

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Симеон Цветанов

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен **доктор** с автор **маг. Ангел Петков Нинов**

на тема

Самообучение чрез стимули в биоинформатиката: Автоматизация на процеса на селекция при развъждане на селскостопански животни

под научното ръководство на доц. д-р Моско Аладжем

в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки

1 Актуалност на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да представи технология за автоматизация на анализа и управлението на генетични ресурси в животновъдството, съчетавайки модерни технологии от сферата на информатиката, за създаване на интелигентна информационна система, управляваща дейностите в развъдни организации.

Ефективният анализа и управлението на генетични ресурси в животновъдството е от съществено значение за продуктивността и има отражение върху икономиката.

От друга страна са разработени и приложени средства базирани на актуални технологии, например изкуствен интелект, чрез които да се автоматизира обработката на данните и да се представят резултати подпомагащи вземането на решения в краткосрочен и дългосрочен план.

В този смисъл, темата на дисертационния труд несъмнено е актуална.

2 Степен на познаване състоянието на проблема и обща характеристика на дисертационния труд

В дисертацията е извършен анализ възможността за автоматизация на информационните процеси в животновъдството от различни източници. Направен е анализ на популярните технологии и са предложени подобрения.

Обща характеристика на дисертационния труд включва - увод, четири глави (всяка от които завършва с изводи), заключение, приноси, използвана литература и списък с публикациите по дисертацията.

Първа глава „Теоретични основи“ разглежда основни теоретични методи за ръководене на селекцията в животновъдството. Направени са изводи, касаещи необходимостта от автоматизация на информационните процеси, във всяко от направленията: обработка, анализ и управление на данни относно генетичните ресурси в контролирани популации животни. Разгледани са информационни технологии, имащи отношение към реализацията на поставените цели.

Втора глава „Подход за решаване на изследваните проблеми“ разглежда методологията на предложеното решение, като са представени връзките между софтуерните модули, както и тези в базата данни. Представено е също така създаването на развъдна програма и методите за оптимизация.

Трета глава „Софтуерна реализация“ е посветена на имплементацията и архитектурата, като са разгледали различни програмни модели, както и конкретните технологии за създаването на случни планове.

В четвърта глава „Анализ на резултатите от реализацията и проведените експерименти.“ се анализират резултатите от употребата на представените технологии в разработената информационна система.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ; ПРИНОСИ; ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА; СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ДИСЕРТАЦИЯТА;

Общ брой страници – 160; общ брой фигури, таблици и UML диаграми - 94; брой публикации на автора по темата на дисертационния труд -3, брой литературни източници - 137.

Гореизброеното доказва, че докторанта има задълбочени познания в тематиката на проведените изследвания.

3 Съответствие на предложената методика на изследване и поставените цел и задачи на дисертационния труд

Предмет на дисертационния труд е разработването на методи и модели за подобряване на уеб базираните информационни системи.

Обект на изследването са информационни системи за управление на дейностите в развъдни организации.

Целта на дисертационния труд е да представи технология за автоматизация на анализа и управлението на генетични ресурси в животновъдството, съчетавайки модерни технологии от сферата на информатиката, за създаване на интелигентна информационна система, управляваща дейностите в развъдни организации.

Докторантът е формулирал три задачи, чрез решението на които да постигне поставената цел, а именно:

Да се предложи технология за ускорено изграждане на специализирани информационни системи, ориентирани към съхранение на регистрови данни.

На базата на предложената технология да се проектира специализирана информационна система, представляваща зоотехнически регистър, управляваща информацията относно контролирана популация животни.

Да се предложи метод за ефективно управление на генетичните ресурси в развъдна организация, насочен към постигане на високи икономически и устойчиви резултати.

Избраните методи съответстват на основната цел и задачи, поставени за решаване от докторанта.

Приноси на дисертационния труд

В дисертационния труд докторантът претендира за следните пет приноса:

1. Предложена е технология за ускорено създаване на уеб приложения с MVC архитектура, която намалява значително обема на генерирания код и времето, необходимо за разработване на проекти.
2. Предложен е подход за изграждане на клъстери на базата на генетично разстояние за целите на динамичен анализ при управление на генетични ресурси в контролирана популация животни.
3. Предложен алгоритъм за решаване на оптимизационен проблем за динамични назначения, адаптиран към управление на генетични ресурси в контролирана популация животни. За целта е дефиниран марковски процес с награди и е създадена симулация на развитието на контролираната популация.
4. Изградена е специализирана информационна система за управление на генетични ресурси в животновъдството чрез предложената технология за ускорено изграждане на информационни системи. Информационната система се използва в 16 развъдни организации в Република България.
5. Разработена е среда за обучение чрез взаимодействие в .NET, базирана на модел, предназначена за решаване на оптимизационни проблеми. Средата е адаптирана към решаване на проблем за създаване на оптимални назначения в животновъдството.

Рецензентът приема така описаните приноси.

4 Степен на личното участие на дисертанта в приносите

За личното участие на докторанта съдя по публикационната дейност на отразена в публикуваните по дисертацията материали.

Характерът на изследването предполага много добра и широка подготовка в областта на информационните услуги и софтуерни архитектури. Считаю, че докторанта се е справил успешно, като не поставям под съмнение личното му участие в разработването на дисертационния материал.

5 Преценка на публикациите по дисертационния труд

По темата на дисертационния труд са направени 3 публикации - една самостоятелна и десет в съавторство. Всичките статии са публикувани на национални и международни научни конференции.

Публикациите отразяват по-съществените резултати, постигнати в дисертационния труд. Докладвани са на достатъчно реномирани научни форуми, което приемаю за апробация в научните среди.

6 Мнения, препоръки и бележки

В дисертационния труд се разглежда проблем на селското стопанство, където дигитализацията тепърва навлиза в бързи темпове, което е предизвикателство пред докторанта.

Едната от публикациите, а именно „Reinforcement Learning at Design of Electronic Circuits: Review and Analysis“ засяга тема, която не е пряко свързана с проблемите разглеждани в дисертацията, но пък останалите отразяват резултатите.

Във предоставената версия на места има проблем с реферирането на фигурите в текста Error! Reference source not found.)

Препоръчвам на докторанта да продължи да развива платформата като привлича нови съмишленици.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съдържанието и приносите на дисертационния труд на маг. Ангел Петков Нинов покрива изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ-София. Извършена е значителна по обем и съдържание изследователска работа. Има достатъчен брой научно-приложни и приложни приноси. Представени са достатъчен брой публикации по дисертацията публикувани на престижни научни форуми. Безспорно е личното участие на докторанта в разработката и получените приноси.

Това ми дава основание да препоръчам на Уважаемото Научно жури да присъди на **маг. Ангел Петков Нинов** образователната и научна степен „**доктор**“ в Професионално направление „Информатика и компютърни науки“.

София, 30.08.2023 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

/доц. д-р С. Цветанов/