



УДК 7.067.4;  
001.2;  
37.062

## ГЛОБАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ ОПЕРА (GSO) КАК НОВЫЙ ТРЕНД МИРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Е.А. МИЗОНОВА, Ю.В. АНТИПОВА**

Новосибирская государственная консерватория имени  
М.И. Глинки, 630099, Новосибирск, Российская Федерация

**АННОТАЦИЯ.** Исследование посвящено глобальной научной опере (GSO) как одному из художественных проявлений трансдисциплинарной области современной культуры – Art&Science. GSO в настоящее время имеет ясные технологии её создания – WASO (Write A Science Opera / Написать научную оперу), продемонстрированные в целом ряде методических разработок педагогов и учёных, курирующих создание детских science-опер в учебных учреждениях различных стран мира (Oded Ben-Horin, Andreia volta e Sousa, André Ramos, Alvaro Lopez Teixeira). Отталкиваясь от главных постулатов GSO (междисциплинарность нового типа, эмоциональное обогащение как импульс к новым научно-творческим прорывам, проектное мышление, командная работа в групповом потоке), методисты предлагают учебные программы с поэтапным планированием всех этапов создания опер о таблице умножения, анатомии, элементарных частицах, северном сиянии и других научных проблемах.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** глобальная научная опера, написать научную оперу, мудрое гуманизирующее творчество, WASO, GSO, WHC, O. Бен-Хорин.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## THE GLOBAL SCIENCE OPERA (GSO) AS A NEW TREND OF WORLD EDUCATION

**E.A. MIZONOVA, YU.V. ANTIPOVA**

M.I. Glinka Novosibirsk State Conservatoire, 630099,  
Novosibirsk, Russian Federation

**ABSTRACT.** The study is devoted to the global scientific opera (GSO) as one of the artistic manifestations of the transdisciplinary field of modern culture – Art&Science. GSO currently has clear technologies for its creation – WASO (Write A Science Opera / Write a Science Opera), demonstrated in a number of methodological developments of teachers and scientists who oversee the creation of children's science operas in educational institutions around the world (Oded Ben-Horin, Andreia volta e Sousa, André Ramos, Alvaro Lopez Teixeira). Based on the main postulates of GSO (interdisciplinarity of a new type, emotional enrichment as an impulse to new scientific and creative breakthroughs, design thinking, teamwork in a group flow), methodologists offer curricula with step-by-step planning of all stages of creating operas about the multiplication table, anatomy, elementary particles, northernlights other scientific problems.

**KEYWORDS:** global science opera, write a science opera, wise humanizing creativity, WASO, GSO, WHC, O. Ben-Horin.

**CONFLICT OF INTERESTS.** The authors declare the absence of conflict of interests.



Искусство и наука (Art&Science) – яркий феномен, активно утверждающийся в мировом культурном пространстве. Как трансдисциплинарная область современной культуры, Art&Science на новом уровне синтезирует рациональность научного познания мира и интуитивность художественного его осмысления. Достижения науки не только осознаются интеллектуально, но рассматриваются теперь как эстетический объект, обладающий огромным творческим потенциалом. Art&Science демонстрирует возможности новых подходов в формировании того слоя креативных специалистов, которые, объединяя ресурсы научного и творческого «полей», будут готовы для последующей генерации и внедрения инновационных идей. Разумеется, тотальное увлечение наукой, в том числе в мире креативных индустрий, актуально с точки зрения общей устремлённости к спасению планеты, противостоянию новым угрозам, стоящим перед человечеством в постиндустриальном мире, которыми озабочены многие – от известной шведской экологической активистки Греты Тунберг и детей так называемого поколения Альфа до лидеров мировой политики и производств. Тенденция Art&Science затрагивает в наши дни и образование, и искусство, она внедрилась даже в такой «далёкий» от рациональных концепций жанр как опера, породив феномен science-оперы. В обширной области осмысления Art&Science все отчётливее обнаруживается педагогический аспект [1; 4; 5], о котором и пойдёт речь в настоящей статье.

Примером подобной одержимости наукой, её пропаганды, воспитания нового типа детей и молодёжи, воспитанного в формате неозологии, стала GSO (Global Science Opera), создателями которой становятся дети. Их поддерживают преподаватели, композиторы, художники-визуалисты, специалисты по драматургии и учёные. С середины 2010-х годов GSO стала объектом, в свою очередь, научных рефлексий и методических разработок в десятках стран мира.

WASO (Write A Science Opera – написать научную оперу) – междисциплинарный подход к разработке и исполнению оперы с детьми, своеобразная

имитация оперной труппы в условиях изучения отдельных тем по естественнонаучным дисциплинам. Первый проект WASO был основан на исследованиях метода обучения искусству и естественным наукам (и поддержан грантом<sup>1</sup>). Он был задуман в рамках проекта CREAT-IT (Творческих подходов к преподаванию науки на основе запросов) при финансовой поддержке Норвежского исследовательского совета, Университетского колледжа Сторд / Хаугесунд (Stord / Haugesund University College), университета Ставангера (University of Stavanger), университета Бергена (University of Bergen) и других. Так, исследовательская группа WASO была создана в Университетском колледже Сторд / Хаугесунд во главе с профессором М. Эспеланд (M. Espeland)<sup>2</sup> и доцентом О. Бен-Хорин (O. Ben-Horin)<sup>3</sup>. Первый учебный курс WASO для

1 Западно-Норвежский университет прикладных наук, 2014.

2 Магне И. Эспеланд – профессор музыки и образования в Университетском колледже Сторд / Хаугесунд в Западной Норвегии. Занимается разработкой учебных программ и инноваций в области музыкального и художественного образования, исследованием образовательного дизайна, методологии образования на уровне магистратуры и докторантуры, осуществляет лидерство в проектах.

3 Одет Бен-Хорин – доцент, заведующий кафедрой художественного образования в Университете прикладных наук Западной Норвегии. Является заместителем председателя Центра творчества, искусства и науки в образовании (CASE) в Stord, членом Европейской сети оперного и танцевального образования (RESE0) и Руководящих комитетов CASE Center. Имеет степень бакалавра в области музыковедения и делового администрирования и степень магистра в области вокального джазового исполнения. Также отвечает за реализацию проекта ЕС Horizons 2020 «Развитие привлекательного научного класса (CREATIONS)» в Норвегии; координирует проект ЕС Erasmus+ «Творчество, искусство и наука в начальном образовании (CASE)»; был координатором проекта ЕС Comenius «Внедрение творческих стратегий в преподавание науки (CREAT-IT), 2013–2015; возглавляет педагогическую структуру проекта ЕС Erasmus+ «ПРОСТРАНСТВО», является лидером глобальных научных исследований оперы в проекте Норвежского исследовательского совета «IScore». Бен-Хорин координирует Глобальную научную оперу и является одним из разработчиков этой концепции. Его первая научная опера (разработчик концепции и со-либреттист) исполняется на различных фестивалях и конференциях в США с 2016 года.



преподавателей, учёных, художников и других специалистов состоялся в августе 2014 года [1].

Укажем на ещё одно обстоятельство, обуславливающее поворот к подобного рода практикам. Тренд «научной оперы» возник под влиянием той глобальной цели, что изложена в Манифесте европейских послов Европейского года инноваций и творчества (The European Year of Innovation and Creativity – EYCI, 2009), в основе которого лежит необходимость интеграции научного образования, творчества, культуры и искусства. Заявленное в Манифесте в дальнейшем было усилено другими документами, касающимися будущих исследований в этой области; а также в связи с проблемами при наборе студентов научных, технических направлений в странах Европейского союза.

Масштабными проектами по созданию научных опер авторы проекта преследуют несколько целей, которые мы кратко обозначим.

**Актуализация фактора междисциплинарности нового типа.** WASO нацелено на представление творчества как общего импульса между наукой и искусством, чтобы путь к знаниям был одинаковым в обеих областях. Данный подход направлен на попытку особой способности мотивировать образовательные знания в области естественных наук, математики и других областях как для учителей, так и для учеников. Творчество в науке, объединение знаний и навыков – это прививает студенту нестандартное мышление, получение новых знаний по предметам науки и искусства (а также использование их в ином ключе), улучшает качество усвоения информации [1].

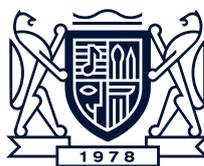
**Влияние Мудрого гуманизирующего творчества.** Wise Humanizing Creativity провозглашает уход от традиционного книжного образования (поскольку оно всё менее актуально) для создания особой творческой среды в учебном заведении, которая становится полезной в связи с гибридными и междисциплинарными подходами в образовании. Можно рассматривать продвижение этого тренда и в более широком масштабе – новые требования к образованию диктуют условия глобального мира. Гуманизирующее творчество обосновывается как «активный процесс изменений» [4, с. 3], где перемены происходят благодаря совместному мышлению [4, с. 1] с целью разработки новых идей. Отдельные

люди вносят свой вклад, обсуждая потребности других, что приводит к единому знаменателю. Руководствуясь состраданием и общими ценностями, молодые учащиеся отправляются в «путешествие становления» [4, с. 22].

**Эмоциональное обогащение как импульс к новым научно-творческим прорывам.** Академический контент получает эмоциональный отпечаток, воплощённый в накопленных знаниях, позволяя субъекту легко идентифицировать, вспоминать и управлять этими образами, устанавливая чёткую двойную связь между знаниями и личности с точки зрения эффективности и мотивации, внутренней или внешней [1].

**Проектное мышление.** Объединяя науку, искусство, технологии и образование в глобальной сети, кураторы с помощью цифрового взаимодействия (видеотрансляции) большого количества участников делят оперный спектакль на эпизоды для каждой команды из разных стран. Так, группы создают свои версии на несколько минут, а после в определённый день соединяют оперу в режиме реального времени. Как говорят создатели: «Мы работаем творчески, создавая звуки и музыку для научных элементов природы, таких как вода, капли, огонь, листья, вулканы и т.д.» [1]. В частности, класс WASO можно разделить на две группы. Одной даётся задание по художественной области, другой – по естественнонаучному направлению. По окончании работы каждая группа перенимает результаты друг друга и получает следующее задание, основанное на предыдущем: команда, ранее работавшая с заданием по искусству, теперь продолжает научное задание, и наоборот. Процесс продолжается в течение всех «шагов», пока ученики не завершат начатое.

**Работа в групповом потоке.** Исследователи обращаются к феномену пиковых переживаний (поток), когда люди наиболее креативны, основываясь на концепции американского психолога М. Чиксентмихайи. Также особое значение имеет понятие группового потока: члены команды работают с максимальной эффективностью как импровизирующая команда, которая создаёт новый неповторимый продукт, чья эксклюзивность и закреплена в коллективной разработке. Кураторы GSO выделяют черты пересечений с двумя из риторик



креативности: «творческим классом» и «повсеместным творчеством». Первая напрямую связана с ареной, где проходили изучаемые итерации WASO (классные комнаты), и она доказывает уместность творчества во всё более контролируемой и регулируемой учебной программе. «Повсеместное творчество» связано с повседневным творчеством, лежащем в основе образовательного подхода проекта: успешное участие учащихся (музыкантов, актёров / исполнителей, сценографов и т.д.) не зависит от наличия у них каких-либо предварительных знаний или опыта в этих областях. Для этого параметра свойственно балансирование конкурирующих внутриличностных, межличностных и внеличностных интересов в краткосрочной и долгосрочной перспективе [9, с. 158]. Принципы же мудрого гуманизирующего творчества уравновешивают адаптацию, формирование и выбор среды на службе общего блага [9, с. 158]. Так, дети должны работать коллективно, используя знания и навыки друг друга, чтобы вместе создать полноценную оперную постановку.

#### Новое отношение к музыкальному искусству.

Бернард (2012) [3] утверждает, что в музыке есть все виды творчества. В контексте WASO – это игра конкретных музыкальных инструментов; «разных музык», найденных в сети Интернет; детское и взрослое творчество, творчество, которое демонстрируют участвующие зрители [3, с. 34]; и креативность в отношении музыкального производства [Там же, с. 43]. Отсюда следует, что дискуссию можно было бы обогатить, выйдя за рамки формулировки «креативности» в WASO, поскольку она может быть слишком узким определением. Всё это, безусловно, относится к междисциплинарному процессу WASO, в котором наука, изобразительное искусство, драматургия и музыка сосуществуют в динамичном взаимодействии. WASO может быть реализован без финального выступления, что делает его более похожим на «обычное» обучение. Это также позволило бы сосредоточить внимание исключительно на творческом процессе создания оперы.

Обратимся к практической составляющей. Данный метод был успешно реализован во многих странах, и в т. ч. в норвежских школах (от 6-го класса до средней школы), где участники представили пять проектов. В то время как основное внимание

в WASO уделяется искусству и науке, данный подход к обучению естественным образом поддаётся включению и других предметных областей. Это могут быть языки (например, при создании оперных либретто), математика, история, география и т.д. Таким образом, каждый проект WASO будет иметь разные цели обучения, может уделять больше внимания одной предметной области, чем другой.

Авторы разработок (Бен-Хорин, Экспеланд) говорят о том, что понимают создание оперы как форму исследования, в которой проектирование происходит многими способами. Учащиеся изучают тему спектакля, придумывают сюжет и музыкальную составляющую, распределяют роли. Предварительно группой и её куратором обсуждаются вопросы, связанные с определением наиболее подходящего музыкального стиля для оперы о Солнечной системе, характере диалога между персонажами, представляющими электроны и протоны и т.д. Среди тем, изучаемых в формате научной оперы: таблица умножения, температура, экология, физические законы, анатомия, химический состав объектов, элементарные частицы и т.д.

Создать оперу предлагается по определённым шагам (11 критериев для младших школьников и 15 – для старших; см. таблицу), где расписано содержание и необходимое время для выполнения каждого пункта и которое может занять примерно 1–2 недели (но некоторые тратят на спектакль год)<sup>4</sup>.

Для первых шагов, используемых в этом методе, важна скорость. Они должны быть реализованы довольно быстро (ограниченные временные рамки могут стимулировать лучшие идеи). Такое представление длится, как правило, не более полутора часов, и в нём преобладает частичная импровизационность. Несмотря на это, спектакли зачастую получают эксклюзивными.

Так, знаковым событием в истории научной оперы стало создание глобальной научной оперы «Небесный свет» (“SkyLight”, 2015) [2; 9], которая была исполнена одновременно в нескольких странах (участие приняли до 30 стран<sup>5</sup>) и заложила традиции создания глобальных опер.

<sup>4</sup> Мы приводим переведённые данные из методического пособия [1].

<sup>5</sup> Австралия, Бельгия, Бразилия, Канада, Чили, Китай, Колумбия



Шаг	Содержание	Мин. время	Макс. время
1	Выберите научную тему	5 мин	1 час
2	Познакомьтесь с предметом исследования	5 мин	1 неделя
3	Выберите интересные факты	5 мин	10 мин
4	Выберите что-то одно, запишите или нарисуйте это	10 мин	15 мин
5	Подумайте над вопросами об этом элементе	5 мин	10 мин
6	Выберите тему и создайте историю	10 мин	15 мин
7	Прочитайте набросок, придумайте название и персонажей	может быть опущен	15 мин
8	Репетиция: теория и игра	10 мин	15 мин
9	Презентации	от 2 до 3 мин для каждой группы (для 5 групп – 15 мин)	5 мин (или 25 мин для 5 групп)
10	Голосование	5 мин	5 мин
11	Развитие персонажей	может быть опущен	20 мин
12	Ролевое собеседование / интервью	может быть опущен	60 мин
13	Распределите задачи	5 мин	15 мин
14	Каждый выполняет свою собственную задачу	15 мин	без ограничений
15	Оперный спектакль	5 мин	2 часа
	<i>Общее затраченное время</i>	полтора часа	без ограничений

Таблица. Создание оперы с помощью 15 шагов

Целью исследования стала научная характеристика света и светового загрязнения. Сцены были распределены между 2–3 группами по странам: например, либретто одной из сцен было написано в Норвегии, музыкальная композиция – в Великобритании. Проект состоялся при поддержке технологического сотрудничества в режиме реального времени, что обеспечило платформу как для творческого научного обучения, так и для трансграничной дружбы. Вторая постановка<sup>6</sup>, «*Призрачные частицы*» (“Ghost Particles”, 2016) [7], была исполнена 20 странами-участницами и транслировалась онлайн

бия, Кипр, Дания, Эфиопия, Греция, Индия, Индонезия, Иран, Ирландия, Израиль, Италия, Япония, Кения, Литва, Люксембург, Непал, Норвегия, Перу, Польша, Португалия, Принсипи, Румыния, Руанда, Сербия, Испания, Шри-Ланка, Турция, Великобритания, США, Замбия и др.

<sup>6</sup> В 2016 г. GSO сотрудничала с проектом Horizons 2020 Европейской комиссии, который был центром опытов для проекта Норвежского исследовательского совета “IScope”.

TV Naugaland. Выбранная научная тема – «физика элементарных частиц» – раскрывала историю (и свойства) открытия бозона Хиггса, нейтрино и фотонов. Опера включала виртуальное посещение компактного мюонного солениода ЦЕРНА.

«*Лунная деревня*» (“Moon Village”, 2017) [8] – это исследование процесса, науки и технологий Лунной деревни Европейского космического агентства. Опера показана с включением прямой трансляции и событий со многих сайтов по всему миру (в том числе из Технологического центра Европейского космического агентства / ESTEC в Голландии). Это повествование о человеческом обществе в 2040 году на будущей Лунной деревне. Там проживают 100 человек (учёные, художники, фермеры, учителя, инженеры), а двое из них ждут ребёнка: София – первый ребёнок, родившийся в космосе (но вскоре на Луне появляется всё больше людей). Примечательно, что среди героев присутствует представитель искусственного интел-



лекта – робот Роби, выполняющий функцию няни. По мере взросления дети начинают исследовать Космос. И когда они узнают о бедах на Земле, то некоторые из них (включая Бернарда, парня Софии) возвращаются на Землю. Оставшиеся на Луне София и другие становятся любопытными к окружающему их пространству. В финале главная героиня ведёт Лунных детей к провозглашению независимости от Земли – они должны обмануть Гравитацию с помощью использования творческих знаний. В опере приняли участие 27 стран<sup>7</sup>.

«Один океан»<sup>8</sup> (“One Ocean”, 2018) акцентирован на изучении водной среды и её загрязнения – «Океан, устойчивость и изменение климата». Такая универсальная проблема (около восьми миллионов метрических тонн пластика ежегодно попадает в мировой океан) подразумевает под собой глобальные совместные усилия. Поэтому в GSO добавили аспекты эко-дизайна (экосценографии<sup>9</sup>), образующего своеобразный мост между наукой и искусством, для повышения внимания к происходящей катастрофе. Несколько стран использовали переработанные пластиковые отходы для изготовления костюмов и декораций для своих сегментов проекта.

Сюжет пятой постановки, «Гравитация» (“Gravity”, 2019) создан студентами в Бразилии, Португалии, Сан-Томе и Принсипи. Фабула посвящена 100-летию доказательства Эддингтоном и Эйнштейном общей теории относительности (ОТО). Премьеры состоялись во Всемирный день защиты детей, 20 ноября 2019 г. на платформе YouTube. «Энергия» (“Energize”, 2020) фокусируется на исследовании энергии и устойчивости. Основная история написана студентами из Австралии с участием ещё 17 стран. «Процветать» (“Thrive”, 2021) вдохновлена Десятилетием восстановления экосистем ООН и поддерживается Програм-

мой ООН по окружающей среде. «Креволюция»<sup>10</sup> (“Creavolution”, 2022) [5] сосредоточена вокруг ненасильственной парадигмы – сдвига мышления для лучшего, устойчивого будущего, что является частью как эволюции, так и революции. С воодушевлением выдвигается мысль о создании здорового и устойчивого будущего, мудрого и страдающего. Постановка создана в сотрудничестве с Erasmus-project GSO4SCHOOL, финансируемым ЕС исследовательским проектом, который готовит преподавателей и студентов, укрепляя международное сотрудничество.

Подводя итоги, отметим, что с применением подобных подходов («креативное» расширение школьных предметов, развитие проектного типа мышления, обеспечение оригинальных способов формирования и проверки знаний, объединение искусства, науки и образования, основанное на междисциплинарных исследованиях, инновационный взгляд на возможности разносторонней деятельности), глобальная научная опера – в мировом масштабе – обеспечивает ценность знакомства с новыми культурами и взглядами, развитие командной работы единомышленников и воспитание новых, эко-ориентированных жителей планеты.

7 Аргентина, Австралия, Бельгия, Бразилия, Канада, Чили, Китай, Кипр, Англия, Франция, Германия, Греция, Голландия, Ирландия, Италия, Япония, Кения, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, США, Уэльс и Замбия.

8 В нём приняли участие школьники, студенты университетов, учёные, преподаватели и художники из более чем 20 стран, которые работали над одновременным созданием представлений о взаимодействии между людьми и океанами.

9 Экосценография – это экологически чистый подход к театральному дизайну, впервые разработанный австралийским дизайнером Таней Бир (Tanja Beer). Это привнесло экологичность в театр, основанную на глубокой философии экологии Næss.

10 От латинского Creo – create и Evolvere – разгадка. Премьера запланирована на ноябрь 2022 г.



## ЛИТЕРАТУРА

- 1/ Ben-Horin O. Write a Science Opera (WASO). Guidelines: "Introductory Workshop". 43 p.
  - 2/ Ben-Horin O., Stergiopoulos, P. (2015). "SkyLight – a Global Science Opera Implementation Scenario". URL: <http://www.opendiscoveryspace.eu/edu-object/skylight-global-scienceopera-waso-implementation-scenario-833946> (дата обращения: 20.04.2022).
  - 3/ Burnard P. Musical creativities in practice. Oxford: Oxford University Press, 2012. 308 p.
  - 4/ Chappell K., Craft A.R., Rolfe L., Jobbins V. Humanizing creativity: Valuing our journeys of becoming. International Journal of Education & the Arts. 2012. 13 (8). URL: <http://www.ijea.org/v13n8/> (дата обращения: 20.04.2022).
  - 5/ Creavolution. URL: <https://globalscienceopera.com/productions/creavolution-2022/> (дата обращения: 20.04.2022).
  - 6/ Ghost Particles – a Global Science Opera. URL: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/creations\\_demonstrator\\_global\\_science\\_opera\\_ghost\\_particles\\_creations.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/creations_demonstrator_global_science_opera_ghost_particles_creations.pdf) (дата обращения: 20.04.2022).
  - 7/ Moon Village – a Global Science Opera (GSO). URL: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/implementation\\_of\\_global\\_science\\_opera\\_moon\\_village\\_.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/implementation_of_global_science_opera_moon_village_.pdf) (дата обращения: 20.04.2022).
  - 8/ Sawyer R.K. Explaining creativity: The science of human innovation (2nd ed.). New York: Oxford University Press, 2012. 568 p.
  - 9/ SkyLight – a Global Science Opera (WASO Implementation Scenario). URL: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/skylight\\_-\\_a\\_global\\_science\\_opera\\_creat-it\\_waso\\_implementation\\_scenario\\_in\\_english.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/skylight_-_a_global_science_opera_creat-it_waso_implementation_scenario_in_english.pdf) (дата обращения: 20.04.2022).
  - 10/ Sternberg R. Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. DOI: 10.1017/CB09780511509612.
- Humanizing creativity: Valuing our journeys of becoming, International Journal of Education & the Arts, 13 (8), Available at: <http://www.ijea.org/v13n8/> (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 5/ Creavolution, Available at: <https://globalscienceopera.com/productions/creavolution-2022/> (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 6/ Ghost Particles – a Global Science Opera (2016), Available at: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/creations\\_demonstrator\\_global\\_science\\_opera\\_ghost\\_particles\\_creations.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/creations_demonstrator_global_science_opera_ghost_particles_creations.pdf) (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 7/ Moon Village – a Global Science Opera (GSO) (2017), Available at: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/implementation\\_of\\_global\\_science\\_opera\\_moon\\_village\\_.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/implementation_of_global_science_opera_moon_village_.pdf) (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 8/ Sawyer, R.K. (2012), Explaining creativity: The science of human innovation (2nd ed.), Oxford University Press, New York, 568 p. (in Eng.)
- 9/ SkyLight – a Global Science Opera (WASO Implementation Scenario) (2015), Available at: [https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/skylight\\_-\\_a\\_global\\_science\\_opera\\_creat-it\\_waso\\_implementation\\_scenario\\_in\\_english.pdf](https://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/skylight_-_a_global_science_opera_creat-it_waso_implementation_scenario_in_english.pdf) (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 10/ Sternberg, R. (2003), Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized, Cambridge University Press, Cambridge, doi: 10.1017/CB09780511509612. (in Eng.)

## REFERENCES

- 1/ Ben-Horin, O. (2014), Write a Science Opera (WASO) "Introductory Workshop", Guidelines, 43 p. (in Eng.)
- 2/ Ben-Horin, O., Stergiopoulos, P. (2015), "SkyLight – a Global Science Opera Implementation Scenario", Available at: <http://www.opendiscoveryspace.eu/edu-object/skylight-global-scienceopera-waso-implementation-scenario-833946> (Accessed 20 April 2022). (in Eng.)
- 3/ Burnard, P. (2012), Musical creativities in practice, Oxford University Press, Oxford, 308 p. (in Eng.)
- 4/ Chappell, K., Craft, A.R., Rolfe, L., Jobbins, V. (2012),

## Сведения об авторах

Мизонова Евгения Александровна, студентка 3 курса теоретико-композиторского факультета (музыковедение), Новосибирская государственная консерватория имени М.И. Глинки

E-mail: curly.jane@yandex.ru

Антипова Юлия Владимировна, кандидат искусствоведения, доцент, проректор по научной работе, Новосибирская государственная консерватория имени М.И. Глинки

E-mail: antikostin@mail.ru

## Authors information

Evgeniya A. Mizonova, 3th year student at the Faculty of Theory and Composition (Musicology), M.I. Glinka Novosibirsk State Conservatoire

E-mail: curly.jane@yandex.ru

Yulia V. Antipova, Cand. Sc. (Art Criticism), Associate Professor, Vice-rector for Science work, M.I. Glinka Novosibirsk State Conservatoire

E-mail: antikostin@mail.ru