

**НАЦИОНАЛНА МУЗИКАЛНА АКАДЕМИЯ
„ПРОФ. ПАНЧО ВЛАДИГЕРОВ“**

ТЕОРЕТИКО-КОМПОЗИТОРСКИ И ДИРИГЕНТСКИ ФАКУЛТЕТ
Катедра „Теория на музиката“

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Павел Стефанов
преподавател в специалност „Звукорежисура, звуков и медиен дизайн“ при
ТКДФ на НМА „Проф. Панчо Владигеров“, председател на научното жури,
назначено със Заповед № РД-09-609/01.07.2026 г. на
Ректора на НМА „Проф. Панчо Владигеров“

относно дисертационен труд на СТАНИМИР ТИХОМИРОВ ИВАНОВ
редовен докторант към катедра „Теория на музиката“ при
Теоретико-композиторски и диригентски факултет на
НМА „Проф. Панчо Владигеров“,
за присъждане на образователната и научна степен
„Доктор по музикознание и музикално изкуство“,
професионално направление 8.3. „Музикално и танцово изкуство“

на тема:

**„ЗВУКЪТ В ПРОЦЕСА НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ И ДИГИТАЛНА
ТРАНСФОРМАЦИЯ В СЪВРЕМЕННИТЕ АУДИО-ВИЗУАЛНИ
МЕДИИ“**

Научен ръководител: проф. д-р Кремена Ангелова

Представеният дисертационен труд на Станимир Тихомиров Иванов е мащабна и сериозна разработка върху проблематика с технологични, звукорежисьорски, медийни, социални и художествено-естетически измерения. Темата е изключително актуална. Тя се отнася до процеси, които протичат в момента с много висока скорост и чиито окончателни резултати все още трудно могат да бъдат предвидени. Това естествено усложнява задачата на автора и поставя изследването в специфично положение – то регистрира настоящото състояние, анализира настъпилите промени и очертава тенденции без необходимата историческа дистанция.

Дисертационният труд е с общ обем 218 страници и се състои от шест глави с детайлна вътрешна структура, заключение, терминологичен речник и списък на ползваната литература и онлайн ресурси. Включени са 11 фигури и 2 таблици. Самият обем и широкият тематичен диапазон дават представа за амбицията на автора да разгледа звука като част от цялостната съвременна дигитална медийна екосистема.

Това според мен е едно от важните качества на разработката. В професионалното звукорежисьорско мислене традиционно се концентрираме върху създаването на звуковия продукт – звукозапис, монтаж, обработка, смесване, мастеринг. Станимир Иванов измества гледната точка по-нататък по веригата и проследява какво се случва със създадения звук при неговото кодиране, пренос, разпространение, платформена обработка и крайно възпроизвеждане. Така дисертацията поставя един много съществен въпрос: доколко звукорежисьорът действително контролира крайния резултат, който достига до слушателя и зрителя, след като между създаването и потреблението вече стоят множество технологични системи, алгоритми, мрежи, платформи и крайни устройства.

Първа глава има въвеждаща и методологична функция и е значително по-съдържателна от традиционния дисертационен увод. Последователно са формулирани обектът, предметът, целта и задачите на изследването, времевата рамка, основната теза, методологията, структурата и научните приноси. Обект на изследването е звукът като фундаментален компонент на съвременните аудио-визуални медии в условията на дигитализация и дигитална трансформация, разглеждан в технически, естетически, културни и социални измерения. Предметът е конкретно насочен към самата трансформация на звука и промените в неговата обработка, разпространение, възпроизвеждане и възприятие.

Добро решение е точното определяне на времева рамка – периода 2021–2025 година. При изследване на технологии, които могат съществено да се променят дори в рамките на няколко месеца, подобно ограничение е необходимо. То концентрира изследването и поставя направените изводи в конкретен технологичен момент.

Основната теза е формулирана ясно: звукът в процеса на дигитализация и дигитална трансформация претърпява фундаментални промени, които засягат техническата страна на обработката и разпространението, естетическите, културните и социалните измерения на аудио-визуалната индустрия. Според мен именно това като център на настоящата разработка ѝ придава стойност и значение. Дигиталната промяна обхваща цялата система – начина на създаване, начина на доставка, начина на слушане и гледане, изискванията на потребителя, а оттам косвено и художествените решения на създателя.

Методологично трудът използва комбинация от количествени и качествени методи. Това е напълно основателно предвид характера на темата. Съчетават се теоретичен анализ, сравнителен подход, анкетно проучване, експертно интервю и пряко наблюдение в реални потребителски условия. Така техническият анализ постоянно се съпоставя с реалното възприятие и действителните модели на потребление.

Тук ясно се откроява и личната позиция на автора. Самият Станимир Иванов посочва, че прогнозният анализ на технологичното развитие се основава и на натрупан професионален опит и наблюдения в сферата на телевизионната медия. Това присъства убедително в избора на конкретните

проблеми, в ориентацията към реални производствени и потребителски ситуации и в начина, по който технологичните решения се оценяват според действителното им функциониране. На редица места изложението носи увереността на професионалист, който познава средата отвътре, има собствена позиция и умее да отдели съществените работни зависимости от формално декларираните възможности на технологията. Тази черта придава авторитет на текста и е особено позитивна за дисертация с подчертано приложна насоченост.

Втора глава – „Дигитализация и дигитална трансформация“ – изгражда теоретичната и терминологична основа на разработката. Авторът прави важно разграничение между двете понятия. Дигитализацията се разглежда като техническото преобразуване и функциониране на съдържанието в цифрова форма, а дигиталната трансформация като значително по-широк процес, който променя структурата на самите дейности, отношенията между отделните участници и начина на взаимодействие с потребителя.

Много добро впечатление прави стремежът това разграничение да бъде приложено конкретно спрямо звука. При дигитализацията звукът е обект на цифрово кодиране, обработка и съхранение. Дигиталната трансформация го включва в променена комуникационна и културна среда, с нови модели на създаване, дистрибуция и потребление. Разликата изглежда на пръв поглед терминологична, но всъщност е фундаментална за логиката на целия дисертационен труд.

Разгледани са структурните компоненти на дигиталната трансформация, националните стратегии и инфраструктурните предпоставки, ролята на дигитализацията в медийната индустрия и процесът на дигитална конвергенция. Особено подходящ е примерът със смартфона като символ и практически резултат на конвергенцията – едно устройство събира функции, които преди са принадлежали на отделни медии и отделни технологични системи.

Разбира се, широкият контекст на тази глава води на места до известно отдалечаване от конкретната проблематика на звука. Разглеждат се национални стратегии, инфраструктурни политики, общи технологични и социални процеси, които понякога придобиват самостоятелна тежест в повествованието. По мое мнение някои от тези части биха могли да бъдат синтезирани по-стегнато и по-непосредствено свързвани със звуковата проблематика. Същевременно широката рамка позволява на автора по-нататък да разглежда звука като част от значително по-комплексен процес. Затова препоръката е по-скоро като възможност за бъдещо прецизиране и не очертава съществен недостатък на текста.

Съпоставена със съвременната литература от последните пет-шест години, общата концепция на труда стои в ясно разпознаваемо и актуално изследователско поле. Актуалните изследвания в областта разглеждат аудио-визуалното качество като общо потребителско преживяване, формирано от съвместното действие на звуковите и визуалните параметри. Има тенденция за проследяване на промените в производствената верига вследствие на

дигитализацията, ролята на „платформизацията“, новите модели на производство и дистрибуция, регулацията и поведението на аудиторията. Дисертацията на Станимир Иванов работи в същата концептуална посока, но поставя звука в центъра на анализа и свързва технологичната инфраструктура, платформите, професионалната практика и потребителското възприятие в една обща рамка. Именно тази интегративна гледна точка отличава разработката от значителна част от литературата, където отделните аспекти по-често се изследват самостоятелно.

Трета глава е посветена на мобилните мрежи от пето поколение. Тук дисертацията преминава от общата теоретична рамка към конкретна технологична реалност. 5G е разгледана през призмата на характеристики като по-висока скорост, ниска латентност, надеждност, увеличен капацитет и възможност за функциониране на голям брой едновременно свързани устройства.

Особено релевантна е връзката с реалното телевизионно производство. Авторът проследява как мобилните мрежи започват да променят доставката до крайния потребител и самата организация на производствения процес. Разгледани са мобилните предавателни системи и конкретно решенията на AVIWEST, които позволяват професионално предаване от терен посредством комбиниране на различни комуникационни канали. Това е един от примерите, при които теоретичната теза на дисертацията придобива много видимо практическо измерение.

Същественият резултат се открива в промяната на цялата производствена организация – необходимия човешки ресурс, мобилността на екипа, скоростта за подготовка, възможността за дистанционно управление и икономиката на продукцията. Технологичното развитие влияе върху професионалните функции и начина на работа. Именно в подобни процеси дигиталната трансформация придобива своя практически облик.

Положително е, че авторът анализира 5G технологията с необходимата критичност. Посочени са ограниченията при липса на достатъчно покритие, при натоварване на мобилните клетки, високата цена на някои решения и необходимостта традиционните технологии да продължат да съществуват като надеждна алтернатива. Така изложението отстоява необходимата обективност при оценка на новите технологични възможности.

Тъкмо в тази глава личният професионален опит придава допълнителна убедителност на изложението. Авторът оценява технологичните параметри през тяхната практическа приложимост в телевизионната среда, където надеждността, предвидимостта и времето за реакция имат непосредствено значение. Критичните бележки за покритието, натоварването на мобилните клетки и необходимостта от резервни решения звучат като позиция на човек, който познава реалната цена на прекъсването, нестабилната връзка и забавянето при работа в реално време.

От гледна точка на звукорежисурата бих предпочел на отделни места звукът да присъства малко по-категорично като самостоятелен обект на анализ. Значителна част от примерите естествено са ориентирани към видео

преноса и телевизионното изображение. Това е разбираемо предвид характера на системите, но допълнително разглеждане на конкретните изисквания към аудио потоците, синхронизацията, кодиращите режими и звуковото качество би приближило още повече главата до централната тема. Независимо от това общата връзка с дисертационната концепция остава ясна и убедителна.

Международните изследвания върху 5G и медийното производство потвърждават актуалността на избраната от автора посока. В сравнение със съвременните разработки по въпроса Станимир Иванов отделя по-малко място на количествените мрежови показатели за сметка на разширена перспектива към реалната телевизионна организация, звуковия компонент, крайния потребител и българската медийна среда. Това е различен изследователски акцент и според мен той е напълно оправдан от профила и целта на дисертацията.

Четвърта глава, посветена на IP телевизията, е една от най-съдържателните и практически ценни части на труда. IPTV е разгледана като технологична архитектура и като нов модел на телевизионно потребление. Нелинейното гледане, архивът, интерактивният интерфейс и възможността потребителят сам да определя времето и начина на достъп променят самото понятие за телевизия.

Системотехническата страна е представена достатъчно подробно. Разгледана е мрежовата архитектура, ролята на комуникационното оборудване, пропускателната способност, multicast предаването, QoS механизмите, крайните устройства и зависимостта на качеството от целия технологичен тракт. Анализът ясно показва, че качеството при дигитален пренос зависи от множество звена и във всяко от тях могат да възникнат фактори, които да повлияят негативно върху крайния звук и изображение.

Много ценно за труда е включеното интервю с представител на доставчик на интернет и IPTV услуги. Това извежда изследването от областта на обобщената техническа документация и го поставя в реална професионална среда. Обсъдени са използваното оборудване, практиките на регионалните оператори, компресирането на съдържание, ограниченията на инфраструктурата, отношенията между големи и малки доставчици и редица проблеми, които обикновено остават невидими за крайния потребител.

В тази част личната позиция на автора се усеща особено отчетливо. Тя присъства в подбора на въпросите, в насочването на разговора към действителните оперативни затруднения и в последващото свързване на експертните отговори с наблюдавани явления в реална потребителска среда. Станимир Иванов проявява увереност при интерпретацията на информацията и професионална свобода при преминаването между технологичния, звукорежисьорския и потребителския аспект.

Особено съществен е въпросът какво се случва с първоначално произведения качествен аудио-визуален продукт по пътя до зрителя. Това е един от най-важните проблеми, попадащ в сърцевината на дисертационния труд, и очертаващ перспективата на звукорежисьора. Продукцията, реализирана с високи технически и художествени критерии, може впоследствие да бъде

многократно кодирана, компресирана, преобразувана и възпроизведена през система с напълно различни параметри. Крайният потребител оценява резултат, който може съществено да се различава от първоначалното творческо намерение. Тази линия в разработката намирам за особено ценна.

Интересни са наблюденията върху нарушената синхронизация между звук и картина, компромисите при намаляване на битрейта и влиянието на крайните устройства. Авторът основателно насочва вниманието и към нормативната страна на проблема, към необходимостта от прозрачни технически критерии при предоставяне на услугата. Това придава допълнителна стойност на труда, с оглед на отношението технология - професионални стандарти - защита на крайния потребител.

Пета глава – „Глобални платформи за аудио-визуално съдържание“ – според мен представлява една от най-интересните части на дисертационния труд. Netflix и YouTube са използвани като представители на два много различни модела. Едната система е силно контролирана, с професионално произведено съдържание и сравнително строги технически стандарти. Другата е отворена, с огромно количество потребителски генерирано съдържание, различен технически произход и значително по-хетерогенна звукова среда.

Подобно сравнение позволява да се покаже активната роля на технологичната платформа. Тя постепенно формира критерии за производство, обработка и художествено решение. Изискванията за съвместимост, разбираемост и добро възпроизвеждане върху широк спектър от устройства неминуемо влияят върху динамиката, нивата, баланса и цялостната звукова естетика.

Важен за звукорежисьорската проблематика е разделът, посветен на системите SMAD – Speech and Music Activity Detection. Авторът разглежда принципите за автоматично откриване и разграничаване на реч и музика, използването на спектрални и темпорални характеристики, MFCC параметри, както и развитието от по-класически алгоритми към машинно и дълбоко обучение.

Тази част е технологично специфична и присъствието ѝ е напълно закономерно. Тя показва следващ етап на отношенията между платформата и звуковия продукт. Платформата разпространява звука, анализира неговото съдържание, класифицира отделните компоненти и създава възможност за автоматизирана адаптация. Разпознаването на диалог и музика може да се използва за нормализация, адаптиране на динамичния обхват, подобряване разбираемостта на речта, автоматично субтитриране, управление на метаданни и множество други приложения.

Тук авторът достига до един много важен проблем, който далеч надхвърля чистата технология – границата между автоматичната оптимизация и художествената намеса. Алгоритмична промяна в съотношението между диалог и музика, направена според критерий за по-добра разбираемост, може едновременно да промени съзнателно художествено решение на режисьора, композитора или звукорежисьора. Именно този конфликт между

оптимизацията и авторския замисъл вероятно ще се превръща във все по-съществен въпрос през следващите години.

Много положително оценявам факта, че Станимир Иванов поставя този проблем и разглежда автоматизацията и изкуствения интелект в контекста на техните реални творчески последици. Дигиталната трансформация предлага несъмнени удобства и едновременно създава условия външен алгоритъм, намиращ се извън първоначалния творчески процес, да участва в крайното звуково възпроизвеждане. Взаимоотношенията тук очертават много интересна и динамична тенденция в близко бъдеще.

Шеста глава представя резултатите от проведените емпирични изследвания. Тя има важна функция, тъй като проверява част от развитите дотук теоретични положения в реална потребителска среда. Авторът изрично определя изследването като ориентирано към аналитично разбиране на явленията и поставя статистическата представителност извън неговите непосредствени цели. Това уточнение е важно и правилно.

Анкетното проучване обхваща 150 активни потребители на аудио-визуално съдържание. Преобладават младите възрастови групи, като 75% от участниците са между 18 и 34 години, а 70% от всички анкетирани са с висше образование. Този профил естествено ограничава възможността резултатите да бъдат механично пренасяни върху цялото общество и същевременно насочва изследването точно към една от най-активните групи потребители на дигитални платформи.

Получените резултати са интересни от звукоорежисьорска гледна точка. 60% от анкетираните заявяват, че винаги обръщат внимание на качеството на звука. Около 70% се влияят негативно от шум и прекъсвания, а при 80% ясната и балансирана звукова среда увеличава вниманието и ангажираността към съдържанието. Особено показателно е, че 70% свързват звуковото качество с решението дали да продължат да гледат дадено съдържание.

Най-високо оценяваните звукови характеристики са разбираемостта на речта и балансът между диалог, музика и звукови ефекти. Пространственото звучене и широката динамика, които от професионална гледна точка често изглеждат централни, за масовия потребител се оказват на втори план. Това е важен резултат, който показва известна дистанция между професионалния стремеж към максимално сложна и впечатляваща звукова картина и непосредствените потребителски критерии, където на първо място стоят яснотата, стабилността и удобството.

Втората емпирична част представлява 24-часов мониторинг на IPTV програмно съдържание в реални домашни условия. Използван е телевизор Samsung 43Q60C с операционна система Tizen и приложението EON на Vivacom, като звуковото възпроизвеждане е осъществено през потребителска 2.1 система Denon DHT-S216. Авторът съзнателно използва стандартни потребителски настройки, без професионална калибрация и специализирана студийна техника, тъй като целта е да бъде наблюдавана обичайната потребителска среда.

Това решение е напълно основателно в светлината на намерението изследването да проследи реалния продукт така, както той достига до зрителя. Регистрирани са отделни краткотрайни отклонения в аудио възпроизвеждането, включително времева аномалия при излъчване на БНТ 1, възприемана като кратко „разтягане“ и промяна на интонацията, след което системата автоматично възстановява нормалната работа. Наблюдението е интересно именно защото слухът реагира изключително чувствително на подобен кратък проблем.

Тук може да бъде формулирана и основната ми критична препоръка към емпиричната част. Мониторингът би придобил допълнителна научна тежест, ако към потребителското наблюдение се добавят и обективни звукотехнически измервания – например измерване на програмната гръмкост в LUFS, True Peak, реален аудио битрейт и използван кодек, количествено измерване на отклонението при аудио-видео синхронизация, повтораемост на наблюдаваните аномалии и сравнение между повече доставчици, устройства и приложения. Настоящият подход е напълно валиден като наблюдение на потребителското преживяване, а бъдещо продължение в тази посока би позволило по-пряка корелация между субективното възприятие и конкретен измерим параметър на сигнала.

Същото се отнася и до анкетното проучване. Получените резултати са интересни и показателни, а разширяването на извадката към по-различни възрастови и социални групи би позволило да се провери доколко установените тенденции са характерни за активния млад дигитален потребител и в каква степен постепенно се превръщат в общ потребителски модел. Самият автор коректно определя аналитичната валидност като основна цел на изследването, поради което това следва да се възприеме като логична посока за бъдеща работа.

Заклучението синтезира последователно основните резултати. Авторът достига до извода, че звукът постепенно „преставя да бъде вторичен елемент“ спрямо изображението и се превръща във важен фактор за качеството, художествената стойност и потребителската ангажираност. Този извод по същество се подкрепя както от теоретичната част, така и от получените емпирични данни.

Ценно е и осмислянето на новата звукова естетика, която се формира под натиска на платформените стандарти. Техническата стабилност, съпоставимостта, предвидимите нива, разбираемостта на речта и адаптацията към различни устройства се утвърждават като водещи критерии. Наред с тях се появява риск от постепенно унифициране на звука, ограничаване на динамиката и подчиняване на художественото решение на алгоритмични критерии за „правилно“ потребителско преживяване.

Според мен точно този проблем има потенциал за значително по-мощно бъдещо развитие. В съвременната звукорежисура създаването на добър мастер вече е начална предпоставка за сложен последващ път. Необходимо е да се мисли как този мастер ще съществува в различни платформи, как ще бъде интерпретиран от техните алгоритми, на какво

устройство ще бъде възпроизведен и в каква степен крайният резултат ще остане в рамките на първоначалното художествено намерение. В това отношение дисертацията поставя актуални и съдържателни въпроси, чието значение в близко бъдеще ще нараства прогресивно.

Формулираните от автора научни приноси отговарят на реалното съдържание на труда. Като основен принос се определя комплексното разглеждане на звука в контекста на разпространението и потреблението в условия на дигитална трансформация, с фокус отвъд традиционната инженерна гледна точка. Втори приносен момент е съвместното анализиране в една изследователска рамка на различни типове платформи, модели на дистрибуция и мобилни мрежови технологии. Третият е свързан с емпиричното изследване на IPTV средата и експертното интервю, чрез които са изведени практически и оперативни проблеми, трудно откриваеми единствено в официална техническа документация.

Разбира се формулировката „за първи път“ при определяне на научен принос винаги следва да се употребява с известна предпазливост предвид огромния и постоянно нарастващ обем международна научна литература. В конкретния случай обаче безспорно е налице оригинално съчетаване и систематизиране на различни технологични и медийни области около единен централен обект – звука и неговия път в дигиталната медийна среда. В българския професионален и научен контекст това има безспорна стойност и несъмнено дисертацията отговаря на статус „първа по рода си“.

Съпоставката с посочената съвременна литература позволява приносът на дисертацията да бъде определен по-прецизно. Отделните ядра на темата – дигиталната трансформация на медийната индустрия, 5G производството, QoE, платформизацията, стрийминг стандартите и автоматичният анализ на звука – присъстват активно в международните изследвания от 2020–2025 година. Значително по-рядко те се поставят в единна последователна конструкция с централен обект именно звука и с постоянна връзка към звукорежисьорската практика. Стойността на труда според мен е преди всичко в това обединяване, в локализирането на глобалните процеси към българската телевизионна и IPTV среда и в съчетанието на литературен обзор, професионален опит и собствени емпирични наблюдения. Този принос е реален, конкретен и напълно неоспорим за характера и ранга на представения дисертационен труд.

Терминологичният речник в края на дисертацията е полезно допълнение. Разглежданата сфера е наситена с нова, предимно англоезична терминология, част от която все още няма напълно установени български еквиваленти. Авторът демонстрира уверена ориентация в този понятиен апарат и в голяма степен успешно поддържа необходимия баланс между международно установените термини и тяхното обяснение на български език.

Авторефератът е с обем 61 страници и отразява точно структурата, логиката и основните резултати на дисертационния труд. Представени са целта и задачите, методологията, съдържанието на отделните глави, резултатите от емпиричните изследвания, заключението и формулираните приноси. Посочени

са четири публикации, свързани непосредствено с тематиката на дисертацията: върху същността и стратегията на дигиталната трансформация, стиловите промени в поп музиката вследствие на дигиталната трансформация, развитието и влиянието на 5G върху аудио-визуалните медии и съвременните звукови технологии като фактор за качеството и художествената стойност на аудио-визуалния продукт. Налице е последователно развитие на изследователската проблематика през годините на докторантурата.

Като цяло дисертационният труд е написан в подходящ научен стил, терминологично е добре обезпечен и съдържа значително количество актуална технологична информация. Впечатление прави стремежът на автора постоянно да търси връзката между техническия процес и неговия ефект върху реалното потребителско преживяване. Текстът показва добра ориентация в съвременната медийна среда, способност за обобщаване на информация от различни професионални области и желание отделните технологични явления да бъдат поставени в по-широк културен и художествен контекст.

Мащабът на темата неминуемо създава известна неравномерност. В отделни раздели преобладава телекомуникационната, икономическата или нормативната проблематика и звукът временно остава на втори план. В други части, особено в пета и шеста глава, връзката със звукорежисурата е непосредствена и много силна. Това е естествен резултат от интердисциплинарния характер на темата. Опитът да бъде проследена цялата верига от технологична инфраструктура до човешко възприятие изисква навлизане в сфери извън традиционните граници на звукорежисьорската наука и практика.

За публичната защита бих поставил на докторанта един по-скоро дискуссионен, отколкото критичен въпрос. Къде според него трябва да се намира границата между автоматизираната адаптация на звука към конкретната платформа, устройство и потребителска среда и необходимостта да бъде запазено оригиналното художествено решение на звукорежисьора? Ако например автоматична система променя динамиката или баланса между диалог, музика и ефекти в името на по-добра разбираемост, в кой момент технологичната оптимизация вече представлява намеса в самото произведение? Именно развитието на системи от типа SMAD прави този въпрос особено актуален.

Представеният дисертационен труд на Станимир Тихомиров Иванов има необходимата научна, теоретична и приложна стойност. Основните цели и задачи, формулирани в началото, са реализирани. Основната теза е защитена последователно чрез разглеждането на различни технологични и платформени модели и е подкрепена с емпирични наблюдения. Формулираните приноси са реални и съответстват на съдържанието на разработката. Посочените критични бележки и възможности за развитие са от второстепенно значение и не променят цялостната ми положителна оценка.

Най-важното качество на труда според мен е опитът звукът да бъде проследен извън границите на студиото и традиционния звукорежисьорски процес – по целия сложен път през мрежата, платформата, алгоритъма и

крайното устройство до реалния слушател. Този подход съответства на съвременната действителност, в която качеството на звуковия продукт се определя от множество етапи след неговото първоначално създаване. Дисертацията поставя конкретни професионални проблеми, систематизира значителна по обем информация и очертава важни направления за бъдещи изследвания.

Според изложените впечатления и изказаното от мен мнение, както и според качествата на предложения дисертационен труд, убедено препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на кандидата **СТАНИМИР ТИХОМИРОВ ИВАНОВ образователната и научна степен „Доктор по музикознание и музикално изкуство“ в професионално направление 8.3. „Музикално и танцово изкуство“.**

София, 26.08.2026 г.

Изготвил рецензията:

проф. д-р Павел Стефанов
председател на научното жури