



## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Пламена Венцеславова Златева  
Институт по роботика –БАН

относно: дисертационен труд за придобиване на **образователната и научна степен “Доктор”** в научна област 5. Технически науки; професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; докторска програма по специалност „Автоматизация на производството ( по отрасли )“

Автор на дисертационния труд: **асистент Анастасия Йорданова Златкова**

Тема на дисертационния труд: „**Моделиране и мониторинг на динамиката на процесите при култивиране на щам *Escherichia coli***“

Представям настоящото становище като член на Научното жури за защита на дисертационния труд, утвърдено със Заповед № 100 / 21.12.2020 г. на Директора на Институт по роботика - БАН, издадена съгласно решение на Научния съвет на Институт по роботика - БАН, Протокол 7 от 15.12.2020 г.

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение**

Представеният дисертационен труд анализира проблем, който е актуален в научно и научно-приложно отношение. В последните години биотехнологичните процеси, които включват микроорганизми намират все по-широко приложение в различни обществено значими области: медицина – производство на лекарства; екология – пречистване на отпадъчни води, промишленост – извличане от суровините на ценни вещества; енергетика – производство на биогорива и т.н.

Биотехнологичните процеси са специфичен клас обекти, които се характеризират със сложна, нелинейна и недостатъчно определена динамика, поради наличието на живи микроорганизми. Това обосновава актуалния характер на научните изследвания, свързани с проучването и прилагането на иновативни методи за адекватно моделиране и ефективен мониторинг на динамиката на биотехнологични процеси в различни режими на култивиране.

В представения дисертационен труд се предлагат иновативни решения на проблеми, свързани с математическото моделиране и мониторинга на динамиката на процесите при култивиране на широко използвания в микробиологичните изследвания щам *Escherichia coli*.

## **2. Степен на познаване на състоянието на проблема и на литературния материал**

Докторантката коректно е проучила и анализирала множество изследователски резултати на водещи учени в областта на моделирането и мониторинга на биотехнологични процеси. Използвани са 182 литературни източници, основно публикувани в утвърдени научни списания.

Направеният литературен обзор показва, че Анастасия Златкова притежава задълбочени теоретични и практически познания за състоянието на проблема по темата на дисертационния труд.

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

Поставената в дисертационния труд основна цел е да се предложат нови подходи за моделиране и мониторинг на полупериодични процеси при култивиране на щам *Escherichia coli* на базата на адаптивен кинетичен параметър, който идентифицира преминаването на процеса от едно физиологично състояние в друго с използване на данни от измервания в реално време. Формулирани са три задачи, които пряко са свързани с успешното реализиране на целта.

Добре е подбрана методиката на изследване и напълно съответства на целта и задачи на дисертационния труд. Поставените задачи са решени добросъвестно и с разбиране. Използвани са подходящи методи както за моделиране на кинетиката на избраните процеси при култивиране на щам *Escherichia coli*, така и за извеждане софтуерни сензори за техния мониторинг в два режима на окислително-ферментативен растеж на биомасата (върху глюкоза или върху глюкоза и ацетат) на базата на въведен ключов кинетичен параметър.

За решаване на поставените задачи са разработени програмни пакети в среда на *Matlab*. Извършени са изчисления и симулации с програмата *Labview*.

## **4. Приноси на дисертационния труд**

Приемам заявените пет приноса в дисертационния труд като научно-приложни. На базата на изследователските резултати и приложените публикации приемам също, че приносите в голямата си част са лично дело на докторантката.

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

По дисертационния труд са посочени 7 публикации, които показват добро разпространение на получените дисертационни резултати сред научната общност.

В действителност 5 от посочените публикации (3 статии в списания и 2 в сборници от конференции) са излезли в пълен текст и 2 са само с публикувани



резюмета в сборници от конференции (за едното участие в конференция има представен постер с подробно описание на изследванията и резултатите).

Докторантката е участвала в 5 научни конференции като 1 от докладите е награден. Трите статии и четирите доклада са в съавторство с научния ръководител.

Необходимо е да се подчертае, че публикуваните 3 статии са индексирани и реферирани в *Scopus*.

## **6. Оценка на автореферата**

Авторефератът отговаря на поставените изисквания като отразява в пълнота съдържанието на дисертационния труд, получените резултати и основните приноси.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

По същество нямам критични бележки към дисертационния труд.

## **8. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд**

В заключение искам да заявя, че представения дисертационен труд на тема „Моделиране и мониторинг на динамиката на процесите при култивиране на щам *Escherichia coli*“ представлява задълбочено научно изследване и удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р. България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане и на съветния Правилник на БАН за придобиване на образователната и научна степен "Доктор".

В заключение давам своята **положителна оценка** за дисертационния труд и убедено препоръчвам на Уважаемото Научно жури да гласува за присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на **ас. Анастасия Йорданова Златкова** в научна област 5. Технически науки; професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; докторска програма по специалност „Автоматизация на производството (по отрасли)“.

22.02.2021  
София

Член на Научното жури:  
/доц. д-р инж. П. Златева/