

52. History of al-Tabari, the. Vol. 4: The Ancient Kingdoms / Translated by Moshe Perlmann. New York: State University of New York Press. 1978. — 205 p.

53. Hattenmeister, F. Die Antike Synagogen in Israel. V. 1. Die Jüdischen Synagogen, Lehrhäuser und Gerichtshäuser. Wiesbaden, 1977. Ss. 336—339.

54. Schmitt, R. Achaemenid dynasty // Encyclopaedia Iranica, I/4. Pp. 414—426.

55. Schumacher G. Across the Jordan. 1866. — 167 p.

56. Schwarz, Henry G. An Uyghur-English Dictionary. Western Washington University, 1992. — 1082 p.

57. Shirazi, Kutb al-Din. Durrat al-Taj li-Gurrat al-Dabaj [Crown Jewels]. Ed. Sayyid Muhammad Mishkat. Vol. I—V. Tehran, 1938—1941.

58. Tsuge G. Bvzv / Encyclopaedia Iranica // Vol. III, Fasc. 1. Pp. 32—35.

59. 'Urmawo, bafo al-Don, al. Kitab al-adwār fo ma'rifa al-nagamyā al-adwār [The Book of Circles]. Cairo, 1986. (Arab.)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ МУЗЫКИ ТЮРКСКИХ НАРОДОВ АЛЕКСАНДР ХАРУТО (1949-2021). ПАМЯТИ УЧЁНОГО

Вioletta ЮНУСОВА

Статья посвящена деятельности известного российского учёного А.В. Харуто, проводившего свои компьютерные исследования музыки тюркских и других народов мира на базе созданной им программы SPAX в Московской государственной консерватории имени П.И. Чайковского. Рассмотрена деятельность учёного в организации Международных конференций, учебная работа, произведён обзор его и совместных с автором исследований. Статья носит мемориальный характер.

Ключевые слова: компьютерная этномузыкология, А.В. Харуто, программа SPAX, компьютерный анализ звука, компьютерное музыкальное востоковедение.

В последней трети прошлого столетия исследования музыки тюркских народов стали проводиться в рамках новых научных направлений: компьютерной этномузыкологии и компьютерного востоковедения. Развитию данного направления способствовала деятельность созданного в 2000 году ISMIR (International Society of Music Information Retrieval), куда вошли и учёные из Турции, Китая, Ирана, Испании, США и других стран.

В России компьютерные исследования музыки тюрков проводились в Новосибирске, Санкт-Петербурге и Москве. В стенах Московской государственной консерватории они осуществлялись заведующим кафедрой музыкально-информационных технологий, кандидатом технических наук А.В. Харуто на основе разработанной им программы SPAX (далее подробно) [1]. Мой более чем двадцатилетний опыт работы с этим замечательным творческим человеком лёг в основу этой статьи и частично будет носить характер воспоминания. Я анализирую его работу как историк музыки, этномузыковед и востоковед, поскольку техническую сторону нашей работы всегда обеспечивал Александр Витальевич.

Будучи по своей профессии программистом, кандидатом технических наук (1989, по специальности — теория связи), Александр Витальевич не сразу пришёл в мир музыки, после окончания Московского электротехнического института связи (МЭИС, ныне — Московский технический универ-



Рис. 1. А.В. Харуто с автором статьи. Санкт-Петербург, 2015. Фото из личного архива В.Н. Юнусовой

ситет связи и информатики) он долгое время трудился в закрытом учреждении, так называемом почтовом ящике. В 1993 году пришёл в Московскую консерваторию, возглавил Вычислительный центр, участвовал в работе акустической лаборатории, на базе которой был организован Научно-учебный центр информационных технологий, которым он руководил с 2006 года до конца своей жизни [2].

В сферу его научных интересов входило исследование музыки разных народов мира, создание и апробация учебных компьютерных программ, помогающих вокалистам, инструменталистам быстро достичь чистой интонации, а также музыковедам — в развитии навыков точной нотации и анализа звуковых феноменов. Он также читал лекции по музыкальной информатике преподавателям на курсах повышения квалификации.

Особое внимание учёный уделял компьютерным методам анализа звука в музыковедении преимущественно на материале музыки устной традиции. В комплексе факторов, необходимых для компьютерного анализа, Александр Витальевич выделял *спектр*, как обобщающую математическую характеристику звука, включающую в себя и феномен тембра и дающий возможность анализа выраженности *формант*, что, как известно определяет качество голоса певца. Александр Витальевич справедливо подчёркивал необходимость для музыковедения «точного спектрального анализа звука», сравнения спектра звука в период атаки и затухания или в течение фрагмента исполняемой музыки. Как отмечал учёный из точечного анализа высоты создаётся звуковысотный рисунок, его анализ, в свою очередь, позволяет выявлять особенности интонирования:

Таблица 1. Процентное соотношение интервалов у исполнителей азербайджанского мугама и таджикского шашмакома.

Фонограмма	25х	100 и 200 центов
Б. Мансуров (1960-е гг.)	54,5%	45,5%
В. Рагимов (1981)	75,0%	25%
Н. Аминов (1960-е гг.)	76,9%	23,1%
М. Эшанкулов (2013)	40,0%	60%
В. Рагимов (2012)	35,0%	65,0%

Для цели компьютерного анализа методами прикладной математики и была создана программа SPAX. Представление результатов компьютерного исследования в этой программе было возможно в виде: *фонограммы* (последовательность отсчётов мгновенных значений сигнала), *мелограммы* (графическое представление звуковысотного рисунка) и *сонограммы* (графическое представление динамического спектра). Результаты также можно было представить в виде цифровых таблиц и графиков. Анализ по указанным параметрам программа осуществляет одновременно [3,312].

В период с середины 1990-х по 2021 годы с помощью данной программы были проведены

тоны, глиссандо, «звуковысотное вибрато» и др. [3, 311].

Высота тона определяется с помощью шкалы, которая формируется исследователем. Долгое время А.В. Харуто работал с общепринятой шкалой равномерно-темперированного строя, пока я не обратила его внимание на то, что отклонения от этой шкалы прежде всего в восточных культурах создают неудобные для музыковедческого исследования цифровые ряды. После этого мы стали устанавливать другие шкалы. К примеру, для анализа арабских классических циклов — макамов, нубы применялись шкалы в j тона, принятые в современной арабской теории музыки, а также в качестве системообразующего определился интервал в 25 центов (к примеру, в анализе рецитации Корана) [4, 296-297]. Эти интервалы были найдены и в азербайджанской, узбекской, турецкой музыке. Они также показывали изменения музыкального мышления музыкантов в процессе сближения с европейской музыкой. Так представители старой школы чаще употребляли такие интервалы, в то время как молодые музыканты, получившие образование в консерваториях, ориентировались на более широкие интервалы [5]. Результаты наших опубликованных совместных исследований были сведены в таблицу его последней монографии. В ней дан процент соотношения интервалов, кратных 100 и 200 центов и 25 центов у великих мастеров мугама и шашмакома Бахрама Мансурова (1911-1985) и Нерьё Аминова (1916-1996) и их учеников: известного азербайджанского тариста Валеха Рагимова и таджикского танбуриста Мурада Эшанкулова. Анализ проведён, в том числе, на материале моих аудиозаписей разных лет [4, 283]:

исследования музыки многих тюркских народов: татар, башкир, алтайцев, тувинцев, казахов, узбеков, азербайджанцев, турок, других народов мира. Многие мои ученики и коллеги сотрудничали с Александром Витальевичем, назову для примера, Е.К. Карелину, в содружестве с которой исследовались проблем тувинской и алтайской музыки; отдельно следует отметить совместные исследования с С. Утегалиевой [6] казахской и музыки других тюркских народов; З. Имамутдинову, которая обращалась к компьютерным исследованиям рецитации Корана и религиозных жанров у российских тюрков. Музыка Китая исследовала с помощью его программ Т. Будаева, калмыков — Г.

Бадмаева, Камбоджи — Хим Сопхи, Кореи — Ли Ын Кён и многие другие.

В содружестве с этими учёными А.В. Харуто был произведён анализ строя традиционных музыкальных инструментов; определены специфические свойства звукоизвлечения и тембра, уточнены параметры звуко-рядов традиционной музыки. Среди проблем, над которыми он работал в последнее время, выделю поиск точного определения реального, а не теоретического звуко-ряда в процессе исполнения. Для его выявления Александр Витальевич предлагал использовать, наряду с другими, статистический метод и метод порогового отбора, при котором выделяются только «высо-ты, образующие звуко-ряд» (статистически они встречаются чаще других). Особенно в этой связи его интересовали традиционные инструменты без фиксированных ладков, а также вокальная музыка, где, по его словам, исполнитель выбирает <...>. «звуки, соответствующие своему ощущению звуко-ряда» [4, 158-161]. Мы обсуждали с ним важность этого параметра для определения индивидуального исполнительского стиля.

Отдельное внимание уделялось анализу вокальных техник и манер пения в культурах тюркских народов, в тувинском *хоомее* [7], узбекском *маконе*. Он часто сравнивал академическую и традиционную манеры исполнения, раскрывая своеобразие нетрадиционных вокальных техник. Результаты этих работ, открывающие новые перспективы изучения традиционной музыки, были использованы в кандидатских и докторских диссертациях, статьях многих учёных.

Среди работ А.В. выделю две его монографии: «Музыкальная информатика. Теоретические основы». Учебное пособие для студентов и аспирантов музыкального вуза [8] и ставший итогом его научной деятельности труд «Компьютерный анализ звука в музыкальной науке» — фундаментальное исследование по данной проблематике, обобщившее как мировой, так и личный опыт автора [4]. В нём также содержится и список его и наших с ним совместных исследований.

Отдельной площадкой стали восемь Международных научных конференций «Музыка народов мира: проблемы изучения», проведённых в Московской консерватории в XXI веке. Учёный выступал на них как один из организаторов и с научными докладами. Наиболее интересные доклады были опубликованы в трёх сборниках, вышедших в России и Казахстане [9;10;11].

Александр Витальевич давал мастер-классы во многих странах мира, участвовал и в работе

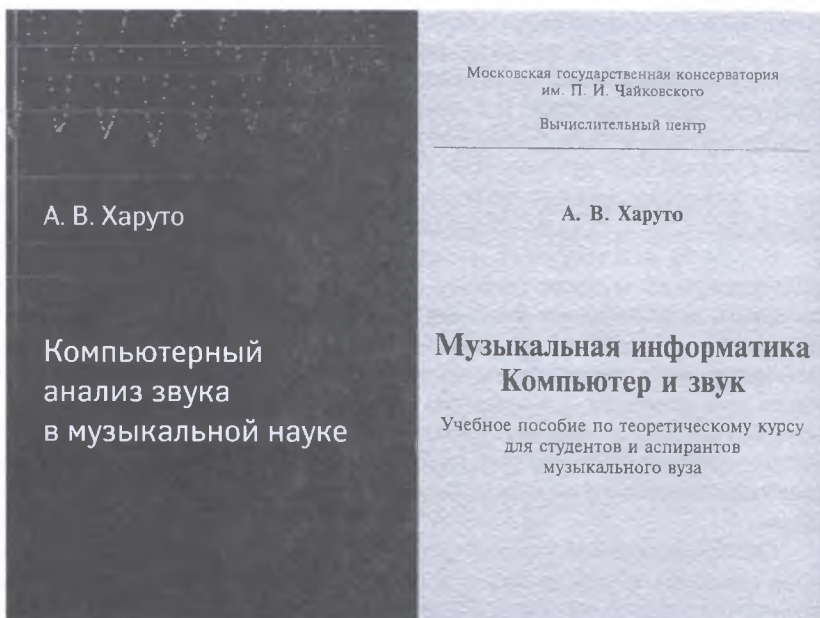


Рис.2. Книги А. В. Харуто

Международного совета по традиционной музыке (ICTM). В 2016 году в Ежегоднике по традиционной музыке была опубликована наша с ним совместная статья о компьютерном анализе звука в музыке Закавказья и Средней Азии, материал которой был представлен на Всемирном симпозиуме ICTM в Астане [12]. В этом же году на симпозиуме секции тюркских народов нами был осуществлен доклад о звуковых особенностях музыки этой группы народов [13].

В последние годы А.В. Харуто всё больше осознавал выделение отдельной области компьютерной этномузыкологии — исследования музыки Востока, которое мы с ним обозначили как *компьютерное музыкальное востоковедение*. Для него характерны все три выделенных в компьютерной этномузыкологии научных направления: структурно-аналитическое, экспертное, сравнительное и сравнительно-историческое [14]. Во многих работах по этим направлениям принимал участие А.В. Харуто.

Александр Витальевич был исключительно доброжелательным человеком и в помощи никогда не отказывал. Однако он всегда просил точно определить какие результаты хочет получить обратившийся к нему учёный и для решения какой конкретной задачи он прибегает к компьютерным исследованиям. Он справедливо полагал, что определение точной цели и задачи помогает найти наиболее эффективный подход к материалу и получить результаты, которые будут не просто дополнять слуховой анализ, но создадут перспективу для дальнейших поисков. Интересным был и сам процесс его работы, промежуточные его результаты оказывались иногда не менее важными и интересными, чем конечные. Во время пандемии

мы несколько раз проводили такой анализ on-line. Но наши планы зафиксировать этапы работы с подробным сравнением промежуточных и конечных результатов остались неосуществлёнными из-за внезапной смерти Александра Витальевича год назад 29 октября 2022 года.

Сегодня необходим обстоятельный комплексный анализ его исследований. Его труды, на мой взгляд, недостаточно известны и не оценены по достоинству. Будучи человеком очень скромным, А.В. Харуто не заботился об их популяризации. Между тем важность его наследия выходит далеко за рамки национальной научной традиции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харуто А.В. Программа SPAX для ОС Widows [Электронный ресурс]. Свидетельство ФГУ «Роспатент» о регистрации № 2005612875 от 7 ноября 2005 г.
2. Харуто Александр Витальевич (1949-2021) [Электронный источник]// <https://www.mosconsrv.ru/ru/person.aspx?id=8887> (посещение 27.07. 2022)
3. Харуто А.В. Музыкальная информатика. Компьютер и звук: Учебное пособие по теоретическому курсу для студентов и аспирантов музыкального вуза. М.: Московская государственная консерватория, 2000. 387 с.
4. Харуто А.В. Компьютерный анализ звука в музыкальной науке. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2015. 448 с
5. Yunusova V., Kharuto A. Objective Analysis of Performance Style Parameters (on the Material of the Classical Music of the East) // Metrology and Metrology Assurance: Proceedings of the 24th National Scientific Symposium with International Participation, Sept.7-11, Sozopol. Bulgaria. Sofia: ECAD, 2014. –P.96-100.
6. Утегалиева С.И. Звуковой мир музыки тюркских народов: теория, история, практика (на материале инструментальных традиций Центральной Азии). М.: Композитор, 2013. 525 с.
7. Карелина Е.К. Звуковые идеалы хоомея как «абсолютной музыки» кочевников // Чатхан: история и современность: материалы III Международного симпозиума. Абакан: Фирма Март, 2007 С.85-99
8. Харуто А.В. **Музыкальная информатика: Теоретические основы:** Учебное пособие. — М.: Издательство ЛКИ, 2009. — 400 с.
9. Музыка народов мира. Проблемы изучения. Вып.1. / ред.-сост. В.Н. Юнусова, А.В. Харуто. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2008.
10. Музыка народов мира. Проблемы изучения. Вып.2. / ред.сост. В.Н. Юнусова, А.В. Харуто. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2017. 404 с.
11. А.В. Затаевич и проблемы сохранения музыкального наследия народов мира: Материалы VIII Международной научной конференции «Музыка народов мира: Проблемы изучения: сохранение культурного наследия», посвящённой 150-летию со Дня рождения А.В. Затаевича. Москва 11-12 октября 2019 года/ ред.-сост. В.Е. Недлина, В.Н. Юнусова, А.В. Харуто Алматы: Казахская национальная консерватория имени Курмангазы. 2021. 345 с.
12. Yunusova, V., Kharuto A. Computer Sound Analysis of Traditional Music of Transcaucasia and Central Asia // Yearbook for traditional Music. International Council for Traditional Music. Department Musicology, Faculty of Arts University of Ljubljana. Vol. XLVIII. 2016. Pp.136-145
13. Yunusova, V. Kharuto, A. Computer analysis of Sound phenomenon in Traditional music of the Turkic Speaking world // From voice to instrument' Sound phenomenon in Traditional cultural heritage of the Turkic speaking world. Materials of 5th Symposium of the ICTM Study Group on music of the Turkic speaking world (April 21-23, 2016). - Almaty: Kurmangazy Kazakh National Conservatory, 2016. Pp. 201-216.
14. Юнусова В.Н., Харуто А.В. Компьютерная этномusicология: задачи, методы, результаты // Музыкальная академия – 2020.–№3.– С. 163-177.

The article is devoted to the activities of the famous Russian scientist A.V. Kharuto, who conducted his computer research on the music of the Turkic and other peoples of the world on the basis of the SPAX program he created at the Moscow State Conservatory named after P.I. Tchaikovsky. The scientist's activities in organizing international conferences, educational work, his review and joint research with the author were considered. The article is memorial in nature.

Key words: computer ethnomusicology, A. V. Kharuto, SPAX program, computer analysis of sound, computer musical oriental studies.