

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Якимука Алексея Юрьевича  
АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА ЧАСТОТЫ ОСНОВНОГО ТОНА  
ВОКАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Диссертационное исследование Якимука Алексея Юрьевича (по анализу автореферата) выполнено в русле работ в области речевых технологий, направленных на внедрение специализированных программных средств в социальную сферу, в частности – на обучение пользователя новым навыкам. Методы, алгоритмы и программные средства, позволяющие в режиме реального времени оценивать качество вокального исполнения и предоставлять исполнителю результат, опираясь на который он мог бы перейти к новому заданию или добиваться правильного исполнения исходного, в настоящее время не достаточно разработаны. Однако тенденции современного образования требуют обязательного применения автоматизированных средств в процессе обучения. Таким образом, актуальность выбранного направления исследования не вызывает сомнений и указывает на востребованность такого рода работ.

Цель диссертационного исследования заключается в повышении качества распознавания звучащих нот в вокальном исполнении за счёт разработки и применения модели, позволяющей увеличить частотный диапазон, произвольно задавать граничные частоты при определении частоты основного тона; и в разработке алгоритма распознавания нот при минимальной длительности их звучания. Эти задачи успешно выполнены. Автором получены новые и оригинальные данные. Тестирование работы алгоритмов показало высокий процент распознавания – 99% и 95,4% в разных заданиях.

Научная новизна полученных в диссертации результатов заключается в оригинальном методе определения качества вокального исполнения, основанного на авторских алгоритмах распознавания нот, и в определении частоты основного тона в диапазоне от 70 Гц до 800 Гц.

Практическая значимость работы подтверждена использованием ее результатов в разработке проекта по дистанционному обучению вокалу в формате видеоконференций, использованием в учебном процессе университета.

Представляется, что разработанный программный комплекс может быть использован и при обучении и коррекции речевых нарушений у детей с атипичным развитием, имеющих высокие значения частоты основного тона.

Диссертационная работа отличается новаторством, глубиной, полученные результаты дают новый ключ к решению многих практических вопросов в области речевых технологий.

Результаты диссертационной работы отражены в 7 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК для публикации результатов кандидатских и докторских диссертационных работ; апробированы на всероссийских и международных конференциях. Диссертант (в соавторстве) имеет 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В качестве замечания, носящего скорее дискуссионный характер, следует отметить 1) употребление термина «модель слуховой системы», хотя диссертант учитывает процессы, проходящие только на базилярной мембране. Термин слуховая система включает периферический отдел, проводящую часть и центральные отделы. В этой связи можно было бы говорить о «модели периферического отдела слуховой системы».

2) Из текста автореферата не понятно, чем был обусловлен выбор пения гамм, построения голосом аккордов и пения звуковых мотивов в качестве интонируемых упражнений для обучения вокалу.

Данные замечания не являются принципиальными и не уменьшают значимости проведенного А.Ю. Якимуком исследования.

По своим задачам, методическим разработкам и полученным результатам диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК, а ее автор Якимук Алексей Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Ляксо Елена Евгеньевна,  
доктор биологических наук, профессор,  
профессор кафедры Высшей нервной  
деятельности и психофизиологии  
Биологического факультета  
Санкт-Петербургского государственного  
университета,  
e.lyakso@spbu.ru,  
lyakso@gmail.com  
+7(812)321-33-61 – служебный  
+7 (921)996-24-92 –мобильный

Адрес организации: 199034, г. Санкт-Петербург,  
Университетская набережная 7–9,СПбГУ,  
Эл почта: spbu@spbu.com

Ляксо / Ляксо Е.Е.  
9.12.2020г.

*Личную подпись Е.Е. Ляксо  
заверяю*

*Документ подготовлен по личной инициативе  
Текст документа размещён в открытом  
доступе на сайте СПбГУ по адресу  
<http://spbu.ru/science/expert.html>  
специалист по кадрам*

