

СТАНОВИЩЕ

от доц д-р Сотир Сотиров

На дисертационния труд

на

инж. маг. МАРИЯ КОЛЕВА АНГЕЛОВА

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“

на тема

МОДИФИЦИРАНИ ГЕНЕТИЧНИ АЛГОРИТМИ И ИНТУИЦИОНИСТКИ РАЗМИТА ЛОГИКА ЗА ПАРАМЕТРИЧНА ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА МОДЕЛ НА ПОЛУПЕРИОДИЧНА КУЛТИВАЦИЯ

Дисертацията се състои от 125 страници и е структурирана в увод, пет глави и библиография. В библиографията са цитирани 129 заглавия, от които 27 на кирилица (български и руски език).

Уводът съдържа специфични особености на биотехнологичните процеси като обекти за моделиране, и завършва с цели и задачи на дисертационния труд.

В Глава 1 са разгледани специфичните особености на ферментационните процеси и често срещаните трудности при изследването им като обекти за моделиране. Направен е анализ на предимствата и недостатъците на класическите методи за оптимизация, както и на генетичните алгоритми като алтернатива за параметрична идентификация на ферментационни процеси. Направено е кратко изложение с основните понятия на интуиционистки размитата логика. Формулирани се целите и конкретните задачи на дисертационния труд.

Глава 2 е посветена на параметрична идентификация на модела на полупериодичната култивация на дрожди *S. cerevisiae* с класически методи за оптимизация, както и с генетични алгоритми и техни модификации.

В следващата 3-та глава е разработена и тествана процедура за целенасочен параметричен генезис (ПЦПГ).

В Глава 4 е разработена процедура за оценка качеството на представяне (ПОКП) на различни видове ГА с приложение на интуиционистки размита логика. Процедурата е приложена за оценяване качеството на представяне на различни видове СГА, на различни видове МПГА, на стандартен СГА спрямо стандартен МПГА както и на ГА изпълнени при различни стойности на най-чувствителния параметър по отношение на времето за сходимост на алгоритмите - GGAP.

В последната глава е направено обобщение на резултатите и приносите на дисертационния труд. Представен е списък с публикации, в които са отразени представените резултати. Дисертацията завършва със списък на използваната литература.

Актуалност: Поради широкото си приложение в редица икономически отрасли от нашето съвремие ферментационните процеси са обект на непрекъснат интерес не само на учените в областта, но и на широките слоеве на обществото. Познавателният процес е насочен не само към практико-приложните и технико-технологичните проблеми, но и към научните изследвания в сферата на управление на биотехнологичното производство, целящо постигането на по-добър икономически ефект, което прави тематиката на дисертационния труд особено актуална.

Използваните от докторантката генетични алгоритми се актуални и дава възможност да се използват техните предимства при прилагането им при параметрична идентификация на модел на полупериодична култивация на дрожди.

Интуиционистки размитата логика от своя страна дава много добра възможност за оценка на качеството на работата на генетичните алгоритми и техни модификации за параметрична идентификация.

Задачите поставени в дисертационния труд са в съответствие на поставената цел.

Заклучение: В представеният дисертационен труд, като алтернатива на класическите методи за оптимизация се прилагат генетичните алгоритми, като с цел подобряване на ефективността на ГА са разработени общо пет нови модификации на стандартния еднопопулационен ГА и шест нови модификации на стандартния многопопулационен ГА. От друга страна представените "кръстосани оценки" на различни видове СГА и МПГА, на стандартен СГА спрямо стандартен МПГА, както и за влиянието на най-чувствителния параметър на ГА по отношение на тяхното бързодействие, доказват приложимостта на интуиционистки размитите оценки като инструмент при оценяване качеството на представяне на генетичните алгоритми. Разработена е процедура с приложение на интуиционистки размита логика за оценка качеството на представяне на различни алгоритми.

Считам че докторантът има много широка и задълбочена подготовка в областта си и умее да използва съвременни методи, и ги прилага при параметрична идентификация на модел на полупериодична култивация на дрожди *S. cerevisiae*.

Докторантат е изпълнил минималните изисквания за придобиване на образователна и научна степен доктор.

Впечатленията ми от дисертационния труд са изцяло положителни.

Давам положителна оценка на дисертационния труд на инж. Мария Колева Ангелова, като препоръчвам на учажащото жури да ѝ присъди образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки” (научна специалност “Биоавтоматика”).

16.06.2014 г.

Подпис:

/доц. д-р Сотир Сотиров/