

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Майк Юрген Щреблау

Технически университет Варна

Област на висше образование 5. Технически науки, ПН 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

**Относно:** Оценяване на дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“ на тема: „Изследване на алгоритми за адаптивно управление на системи с разпределени параметри“ с автор маг. инж. Диан Богданов Джибаров и научен ръководител доц. д-р инж. Петър Д. Петров

**Основание:** Член на научно жури, определено със Заповед №517/20.11.2020 на Ректора на ТУ-Варна

Становището е оформено при спазване изискванията на ТУ-Варна.

### 1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Ефективното проектиране изисква точно отразяване същността и особеностите на технологичните процеси. За много от тях е характерна пространствената разпределеност на параметрите. Развитието на компютърната техника позволява експериментите да бъдат представени чрез компютърни симулации, което ускорява процеса на проектиране, намаляват се разходите по изграждането на системата за автоматизация и се осигурява възможност за бързо и надеждно откриване на дефекти и неизправности.

Тенденции в съвременната автоматизация за по-точно описание на обектите за управление и прилагането на закон за регулиране, който да гарантира адекватно поведение на системата при променящи се работни условия и параметри на обекта, мотивират проучванията, относно възможностите на теорията на адаптивното управление да бъде прилагана за обекти с разпределени параметри.

Математическото описание чрез модели, описващи подобни явления, се класифицират в групата на частните диференциални уравнения, зависещи от времевите и пространствените координати.

Предвид горепосоченото считам, че темата е актуална и добре обоснована, като разглеждания проблем кореспондира с целта и задачите на дисертацията.

### 2. Степен на познаване състоянието на проблема

Извършено е проучване върху 100 литературни източника, от които 8 заглавия са на кирилица и 92 на латиница. Въз основа на тези източници авторът е направил анализ, касаещ тематиката на дисертацията. На тази база са формулирани целта и задачите на дисертационния труд.

### 3. Основни научно – приложни и приложни приноси на дисертационния труд

В дисертационни труд са представени следните приноси:

#### А. Научно – приложни:

- Доразвит е метода на обобщените крайни интегрални преобразувания за свеждане на система с разпределени параметри от параболичен тип до система със съсредоточени параметри, в случаите на вътрешно управление.
- Разработени са структури на различни самонастройващи се регулатори, подходящи за адаптивно управление на системи с разпределени параметри от параболичен тип с гранични условия от първи-втори, първи-трети и втори-трети род.

- Изследвана е работата на разработените регулатори при синтеза на адаптивно управление на системи с разпределени параметри от параболичен тип с нехомогенни и нееднородни гранични условия.

#### **Б. Приложни приноси:**

- Проведено е симулационно изследване в програмна среда на работата на разработените самонастройващи се регулатори с получените модели на обекти с разпределени параметри, посредством използване на рекурсивни методи за оценяване при идентификация в реално време.
- Разработените алгоритми за изследване на системи с разпределени параметри за температурни обекти, описвани с частни диференциални уравнения се използват за подобряване на учебния процес по дисциплината „Оптимално, адаптивно и робастно управление” от учебния план на специалност, ОКС “Магистър”, в Технически Университет - Варна.
- Разработеното програмно осигуряване е внедрено в учебния процес на студентите от спец. „Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи, ОКС „Магистър”.

Въз основа на горепосоченото считам, че приносите от дисертацията обогатяват съществуващи знания, като приложният характер на разработката се състои във внедряване на резултатите в учебния процес на специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”.

#### **4. Представяне на дисертационния труд**

Общо по дисертационния труд са направени 6 публикации. От тях четири са самостоятелни, а една е в съавторство с научния ръководител. Част от публикациите са представени в международни конференции и симпозиуми, като последната от тях е изнесена на 21 – ти „Международен симпозиум по електрически апарати и технологии“ СИЕЛА 2020г. Други две са изнесени на национална конференция по „Автоматика и информатика“ и национална юбилейна конференция на ТУ-София, Филиал - Пловдив. Един от докладите е видим в Scopus.

#### **5. Мнения, препоръки и бележки.**

Нямам бележки, които да поставят под съмнение достоверността на представените в труда резултати, както и представените научно-приложни и приложни приноси. Независимо, че не констатирах конкретно приложение на дисертацията в индустрията, съм на мнение, че получените резултати биха могли да намерят подobaваща реализация.

Авторефератът съответства на изискванията за изготвянето му, като включва основните резултати от дисертационни труд и доказва изпълнението на целта и формулираните задачи.

#### **6. Заключение**

Считам, че представеният ми за становище дисертационен труд на тема „**Изследване на алгоритми за адаптивно управление на системи с разпределени параметри**“ за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в област 5. „Технически науки“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“ по докторска програма „Автоматизация на производството“, отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и правилата за неговото приложение, като оценявам положително представения ми за становище труд. Във връзка с това предлагам на уважаемите членове на научното жури да присъдят на **маг. инж. Диан Богданов Джибаров** образователна и научна степен „доктор“.