

## РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Миглена Ценова,

Институт за изследване на изкуствата (ИИИЗк), Българска академия на науките (БАН),

сектор „Музика“

за дисертационния труд

на **Иван Костадинов Янакиев,**

на тема:

**„Концертният строй  $a^1 = 432$  Hz и отворените квинти: опит за интегрално акустическо, психофизиологическо, когнитивно и практическо изследване“**,

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по научната специалност 05.08.02. Музикознание и музикално изкуство,

професионално направление 8.3. Музикално и танцово изкуство

Дисертационният труд „Концертният строй  $a^1 = 432$  Hz и отворените квинти: опит за интегрално акустическо, психофизиологическо, когнитивно и практическо изследване“ е интердисциплинарно, многоаспектно изследване.

Паралелно с работата върху дисертационния труд Иван Янакиев ръководи два научни проекта: „Интониране и концертен строй  $a^1 = 432$  Hz: българска и световна практика, вариантност, въздействия и резултати“ (2016 – 2017) и „Системи на темперирание и интониране през XX век“ (2017 – 2019). И двата проекта са осъществени с подкрепата на „Програма за подпомагане на младите учени (и докторанти) в БАН“. По време на дисертацията Янакиев участва и в колективния проект „Съвременна музикална композиция, теория и философия“, ръководен от проф. д. изк. Милена Божикова (научен ръководител на Янакиев); проектът е подкрепен от ФНИ при МОН. Дисертантът участва и в проекта „Културна интеграция и устойчивост на Балканите“, разработван между БАН и Македонската академия на науките и изкуствата (*Македонска академија на науките и уметностите*, МАНУ).

Дисертационният труд изисква редица компетентности, включително работа с езици за програмиране, компютърен интерфейс, специализирани софтуерни продукти. Ето защо Иван Янакиев завършва дистанционен курс по *МатЛаб (MatLab)* към Станфордския университет (*Stanford University*).

Важен за изследването е и личният опит на дисертанта като диригент на „Камерен оркестър 432“, София, както и като диригент на църковни хорове в столични храмове.

Публикационната дейност на дисертанта обхваща две (2) студии и девет (9) статии. Студиите „Връзката между езика и Новата музика“<sup>1</sup> и *Mathematical Devices in Aid of Musical Theory Composition and Performance*<sup>2</sup> са публикувани в издания с редактор/съставител проф. д. изк. Милена Божикова: *Съвременна музикално мислене. Композиция, медиация, посоки в XXI век* (2019) и *Music between Ontology and Ideology* (2020). Шест от статиите на Янакиев са публикувани в издания на ИИИЗк, БАН: в сп. *Българско музикознание* (2015, № 2)<sup>3</sup> и в сборници от ежегодната международна научна конференция *Изкуствоведски четения* (2016, 2017, 2018, 2019, 2020)<sup>4</sup>. Останалите статии са публикувани в сръбското електронно издание *Ачелерандо (Accelerando: VJMD, 2018)*<sup>5</sup>, в сборника *Динамика на културните процеси* (2019)<sup>6</sup> и в *Докторантски четения 2018. Сборник с материали от научна среща на докторанти в НМА „Проф. Панчо Владигеров“* (2019)<sup>7</sup>. Янакиев има публикация и в електронното издание *Платформа за изкуства*<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Янакиев, Иван. Връзката между езика и новата музика – опит за интердисциплинарен дискурс. – В: Божикова, Милена, съст. *Съвременна музикално мислене. Композиция, медиация, посоки в XXI век*. София: „Проф. Марин Дринов“, БАН, 2019. с. 141 – 163.

<sup>2</sup> Yanakiev, Ivan. Mathematical devices in aid of musical theory composition and performance. In: Bozhikova, Milena, ed. *Music between Ontology and Ideology*. [Newcastle upon Tyne]: Cambridge Scholars Publishing, 2020, pp. 36 – 60.

<sup>3</sup> Янакиев, И. „Втори конгрес на Обществото за теория на музиката“. – В: *Българско музикознание*, 2015, №4, с. 106 – 110.

<sup>4</sup> Янакиев, И. Какво чува този, който (не) чува. Компаративно осмисляне на температураите. – В: *Изкуствоведски четения 2015. Изкуствата в Новото време: смесване на езиците*. София: Институт за изследване на изкуствата (ИИИЗк) – БАН, 2016, с. 296 – 308; Янакиев, И. Въпросът за концертния строй през XX век – генезис и история на проблематиката. – В: *Изкуствоведски четения 2016. Автори, течения, взаимодействия*. София: ИИИЗк – БАН, 2017, с. 244 – 252; Yanakiev, Ivan. “Role of the Golden Ratio in Perceiving Humanness by Random Generated Tones. An Empirical Study” In: *Art Readings 2017. Crossing Borders in Arts. Beyond Modern & Postmodern*. Sofia: Institute of Art Studies (IAS), BAS, 2018, pp. 151 – 161; Yanakiev, I. “Equal Division of the Octave (EDO) with More Than Twelve Notes – Concepts, Authors, Results” In: *Art Readings 2018. Art in Europe: Models and Identities*. Sofia: IAS, BAS, 2019, pp. 565 – 574; Yanakiev, I. “Tuning to Timbre. Revisiting Consonances and Dissonances in Microtonal Context”. In: *Art Readings 2019. Patterns, Models, Designs*. Sofia: IAS, BAS, 2020, pp. 95 – 103.

<sup>5</sup> Yanakiev, I. „The Categorical Perception of the Music Scale: A Challenge before the Microtonal Music“. In: *Accelerando: VJMD (Belgrade Journal of Music and Dance)*, 2018, <https://accelerandobjmd.weebly.com/issue3/the-categorical-perception-of-the-music-scale> [8 септември 2020].

<sup>6</sup> Янакиев, И. Звукови трансфери. Песните на птиците и „There was a time“ („Едно време“) от Корийн Морсинк“. – В: *Динамика на културните процеси*. София, 2017, с. 123 – 131.

<sup>7</sup> Янакиев, И. Употреба на обогатена реалност (Augmented Reality) в полза на музикалната теория – поглед върху диамантите на Хари Парч. – В: *Докторантски четения 2018. Сборник с материали от научна среща на докторанти в НМА „Проф. Панчо Владигеров“*. София: НМА, 2019, с. 119 – 129.

<sup>8</sup> Янакиев, И. „Човешкият глас на виолите на Краля слънце“. – В: *Платформа за изкуства*, 2016 – 2017, № 2, с. 51 – 56, <http://artstudies.bg/platforma/%d0%b1%d1%80%d0%be%d0%b9-2-2/> [8 септември 2020].

Дисертантът изнася доклади на английски, български и немски език на международни и национални научни и научно-практически форуми, проведени в Скопие, София, Москва, Варна и Казан (2014 – 2019)<sup>9</sup>.

Янакиев развива и активна популяризаторска дейност чрез публични лекции и демонстрации, изнасяни на български и английски език<sup>10</sup>.

Дисертационният труд обхваща Увод (с. 1 – 3), седем тематични раздела (с. 4 – 228), Резултати и изводи (с. 229 – 236), Благодарност (с. 237), Приложение (с. 238 – 308) и Библиография (с. 309 – 314).

В Увод (обозначен като структурна единица „I.“) се представят целите, методите и структурата на изследването.

В раздел „II. Концертното ла – история на стандартизацията и състояние на съвременната практика“ (с. 4 – 25) се дефинира понятието „концертен строй“ (*concert pitch*) като „референтната честота, към която трябва да бъде настроен тонът ла от първа октава“ (с. 4). „Стандартизацията“ на концертния строй е осмислена като „плод на Новото време“ (с. 7). Поставените проблеми са разгледани в исторически и географски контекст. Представят се и „някои съвременни практики“ (с. 20), сред тях и дейността на ръководения от автора на текста „Камерен ансамбъл 432“ (с. 20 – 22).

В следващия раздел „III. Темперация и интонация“ (с. 26 – 88) дисертантът се съсредоточава върху разбирането, че „темперациите са, най-общо казано, индивидуални решения на теоретици и композитори на въпроса, поставен още от Питагор – как да се наредят дванадесет последователни чисти квинти в една октава, след като математически това не е възможно“ (с. 32). Авторът подчертава, че това математическо неравенство „се решава винаги с компромис“ (с. 32). В изследване на различни решения на така изведения проблем Янакиев представя дефиниции, математически модели, графични изображения, класификация на темперации и др. Най-детайлно са представени два метода на Мария Ренолд за неравномерна темперация: „Дванадесет истински квинти“ (от 1962 г.; с. 41 – 53) и „Нов метод за настройване на скалата от дванадесет квинти“ (от 1985 г.; с. 53 – 72). Вторият метод на Ренолд е наричан в текста „темперация „Отворени квинти““ (с. 56 – 236), вероятно за краткост и яснота. Двата метода са съпоставени с равномерна темперация в концертен строй ла от първа октава ( $a^1$ ) = 432

<sup>9</sup> Вж. CV Иван Янакиев, 26.06.2020, с. 2 – 3.

<sup>10</sup> Пак там, с. 3 – 4.

Hz. В рамките на същия раздел Янакиев представя и „Методика за изчисляване на стойностите на произволна температура“ (с. 72 – 74), „Методика за изготвяне на произволна температура от семплиран роял Steinway“ (с. 74 – 76), „Изготвяне на музикални примери“ (за бъдещи експерименти; с. 76) и „Експериментална система за изследване на връзката на числото  $\phi$  и възприятиятието на синхронизация в музиката“ (с. 77 – 79). Двете предложени методики се базират върху *MatLab* (*MatLab*) – среда за програмиране, предлагаща възможности за звуково възпроизвеждане и графично представяне на различни температури, след предварителното разработване на програмни кодове (с. 74). За целите на втората методика са използвани семплирани звуци от роял Стейнуей (*Steinway B, PianoWave*), допълнителен софтуер (*Avid, Kontakt*, с. 74), езици за музикално програмиране (*CSound*; с. 75; *PureData*, с. 80); за изготвянето на музикалните примери е приложен и допълнителен софтуер за нотопис (*Sibelius*, с. 75).

Раздел „IV. Експерименти“ (с. 89 – 177) е централен за изследването; описва експерименти, сред които проведени от Мария Ренолд върху повече от две хиляди (2000) човека в САЩ, Италия, Германия и Швейцария (с. 92). Според резултати от тези експерименти преобладаващ процент участници (90%) споделят „неудобно, потискащо“, „дразнешно и много агресивно“ звучене, предизвикващо „болка във вътрешното ухо“ (с. 93); описват звук, създаващ усещане за прободане „като с кинжал“ или „с остен“, за биене „с камшик“, както и за спонтанни (необмислени предварително) реакции: „при звука на този тон те биха искали да скочат и да започнат да налагат с юмруци“ (с. 93). Някои от използваните в експеримента звуци са предизвиквали и допълнителни усещания за психофизически дискомфорт: „поставя слой върху гърдите ти, който първо трябва да пробиеш, за да можеш да дишаш свободно“ (с. 93), „пораждаше противоречиви напрежения“, „навлизаше в човешкото същество и вървеше срещу неговия собствен ритъм“, „нервираше, нападаше човешкото същество, като че звукът те кара да предусетиш злото, като че той бръмчеше зад ухото и под горната част на черепа, като че искаше да те изкара насила извън главата ти“ (с. 93 – 94). Според Янакиев „Някои мнения описват доста крайни, дори странни впечатления. Във всеки случай, не можем да пренебрегнем тези резултати, но въпреки това не е редно да им се доверяваме сляпо. Това, все пак, са вербални описания на психо-физиологични когнитивни процеси“ (с. 94).

В същия раздел Янакиев представя и проведени от него експерименти върху музиканти – любители от Хор на медиците „Родина“ и инструменталисти (осем ученици

(!) от НМУ „Л. Пипков“, София, и 12 студенти и професионалисти; с. 115). Всички участници в експериментите са доброволци. В анкетата се попълва тест за определяне на психологическия профил по скалата на Ликерд (с. 115, вж. и с. 134 – 136). Изследва се въздействието на два вида равномерна температура –  $a^1 = 440 \text{ Hz}$ ,  $a^1 = 432 \text{ Hz}$  и неравномерната температура „Отворени квинти“ ( $a^1 = 432 \text{ Hz}$ ,  $c^1 = 256 \text{ Hz}$ ,  $g_{elis}^1 = 362,185 \text{ Hz}$ ). Изследва се и локализацията на „фокусна точка на звука върху част от тялото“ (с. 96 – 99). Янакиев описва усещания за „напрежение“, „острота“, „дистанцираност“, споделени от музиканти – любители и професионалисти, по време на експериментите (с. 101 – 122). Един от професионалните музиканти, участвал в експериментите, споделя: „усещам напрежение в тялото си и основно в главата си до степен на болка, а също и в ушите си“ (с. 111); друг споделя за „напрежение в главата“ (с. 127), трети за „меки вибрации в целия организъм“ (с. 127). Някои от участниците в експеримента описват и усещанията си за преместване на фокусната точка на звука в телата им („в главата“, „в корема“, „в гърдите“, „в ларинкса, навътре в гърлото“ и др.; с. 111, 112, 114, 123 – 124, 129 – 131 и др.), както и преместване на фокусната точка от тялото на анкетирания в посока „извън тялото на анкетирания“ (с. 130 – 131). Янакиев насочва вниманието към едно от възприятията на професионалните музиканти: „Едно специфично изказване буди особен интерес: „432 – спокойствие; мислено пренасяне на друго място; транс; сън; съсредоточение“ (с. 122). По този повод дисертантът коментира споделените усещания по следния начин: „Тук се откриват докосвания до идеята за дисоциация при концертния строй 432 Hz“ (с. 123).

След експериментите с хора на медиците Янакиев изказва следното заключение: „еднозначно се налага изводът, че експерименти с височината на концертния строй и температурата следва да се провеждат с професионално образовани музиканти, овладели една или друга степен като майстори на своя инструмент (глас)“ (с. 113).

В същата част от изследването Янакиев представя и проведена онлайн анкета, също с доброволни участници – музиканти, на възраст между 15 (!) и 60 г. (с. 134 – 177). В анкетата се попълва тест за определяне на психологическия профил по скалата на Ликерд (с. 134 – 136; както беше отбелязано, същият психологически тест е приложен и върху учениците от НМУ и професионалните музиканти, участвали в предишния експеримент; с. 115). След това се изследва възприемането на музикални произведения (от Шьонберг, Лист, Бетовен, Дебюси, Равел, Прокофиев, В. А. Моцарт, Хиндемит, Шуберт, Денисов, Й. С. Бах), просвирени и моделирани съобразно трите изследвани и в

предишните два експеримента температури (двете равномерни температури с концертен строй  $a^1 = 432 \text{ Hz}$  и  $a^1 = 440 \text{ Hz}$  и неравномерната температура „Отворени квинти“). Според изводите от анкетата: „средните абсолютни стойности при категоричните крайни отговори показват, че 24,03% от анкетираните предпочитат категорично концертния строй  $a^1 = 432 \text{ Hz}$ , докато концертния строй  $a^1 = 440 \text{ Hz}$  е предпочитана звукова модалност само за 15,58%“ (с. 154). Подчертава се още, че „не е налице корелация между степента на екстровертност, отвореност за нови преживявания или емоционална стабилност и предпочитанията за концертен строй“ (с. 158). Във връзка с изследването на възприемането на температурата „Отворени квинти“ се посочва „равномерното разпределение на мнението между равномерната температура и температурата с отворени квинти“ (с. 176).

Раздел „V. Теорията на Даяна Дойч за връзката между говорната интонация и музиката“ (с. 178 – 198) се съсредоточава върху „корелации между говор, музика и мозъчна активност“, „важни за обективното наблюдаване на връзката между определени акустически феномени и отговорите на мозъчните структури“ (с. 183). В продължение на тази идея Янакиев предлага хипотезата, че „тонът  $a^1 = 432 \text{ Hz}$  е свързан с говорната интонация на българския език“ (с. 184). За да изследва достоверността на хипотезата си, Янакиев предлага анализи на записани говорни интонации на български деца от детска градина (с. 185 – 189) и училище (с. 189 – 191). Според изследването на честотните съответствия на говорни интонации, записани по време на уроци по музика в пет различни групи при ДГ № 69 – „Жар птица“, София, „преобладаващата интонационна звукова модалност е принадлежна на честотата 432 Hz. Това се отчита в анализа на звукозаписа от петте групи. Изключение от тази тенденция е петата група – при нея всички говорни интонации принадлежат на честотата 440 Hz“ (с. 189). Записите от двора, кабинетите и коридорите на 15 СУ „Адам Мицкевич“, София, показват, че „доминиращата звукова модалност за говорната интонация в записите (...) са тонове, които принадлежат на честотата 432 Hz. За разлика от записа в детската градина, тук много по-често се срещат хроматични тонове (т. нар. средно геометрични стойности). Също така и общият контур на интонацията е много по-богат и по-разнообразен“ (с. 191).

В същия раздел се анализира и интонацията при пеене на свещеници в православните храмове ПКСХП „Св. Александър Невски“ (с. 193 – 196), Старинен храм „Св. Петка“, София (с. 197), храм „Св. Троица“, (кв. Гео Милев), София (с. 198). Част от записите на свещеници в „Св. Александър Невски“ са от архивния фонд на ИИИЗк, БАН,

записани от чл.-кор. акад. Николай Кауфман и от проф. д. изк. Елена Тончева (с. 192). По-голямата част от анализираниите записи са записани лично от дисертанта. Важно заключение от тази част на изследването е следното: „от разгледаните записи можем да твърдим, че честотата 432 Hz и принадлежните към нея честоти чрез чисти питагорови отношения и средно геометрични стойности на тоновете са жива част от богослужението“ (с. 198).

В следващ дял на изследването „VI. Опит за съставяне на хипотеза за неврофизиологична корелация между честотите на концертния строй и температураите, и описаните в анкетите състояния“, с. 199 – 211) Янакиев разглежда някои търсения в областта на акустиката, интонацията, температурата, намиращи изява в творчеството на композитори като Джонстън и Щокхаузен (с. 200). Разглежда се и изследване на Стивън Ван Хеджър, базирано върху експеримент с хора с абсолютен слух: „част от експеримента представлява слушане на Симфония № 1 на Йоханес Брамс, като в първата част (ок. 15 минути) записът е манипулиран така, че концертният строй на произведението да се понижава с по 2 цента на минута;“ „целта е да се разбере дали след като в продължение на 20 минути абсолютистите са слушали музика в различен концертен строй, биха оценили тоновете от експеримента в първата част по същия начин“ (с. 203). Според Янакиев „Това изследване практически показва, че поставени в контекста на концертен строй  $a_1 = 432$  Hz за повече от 40 минути, абсолютисти (...) настройват цялата си категориална система към новия концертен строй“ (с. 203 – 204).

Търсейки „обективен метод за изследване на концертния строй“ (с. 204), дисертантът разглежда изследвания върху мозъчна дейност, предизвиквана от слухови стимули. В тези изследвания чрез използването на електроенцефалограма (ЕЕГ) и различни съоръжения се проследяват възприятия и реакции, предизвикани от различни честоти (*Frequency Follow Response, FFR*; с. 204 – 211). Тук се привеждат резултати от изследване на Щефан Кьолш, показващо, че „първата активност от слуховите стимули, която разпознаваме чрез снемането на ЕЕГ, идва от много дълбоки структури – от мозъчния ствол и се отчита под 9 ms. Тя е независима от ендогенни фактори като воля, намерение или внимание, защото се появява много рано“ (с. 206). Според дисертанта подобни изследвания изискват „употребата на функционален ядрено-магнитен резонанс или позитронно-емисионна томография“ (с. 208), докато някои въздействия и реакции, предизвикани от трептения (*FFR*), „могат да се уловят и от далечни електроди“ (с. 208). В края на този дял Янакиев предлага методика за изследване на „корелации между

мозъчната активност на определени подкорови области и вида слухов стимул“ (с. 210 – 211; вж. и с. 234). Насоките са за „търсене на субективни (емоционални/афектни) индикации в полза на предпочитание на определен концертен строй“ „при слушане на звукови стимули“ (с. 213). Янакиев дава и конкретни инструкции точно кои зони на мозъка да бъдат изследвани при анализа на определени слухови стимули (с. 208 – 210). Посочва се, че методиката е изработена и на основата на проведените от автора на дисертацията експерименти с доброволци (с. 210 – 211).

В раздел „VII. Композиторски решения“ (с. 212 – 223) се осмисля приложението на концертния строй  $a^1 = 432 \text{ Hz}$  в композиторската практиката. Изследвани са произведенията „Рамификации“ (за 12 солисти или струнен оркестър) от Лигети и „Еманации“ (за два струнни оркестъра) от Пендерецки. Съсредоточаването тук е върху творчеството на композитorkата Морсинк, изискваща всичките ѝ произведения да се изпълняват в концертен строй  $a^1 = 432 \text{ Hz}$ . Сред приносите на този дял е проведената кореспонденция между дисертанта и композитorkата, допринесла за постигнатите задълбочени анализи при детайлното разглеждане на произведението *There Was a Time* („Беше време“; за шест флейти) от същата композитorkа.

Раздел „VIII“ предоставя „Критически анализ на теории, хипотези, твърдения с невярна и подвеждаща платформа по отношение на основните понятия на дисертационната теза“ (с. 224 – 228).

Сред съществените изводи, приведени в раздела „Резултати и изводи“ (с. 229 – 235), е заключението, че „интервалът чистата квинта  $3/2$  има съществено значение за всички системи за организиране на тоналното пространство“ (с. 231). Друг важен извод е, че „говорната интонация (...) много често пребивава в граничната сфера между музика и език“ (с. 232). Потвърдени са и вече приведените изводи, свързани с анализите на записи в детска градина, училище, православни храмове. Отново се представят и вече изведените от експериментите наблюдения, че повечето музиканти – любители и професионалисти, разпознават смяната на концертен строй, както и преминаването от равномерна в неравномерна температура (с. 234). Уточнява се, че „промяната на температурата от равномерна в добра неравномерна не е определящ фактор за степента на харесване, а точно обратното – температурата с отворени квинти се приема от анкетираните по същия начин като равномерната температура“ (с. 234). Потвърдена е и предложената методика за „изследване на промяната на активността в някои от подкоровите области“ (с. 234 – 235). Предложението на автора е „концертният строй  $a^1$

= 432 Hz“ „да бъде разпознат като още един валиден и равностоеен елемент на музикалната експресия“ (с. 235).

Обемното Приложение (с. 237 – 308) съдържа генерирани от автора кодове (базирани върху: *CSound*, с. 237 – 296; *MatLab*, с. 296 – 308).

Библиографията (с. 309 – 314) обхваща 131 източника (на български, руски, английски и немски език).

В заключение, очевидна е научната стойност на предлагания дисертационен труд, дългогодишната работа на дисертанта върху разглежданата проблематика, постигнатите резултати и аргументирани изводи в това многоаспектно изследване. Както беше отбелязано, трудът е резултат и на творческата работа на Иван Янакиев като диригент на „Камерен ансамбъл 432“, на хорове в столични храмове и др. Трудът е плод и на проучването на езици за програмиране, музикален софтуер, компютърен интерфейс, както и на изследвания в областта на математиката и акустиката. Публикационната и популяризаторската дейност на дисертанта значително надхвърлят минималните изисквания за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Авторефератът (в общ обем от 40 с.) съответства на съдържанието на изследването.

Имам наблюдения върху част от научната работа на Иван Янакиев и я ценя, но при изготвянето на рецензията за първи път се запознах в толкова детайлна степен с естеството на провежданите експерименти с хора, в това число музиканти – ученици и студенти. Тук бих искала да изразя по-скоро своята лична позиция и загриженост, че на подобен род експерименти са подлагани непълнолетни лица (с. 115, 136), а част от участниците са изживели психофизически дискомфорт (с. 111, 127 и др.). Възниква и идея от чисто професионално естество – доколко въобще е целесъобразно – за доказването на дадена теза да се привеждат музиканти (абсолютисти) за относително продължително време (20 – 40 минути) в несвойствени за тях звукови честоти (вж. с. 99 – 100, 117, 203 – 204), с което биха могли да се рискуват и дори дисбалансираат (макар и временно) професионални умения и най-вече формирани слухови нагласи и опит, натрупвани в хода на цялото им професионално развитие. Аз лично съм против подобни експерименти върху хора, особено върху формирани професионални музиканти абсолютисти, а експериментите с деца за мен са недопустими.

В продължение на подобни разсъждения, бих искала да изкажа етичните си и хуманни съображения, включително като педагог, относно предизвикването чрез

слухови стимули на неволеви процеси в мозъка на хора – музиканти, сред които и абсолютисти, в това число деца, ученици и студенти (вж. с. 115, 136), участващи, макар и доброволно, в подобни експерименти. И в този смисъл възникват множество въпроси, породени от редицата експерименти, описани в дисертационния труд. За да не обременявам изложението, ще се спра само на някои от тях. Доколко е оправдано прилагането на слухови стимули, предизвикващи дисоциация (дори и ако става дума за „докосвания до идеята за дисоциация“, с. 122 – 123) у хора, участващи в експерименти, още повече, в текста не е посочено дали явлението е наблюдавано при дете или възрастен и какви биха били психологическите последствия, ако това е дете? Доколко е целесъобразно по време на експерименти да се предизвиква неволева промяна на мозъчните вълни на хора (от бета в алфа и обратното; с. 206 и др.) или да се причинява психофизически дискомфорт (вж. с. 101 – 122, особено – с. 111, 127)? Доколко е оправдано, чрез използването на слухови стимули да се променя емоционалното състояние на хора, например у тях да се предизвикат афектни състояния като гняв, агресия и др. (вж. с. 89 – 90, 93, 129 и др.), още повече че тези емоционални реакции се пораждат без волевия контрол на участниците в експериментите (вж. с. 206)? Тук възниква неминуемо етичният въпрос какво отражение биха оказали подобен род въздействия в краткосрочен и дългосрочен план върху професионалното развитие на подрастващи музиканти и на вече формирани професионални музиканти? Прави впечатление, че никъде в дисертационния труд не се споменава, че проведените от Янакиев експерименти са протекли под наблюдението на професионално квалифицирани медицински лица. Ето защо препоръката ми към Янакиев е да търси експертна оценка от квалифицирани медици (невролози и други), психолози и други компетентни лица.

На финала, на основание дългогодишната работа върху дисертационния труд **„Концертният строй  $a^1 = 432$  Hz и отворените квинти: опит за интегрално акустическо, психофизиологическо, когнитивно и практическо изследване“** предлагам на уважаемото Специализирано научно жури да присъди на **Иван Костадинов Янакиев образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 05.08.02. Музикознание и музикално изкуство, професионално направление 8.3. Музикално и танцово изкуство.**

9 септември 2020 г.

гр. София

доц. д-р Миглена Ценова