

ФКСТ 44 - НСА - 063  
29.04.2024г.



## СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Илкер Алтанов Яхов

Тема на дисертационния труд: **Изследване на възможностите за разработване на архитектура за обработка на информация в индустрията от следващо поколение**

Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника

Научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

Член на научно жури: Петко Христов Петков, д.т.н., професор

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

Дисертационният труд е посветен на цифровизацията и автоматизацията в оранжерийното земеделие, които имат за цел повишаване на производителността, опазване на ресурсите и постигането на устойчивост в земеделието. Очертаваният проблем с недостига на храни в световен мащаб показва, че дисертационният труд е актуален, а получените в него резултати могат да са изключително полезни за практиката.

### **2. Степен на познаване на състоянието на проблема**

От представения дисертационен труд се вижда, че авторът има сериозна подготовка в областта на информационните технологии, което се демонстрира от направения в труда компетентен обзор и анализ на съвременните решения в областта на оранжерийната автоматизация. Направени са няколко публикации по темата на конференции с международно участие. В дисертационния труд се цитират 92 работи на английски език, което показва, че авторът е запознат добре с изследванията в дадената област.

### **3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси**

Въз основа на извършения задълбочен анализ на обективните тенденции в изследваните аспекти на оранжерийното производство, са формулирани редица принципни положения, които осигуряват изпълнението на поставените задачи. Смятам, че е налице необходимото съответствие между поставените цели и постигнатите резултати в дисертационния труд.

### **4. Основни научни и научноприложни приноси**

Приносите на кандидата са с научен (4 броя), научно-приложен (5 броя) и приложен (5 броя) характер. Като по-съществени научни приноси могат да се отбележат създаването на общи модели за изграждане и управление на автоматизирани оранжерийни системи, както и предложената стратегия за планиране на енергийната оранжерийна система, основана на моделното предиктивно управление. Като съществени научно-приложни

приноси трябва да отбележат идентифицирането на сложността на управлението на автоматизирана система, в т.ч. разпознаване на нелинейностите в съответните динамични системи и предоставянето на модели и подробни процедури за приложимостта на стратегиите за автоматизация. Като важни приложения приноси отбелязвам предложената система, включваща създаването на мрежа от автоматизирани оранжерии, които да комуникират помежду си, както и представените практически решения свързани с прилагането на автоматизиран контрол, включително съображения за реакция в реално време, избор на платформа и ограничения на хардуерните системи и езиците за програмиране. По такъв начин в дисертационния труд е постигнат един много добър баланс между получените теоретични резултати и тяхното приложение в практиката.

## **5. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

По дисертационния труд са направени 5 публикации, които са представени на международни конференции у нас. Публикациите по дисертационния труд са достатъчно съдържателни и представителни.

## **6. Мнения, препоръки и забележки**

Дисертационната работа прави много добро впечатление с отличното владение на съвременните методи за автоматизация и информационните технологии, което е дало възможност на докторанта да получи нови резултати. Нямам съществени забележки към работата.

## **7. Изпълнение на наукометричните изисквания**

Декларирам изпълнението на нормативните изисквания по отношение на националните и институтските наукометрични данни за област „5. Технически науки“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по група показатели както следва: А = 50 т.; Г = 50 т. При необходими 80 т. са изпълнени 100 т.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на значимите приноси в трудовете на кандидата и неговата успешна научно-изследователска дейност, си позволявам да предложа на Уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. Илкер Алтанов Яхов образователната и научна степен „доктор“.

10.04.2024 г.

Член на журито:

/проф. д.т.н. Петко Петков/



## **STATEMENT**

on dissertation thesis presented for obtaining the educational and scientific degree “Doctor”

Author of the dissertation thesis: **Mag. Eng. Ilker Altanov Yahov**

Title of dissertation thesis : **Exploring opportunities to develop a next-generation industry information processing architecture**

Scientific direction: 5.3 Communication and Computer Engineering

Scientific specialty: Automation Systems for Information Processing and Control

Member of the Scientific Jury: Prof. Petko Hristov Petkov, DSc

### **1. Actuality of the dissertation thesis**

The dissertation is dedicated to digitization and automation in greenhouse agriculture, which aim to increase productivity, conserve resources and achieve sustainability in agriculture. The looming problem of food shortages on a global scale shows that the dissertation work is relevant, and the results obtained in it can be extremely useful for practice.

### **2. Level of knowledge of the problem state**

The presented dissertation shows that the author has serious training in the field of information technologies, which is demonstrated by the competent overview and analysis of modern solutions in the field of greenhouse automation. Several publications have been made on the subject at conferences with international participation. The dissertation cites 92 works in English, indicating that the author is well versed in the research in the given field.

### **3. Relevance of the chosen research methodology to the dissertation aim and problems**

Based on the in-depth analysis of the objective trends in the investigated aspects of greenhouse production, a number of principles have been formulated that ensure the fulfillment of the set tasks. I believe that there is the necessary correspondence between the goals set and the results achieved in the dissertation work.

### **4. Main contributions of the dissertation thesis**

The candidate's contributions are of a scientific (4 pieces), scientific-applied (5 pieces) and applied (5 pieces) nature. The creation of general models for the construction and management of automated greenhouse systems, as well as the proposed strategy for planning the energy greenhouse system based on model predictive management, can be noted as more significant scientific contributions. As essential scientific and applied contributions, they should note the identification of the complexity of the management of an automated system, including recognizing non-linearities in relevant dynamic systems and providing models and detailed procedures for the applicability of automation strategies. As important applied contributions, I note the proposed system, including the creation of a network of automated greenhouses that communicate with each other, as well as the presented practical solutions related to the implementation of automated control, including considerations of real-time

response, platform selection and limitations of hardware systems and programming languages. In this way, a very good balance between the obtained theoretical results and their application in practice has been achieved in the dissertation work.

### **5. Assessment of the dissertation publications**

Five publications were made on the dissertation work, which were presented at international conferences in our country. The publications on the dissertation work are sufficiently substantive and representative.

### **6. Opinions, suggestions and remarks to the dissertation thesis**

The dissertation work makes a very good impression with the excellent mastery of modern automation methods and information technologies, which has enabled the doctoral student to obtain new results. I have no significant comments on the work.

### **7. Fulfilment of the minimum state criteria**

I declare the fulfillment of the normative requirements regarding the national and institute scientometric data for the field "5. Technical Sciences" for the acquisition of the educational and scientific degree "doctor" according to a group of indicators as follows: A = 50 points; D = 50 items. With 80 items needed, 100 items have been completed.

## **Conclusions**

On the basis of the significant contributions in the author works and taking into account her successful scientific research, I afford myself to propose to the Honorable jury to award to mag. eng. Ilker Altanov Yahov the educational and scientific degree "Doctor".

10.04.2024

Jury member:

/Prof. Petko Petkov, DSc/