

СТАНОВИЩЕ
за дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор“

Област на висше образование:	4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление:	4.6. Информатика и компютърни науки
Докторска програма:	Информатика
Тема на дисертационния труд:	Платформи за интелигентни договори
Автор на дисертационния труд:	Живко Стефчев Желязков
Научен ръководител:	проф. д-р Христо Костадинов
Автор на становището:	проф. д-р Нина Христова Добринкова Институт по информационни и комуникационни технологии при БАН
На основание на:	Заповед на Директора на ИМИ № 91/18.11.2025 г.

Становището е изготвено в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и ИМИ-БАН.

За процедурата са представени основните документи по докторантурата – текста на дисертационния труд на английски език, автореферат на български език и публикациите, на които се основава дисертационния труд, заповедта за отчисляване и справка за изпълнение на минималните изисквания за придобиване на ОНС „доктор“.

ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд е изготвен на английски език, съдържа 124 стр. основен текст, 56 литературни източника и 6 стр. приложения с пояснения.

Предмет на изследването е разработването на прототип на софтуерна система с разпределена архитектура, базирана на блокчейн технологията, който демонстрира работата на основните модули, връзките между тях и комуникационните протоколи осигуряващи, бърза и сигурна обработка на транзакции.

Целта на дисертационния труд е дефинирането на иновативен блокчейн дизайн на SDLC (Systems Development Life Cycle), преодоляващ съществуващите класически предизвикателства в този процес и интегриран в архитектурата на практическа система за генериране на

доказуемо случайни числа. Така е постигнато изграждане на прост, но стабилен прототип, базиран на иновативна архитектура, описваща подробно средата, в която се работи.

В първа глава от дисертацията „Платформи за интелигентни договори“ е представена теоретичната основа на DLT технологиите (Distributed Ledger Technology), характеристиките им и видовете класификации. Разгледани са дефинициите и основните принципи на функционирането на DLT методите за осигуряване на сигурността на комуникацията в такива системи. Анализирани са основните предизвикателства, при използването на блокчейн платформите и технологичните средства за внедряването им в системи. Главата е добре структурирана, прегледът на концепциите използвани в дисертацията и основните елементи на функционирането на DLT технологиите е изчерпателен.

Във втора глава „Стимулиране на изследванията, базирано на платформа за интелигентни договори“ е описана разпределена система за стимулиране на научните изследвания. Глава 2 от дисертацията дава информация за EOSIO блокчейн технологията (отворен протокол блокчейн), като се описва децентрализирана система, базирана на публичен блокчейн, за стимулиране на измерими и доказуеми постижения в различни области. В тази глава е представена архитектурата на системата (фиг. 17) и работата ѝ с EOSIO високопроизводителната блокчейн платформа с отворен код.

В трета глава „DLT-базирана система за управление на SDM процеси“, Живко Желязков представя традиционната област на SDLC. Описан е иновативния блокчейн дизайн на SDLC и е представен анализ, относно блокчейн технологията и нейното приложение за решаване на проблемите възникнали във фазата на внедряване, конфигуриране, актуализиране и поддръжка на софтуера при крайния клиент (System Deployment and Maintenance - SDM).

В четвърта глава „Публично проверим генератор на случайни числа – използване и прототип“ се описва архитектурата на практическа система за генериране на доказуемо случайни числа и резултатите от изграждането на прост, но стабилен прототип. Прототипът е реализиран за блокчейна Vaulta, използвайки Vaulta Web IDE. Така се демонстрира работата на иновативната архитектура, като се описва подробно средата, в която работи: интерфейси, интелигентни договори, модули и агенти, комуникационни протоколи и др. Прототипът показва, че блокчейн технологията EOSIO е подходяща за създаване на разпределени приложения, които използват предимствата, предоставени от използването на блокчейн технологиите като платформа за интелигентни договори.

Дисертационният труд е оригинален и самостоятелно разработен от автора. Използваните източници са коректно цитирани.

ОЦЕНКА ЗА АВТОРЕФЕРАТА КЪМ ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Авторефератът е представен на български език, съгласно изискванията на Закона. Той адекватно отразява основните цели, методи и резултати на изследването. Предоставя достатъчно информация за разбиране на значимостта на разработката и успешно обобщава ключовите приноси на автора.

ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Основните приноси на дисертационния труд описани от дисертанта са:

1. Извършен е анализ на съществуващи решения за платформи за интелигентни договори, базирани на блокчейн технология и технологии за разпределен регистър (DLT).

2. Разгледани са най-популярните съвременни технологии за разпределено съхранение, заедно с техните предимства и слабости, когато се разглеждат като основа за платформа за интелигентни договори. EOSIO е избрана като платформа за последващите приложения.
3. Описана е разпределена система за стимулиране на научноизследователската и развойна дейност, в която се определят награди за намиране на уникалното или най-доброто решение на даден проблем.
4. Описана и анализирана е разпределена система за управление на жизнения цикъл на корпоративен софтуер, използваща технологията EOSIO като платформа за интелигентни договори.
5. Описана е разпределена система, използваща набор от алгоритми за генериране на проверими случайни числа, изградена върху платформа за интелигентни договори, базирана на EOSIO като базов блокчейн.
6. Представен е прототип, работещ с технологията Vaulta/EOSIO за генериране на доказуеми случайни числа, базиран на иновативната архитектура, и е описана подробно средата, в която работи: интерфейси, интелигентни договори, модели на данни и комуникационни протоколи.
7. Обобщени са резултатите от разработването на новите системи, базирани на платформи за интелигентни договори, и са проведени анализи за различните сценарии, успешно решени от иновативната архитектура. Демонстрирани са предимствата, особено в областите на проследимостта, сигурността и дефинирането на отговорностите.

Като научен принос, считам че може да се приеме създадената архитектура на система с внедрена EOSIO високопроизводителна блокчейн платформа с отворен код, която е валидирана в прототип, със съответстващ интерфейс.

Като научно-приложни приноси, според мен може да се считат: извършеният цялостен анализ на съществуващи решения за платформи за интелигентни договори, базирани на блокчейн технологиите. Идентифицирането и анализирането на основните предимства и недостатъци на EOSIO платформата. Разработката на конкретен продукт валидиращ всички дефинирани концепции и технологии за работа с отворен код блокчейн технологии, внедрени в системи за управление на жизнения цикъл на корпоративния софтуер.

ПУБЛИКАЦИИ И ДРУГИ ДЕЙНОСТИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Живко Желязков представя две публикации, свързани с темата на дисертацията, като и двете са в съавторство с научния ръководител. Статиите са публикувани в книжна поредица, издавана от Шпрингер – Studies in Computational Intelligence (с SJR), индексирани в Скопус, с което са изпълнени минималните изисквания на ППЗРАСРБ за придобиване на ОНС „доктор“. Публикациите отразяват съществени елементи от изследванията по дисертацията.

Двете публикации са били представени на международни конференции, с което представените резултати са получили и видимост в по-широка експертна общност.

БЕЛЕЖКИ КЪМ ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд е актуален и работата извършена в него е структурирана добре с ясни текстове и примери. Използваните 56 библиографски позовавания, ясно показват, че докторанта е направил необходимите предварителни проучвания, преди да пристъпи към работата си. Научните приноси могат да бъдат оптимизирани като се обобщят в един основен научен принос (разработката и валидирането на системата с блокчейн технологията и създаването на валидиращ прототип) и няколко съпътстващи научно-приложни приноса, които да обобщят, направените анализи, разработки и оптимизации при осъществяването на научният принос. Въпреки, това считам че приносите дават яснота за извършената работа и ясно описват качеството на извършения научен и научно-приложен труд на докторанта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМИ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност „Информатика“. Живко Желязков притежава теоретични познания и професионални умения за извършване на самостоятелни научни изследвания.

Давам своята положителна оценка на представения дисертационен труд и предлагам на Уважаемото научно жури да присъди на **Живко Стефчев Желязков** образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки; докторска програма „Информатика“.

15.12.2025 г.

гр. София

Подпис:

проф. д-р Нина Добринкова