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Березький О.М.

На сучасному етапі поєднання прогресивних інформаційних технологій, сучасних методів і алгоритмів обробки, аналізу і синтезу зображень і медицини привели до народження нової області – телемедицини. На даний час аналіз медико-біологічних препаратів в діагностичних лабораторіях проводиться візуально. Цей процес є рутинним і трудомістким. Тому появились системи автоматизованої мікроскопії (САМ) – програмно-апаратні комплекси для цифрової обробки мікроскопічних зображень. САМ є апаратно-програмними системами, до складу яких входять моторизований керований мікроскоп, відеокамера, комп'ютер, функціональні програми-методики.

САМ передбачають наступні рівні автоматизації мікроскопічних аналізів: візуальний аналіз, документування і телемедицина; аналіз зображень для визначення характеристик препарату; автоматизація переміщення та спостереження препарату.

Типова структура апаратної частини САМ складається з системи вводу зображень (СВЗ), побудованої на базі мікроскопа, відеокамери або фотокамери, комп'ютера з програмним забезпеченням і принтера. СВЗ є складним компонентом, структура якого залежить від класу системи і вміщує в собі світловий мікроскоп, камеру, фотоадаптер, пристрій зміни поточного об'єктива, пристрій фокусування, пристрій переміщення предметного стола, пристрій подачі зразків та пристрій освітлення.

Програмні системи морфометричного аналізу (програмні складові САМ) можна поділити на три групи: навчальні, спеціалізовані та універсальні.

В основному задачі синтезу структур систем відносяться до найбільш важко формалізованих. Вхідна інформація при структурному синтезі вміщує в собі опис вимог до властивостей проєктованого об'єкта, умови його функціонування і обмеження на елементний склад, а вихідна – відомості про склад системи і способи з'єднання елементів. Синтез на базі І-АБО дерев передбачає наявність правил вибору в кожній вершині АБО. Ці правила мають евристичний характер і зв'язані з вимогами технічного завдання. При їх складанні необхідно використати продукційні правила типу:

ЯКЩО умова₁, умова₂, ..., умова_n **ТО** дія₁, дія₂, ..., дія_m.

Приведемо фрагмент продукційних правил, які формують альтернативні варіанти комплектації апаратної і програмної підсистем відповідно:

Якщо медична область гістологія **то** САМ – СВЗ і комп'ютер;

Якщо медична область гістологія і клас системи спеціалізований **то** режим роботи автоматизований.

В результаті виконання роботи проведено аналітичний огляд і класифікацію САМ – апаратної і програмної складових. Сформовано базу даних сучасних апаратних компонентів САМ. Розроблено І-АБО дерева для генерації множини альтернатив структури САМ та продукційні правила, які дозволяють зменшити потужність множини альтернативних рішень згідно заданого технічного завдання. Розроблено програмні засоби систем автоматизованого проєктування.