This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

DOI: 10.24833/2410-2423-2025-1-42-102-117

Research paper

Scientific Discovery Drama and the Genre of a Science Play in the Context of Science Popularization (Based on C. Djerassi, R. Hoffmann's Play *Oxygen*, 2001 and C. Djerassi's Play *Calculus*, 2004)

Tatiana B. Alenkina

Moscow Institute of Physics and Technology
9, Instituskiy pereulok, Dolgoprudny, Moscow Region, 141701, Russia

Abstract. Theatre has always been an important mechanism of knowledge dissemination; in the time of expert scientific theories and innovative technologies the task of science popularization is successfully performed by science theatre. Science theatre has a great number of cases and genres of a science play and is often a focus of interdisciplinary research. Historically, the theatre witnessed the interconnection of natural philosophy and literature; nowadays science theatre uses a variety of multimodal possibilities in line with art-science phenomenon. Also, the problems science theatre raises are of equal value both for society and for individuals. At the same time, the neurocognitive trend in the theatre contributes to the choice of human-related themes as well as the format of a science performance or a postdramatic theatre experiment. The article explores the phenomenon of science theatre in its dialectics of the social and individual, the scientific and imaginative. The literature review shows that the living organism of the theatre is much more complex than one single classification of a science play can reflect. Our purpose is to address the genre characteristics of a science play and the problem of its classifications in the modern cultural context and major directions of research. We pay special attention to Carl Djerassi's perspective on the science play and its major features and illustrate his didactic concept of "science-in-theatre" by analyzing two plays that have not been previously translated into Russian: *Oxygen* (2001) and *Calculus* (2004). Both plays center on the historical personality of a scientist in his struggle for priority in a fundamental scientific discovery, whether it is oxygen or calculus. The path to the recognition of a scientific discovery turns out to be a test of humanity; at the same time, the principle of historical documentation and the reliability of scientific knowledge coexists with the artistic principle of showing the hero-scientist in a situation of a moral and ethical choice. The concept "science-in-theatre", suggested by Carl Djerassi, can be debated; the article offers alternative classifications of science plays based on the historical, communicative, and thematic principles.

Keywords: popularization, science play, "science-in-theatre", neurocognitive turn, C. Djerassi, R. Hoffmann, "Oxygen" play, "Calculus" play, genre, science theatre, scientific discovery

For citation: Alenkina, T.B. (2024). Scientific Discovery Drama and the Genre of a Science Play in the Context of Science Popularization (Based on C. Djerassi, R. Hoffmann's Play *Oxygen*, 2001 and C. Djerassi's Play *Calculus*, 2004). *Linguistics & Polyglot Studies, 11(1),* pp. 102–117. https://doi.org/10.24833/2410-2423-2025-1-42-102-117

Исследовательская статья

Драматургия научного открытия и жанр научной пьесы в контексте популяризации науки (на примере пьес К. Джерасси и Р. Хоффмана «Кислород» и К. Джерасси «Математический анализ»)

Т.Б. Аленькина

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), 141701, Россия, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, дом 9

Аннотация. Театр всегда являлся важным механизмом распространения нового знания; в век экспертных научных теорий и инновационных технологий задачу популяризации науки успешно выполняет научный театр. Научный театр имеет большое разнообразие практик и жанров научной пьесы, а также является объектом для многочисленных исследований в междисциплинарном ключе. Прослеживается историческая взаимосвязь натурфилософии и литературы; в настоящее время научный театр использует разнообразные возможности мультимодальности в русле art-science. Более того, темы, которые поднимает научный театр, имеют одинаковую ценность для общества и для каждого человека в отдельности. При этом нейрокогнитивное направление театра ставит человека в фокус особого внимания, что отражается как на выборе темы, так и на формате научного перформанса или постдраматического театра. Статья анализирует комплексный феномен научного театра в диалектике социального и индивидуального, научного и художественного. Анализ современных исследовательских работ демонстрирует, что живой и сложный организм театра гораздо богаче любой классификации научной пьесы. Наша цель – изучить жанровые характеристики научной пьесы в контексте современных историко-культурных условий развития научного театра и основных направлений исследовательской мысли. Особое внимание мы уделяем классификации учёного-драматурга Карла Джерасси и иллюстрируем его дидактическую концепцию «науки-в-театре», анализируя две его пьесы, ранее не переведённые на русский язык, – «Кислород» (2001) и «Математический анализ» (2004). В центре обеих пьес – исторические личности учёных в борьбе за право войти в историю как первооткрыватели кислорода и математического анализа. Путь к признанию научного открытия оказывается проверкой на человечность; при этом принцип исторической документальности и достоверности научного знания сосуществует с художественным принципом показать героя-учёного в ситуации морально-этического выбора. Термин «наука-в-театре», предложенный К. Джерасси, дискуссионен; статья предлагает альтернативные классификации научной пьесы, в основу которых положен коммуникативный и тематический принцип.

Ключевые слова: популяризация, научная пьеса, «наука-в-театре», нейрокогнитивное направление, К. Джерасси, Р. Хоффман, пьеса «Кислород», пьеса «Математический анализ», жанр, научный театр, научное открытие

Для цитирования: Аленькина Т.Б. (2024). Драматургия научного открытия и жанр научной пьесы в контексте популяризации науки (на примере пьес К. Джерасси и Р. Хоффмана «Кислород» и К. Джерасси «Математический анализ»). *Филологические науки в МГИМО. 11(1),* С. 102–117. https://doi.org/10.24833/2410-2423-2025-1-41-102-117

1. Введение

Наука является частью культуры, и трансляция главных научных идей и результатов происходит в многомерном процессе популяризации науки. Российская исследовательница С.М. Медведева выделяет пять этапов популяризации науки, каждый из которых имеет свою аудиторию и процесс реализации. Так, генерация идей и дальнейшее их продвижение внутри научного сообщества происходит в процессе письменной и устной коммуникации учёного с учёными (этап 1 и 2); поиск заинтересованных групп в лице бизнес-сообщества и государственных структур воплощается в получении различных грантов и иных форм поддержки (этап 3); собственно популяризация науки в массовой культуре включает область научной журналистики (этап 4) и, наконец, художественного творчества (этап 5) [1, с. 278]. В недрах профессионального, популярного, литературного дискурсов зарождаются самые разные практики и жанры; тем не менее Н. Рассел напоминает, что «фокус на точное наблюдение и передачу событий объединял ранние практики натурфилософии, репортажной журналистики и художественной литературы»[1] [28, с. XVII].

Действительно, исторически наука и литература были неразрывно связаны; исследователи-натурфилософы, жившие в эпоху Английской революции XVII века, прибегали к литературному творчеству и «литературному знанию» как инструменту визуализации и распространения новых теорий, будь то Солнечная система или мир под микроскопом. Таким образом, «фантазия эксперимента» (название монографии Т. Чико [8]) способствовала воплощению в жизнь самых смелых идей и научных гипотез.

По мере специализации научного знания и появления самостоятельных дисциплин, окончательно оформившихся к XX веку, процесс размежевания науки и литературы достиг своего апогея. Если переплетения науки и философии не подлежат сомнению и обусловлены исторически, то связь науки и литературы менее обозначена. Вспомним знаменитый спор английских интеллектуалов Ч. Сноу и Ф. Ливиса о «двух культурах», в котором Ч. Сноу выступал в качестве поборника научной культуры, а его оппонент, литературный критик Ф. Ливис, – защитником «традиционной культуры», то есть гуманитарного знания [32], [23]. Однако в контексте диспута Сноу-Ливиса, забывают ещё об одном человеке – Рэймонде Уильямсе, который внёс свой концептуальный вклад в этот спор, упрекнув Ливиса в том, что тот говорил о культуре сугубо в плоскости литературы, непростительно игнорируя «важность истории, архитектуры, живописи, музыки, философии, теологии, политической и социальной теории, физических и естественных наук, антропологии – и в целом весь объём знаний» [36, с. 48].

Конец XX века и особенно XXI век демонстрируют правоту Р. Уильямса как в реальных практиках популяризации, так и в многочисленных критических исследованиях. Стремительно развивающаяся наука в области квантовой теории, астрономии и космологии побудила учёных-популяризаторов взяться за перо. Специалисты в разных отраслях научного знания – Карл Саган, Стивен Гоулд, Ричард Докинз, Брайан Грин – начали работать для широкой аудитории читателей-неэкспертов, а книга Стивена Хокинга «Краткая история времени» (1988), по данным исследовательницы Ф. Меллор, продержалась 234 недели в Великобритании с рекордными продажами свыше 4 миллионов копий, проданных за три года с выхода первой публикации [25].

Коммерческий успех позволил говорить о популяризаторском буме в Великобритании, который в свою очередь был подкреплён разнообразными мерами поддержки со стороны государства. «Осведомлённость общественности о науке» как движение в Великобритании (“Public Understanding of Science”) и закрепление термина “art-science” («искусство-наука»), интересного, по мнению учёных Д. Борна и А. Барри, с точки зрения поисков концепции и практик публичности [4], отражают различные формы популяризации научного знания в диалоге фотографии, живописи и графики, видео и анимации, инсталляции и перформанса. Среди современных

[1] Здесь и далее по тексту везде перевод наш – Т.А.

направлений научного искусства, таких как биоарт, нейроарт, наноарт, робоарт, особым популяризаторским инструментом, обладающим неповторимым креативным потенциалом, является театр.

Именно театр – прекрасная площадка и средство воплощения научных и общефилософских идей; именно в театре, как и в науке, действие творится здесь и сейчас, а каждый спектакль подобно научному эксперименту одновременно похож на другой и индивидуален. Темы, которые предлагает для театра научное знание в конце XX века, разнообразны: атомная бомба и изменение климата, клонирование человека и эвтаназия. Эти темы имеют большую актуальность не только для науки, но и для общества в целом, а театр представляется, по удачному выражению М. Флейге, в виде «мегафона, комментирующего социальные проблемы общества» или предлагающего «практические решения проблем в области психиатрии» [16].

Таким образом, для театра оказываются одинаково важными как социально значимая проблема изменения климата или угрозы атомной катастрофы, так и психология отдельно взятого человека, актёра и зрителя. Этот интерес закрепляется и темами исследований театра в XXI веке: взаимосвязь театра и ужасов ядерного оружия [33], театра и медицинских наук [22], театра и когнитивных наук, театра и психиатрии [34].

Подобный двойной фокус объясняется самой природой театра. Объясняя нейрокогнитивное направление театра, итальянский учёный-театровед К. Фалетти вписывает театр в широкую область «наук о человеке», которая включают в себя, «во-первых, антропологию и педагогику; во-вторых, психологию с её важными областями знания и познавательными функциями, такими как восприятие, обучение, язык, память, эмоции, мотивация; в-третьих, социологию, экономику, историю» [15, с. XV].

Такая междисциплинарность свидетельствует в пользу разнообразия сугубо научных и общегуманитарных подходов и методов, которые составляют нейрокогнитивное направление в исследованиях о театре. Так, автор первого учебного пособия по театру и когнитивным наукам американский профессор Д. Латтерби выделяет три различные области исследований. Это «когнитивные науки – нейронауки, нейробиология, психология, лингвистика, химия, физика, философия с фокусом на когницию, сознание, эмоции, память, жесты, нарратив, инвалидизацию, а также системы и функции мозга. Вторым важным центром исследований становится собственно театр в его многообразии: традиционный, постдраматический, иммерсивный, энвайронмент-театр, прикладная драма в терапевтическом ключе на нетеатральных площадках больницы, плавательного бассейна или тюрьмы. И, наконец, перформанс – термин, который включает в себя театр в диалоге с широким диапазоном культурных жанров, таких как спорт, музыка, перформанс арт, сексуальность, гендер, рабочее пространство, медиа, политика, комьюнити и повседневная жизнь» [24, с. 3]. Магистральными областями для исследований являются, по мнению учёного, познавательные функции, креативность, зрительская аудитория [там же].

XXI век – время, когда выходит ещё один жанр – научный перформанс, основанный на тесном и непосредственном диалоге со зрителем, вовлечённости зрителя в спектакль, а также активном использовании мультимодальных практик. Современные исследования рассматривают научный перформанс с точки зрения жанра [9], технических мультимодальных возможностей [35], разнообразия форматов [19] и тематики [20].

Наряду с возросшими техническими возможностями современного театра и всё возрастающей сложностью науки, синтез социокультурного и человекоцентричного представляется вневременным и универсальным началом. В современном театре, как и несколько столетий назад, личность учёного является фундаментом научной пьесы. По мнению британского театроведа С. Перри, «в этом случае пьеса построена на взаимодействии объективного естественнонаучного подхода учёного и проекции его научного мировоззрения как предмета драматургии. С помощью подобной связи реальной личности и текста сценария театр исследует совместный продукт природы и культуры» [26, с. 22].

Подобный «совместный продукт природы и культуры» ставит вопрос о границах документальной правды и свободы. Вслед за авторами «Кэмбриджского путеводителя по театру и науке» (2020) мы задаём вопрос: «Какую ответственность несёт драматург, изображая реальных людей и актуальные идеи? Что определяет успех *научной пьесы*»?» [30, с. 2].

В конце XX века многообразие научной тематики и авторских приёмов заставляет исследователей театра обратиться к проблеме жанрового своеобразия научной пьесы. В своей первой системной периодизации научной пьесы известная британская исследовательница К. Шеперд-Бар выделяет 122 пьесы [29]. Они разные по времени (вспомним «Трагическую историю доктора Фауста» К. Марло, 1604), по авторству (среди них есть как талантливые профессиональные драматурги – Т. Стоппард и М. Фрейн, так и учёные-популяризаторы науки – А. Прохиантц, Дж. Барроу, К. Джерасси, Р. Хоффман) и по цели создания пьесы. Своеобразным «водоразделом для театра и науки, где поднимаются одни и те же вопросы», исследовательница считает пьесу М. Фрейна «Копенгаген» [30]. Можно сказать, что именно эта пьеса разожгла интерес филологов-исследователей к вопросу о достоверности научного знания и правдивости изображения исторических событий в пьесе и шире – о природе и роли научного открытия в истории науки [17], [9], а также и о судьбе самого учёного [18].

Свой ценный вклад в эту дискуссию вносит известный учёный Карл Джерасси (1923 – 2015). К. Джерасси совмещал в себе несколько талантов и ролей: всемирно известный химик, талантливый педагог, создатель противозачаточной таблетки, успешный бизнесмен, коллекционер предметов искусства, спонсор художественных проектов, романист и драматург. Учёный опубликовал свыше 1200 статей и 7 монографий в области химии, медицинской химии, компьютерных технологий, искусственного интеллекта. Художественное воплощение научных идей всегда привлекало К. Джерасси, так как, по его словам, он "никогда не позволял себе в научном письме использовать прямую речь. За очень небольшим исключением учёные лишены возможности вести диалог в письменном дискурсе со времён Возрождения, когда несколько знаменитых текстов были написаны в форме диалога – от объясняющего или даже дидактического до разговорного или сатирического, что привлекало как читателей, так и авторов. Галилео является прекрасным тому примером» [14, с. XVII]. Именно возможность вести диалог с читателем, одновременно обучая науке, привлекла К. Джерасси к драматургии. Первая пьеса «Безукоризненное заблуждение» (*An Immaculate Misconception,* 1998, рус. пер. 2004) касалась современности: в центре пьесы учёный, разрабатывающий первое применение метода ИКСИ (интрацитоплазматической инъекции сперматозоидов). Однако уже в последующих пьесах – «Кислород» (*Oxygen*, 1999) и «Математический анализ» (*Calculus*, 2002) – автора интересует проблема первенства в науке, будь то конфронтация Ньютона и Лейбница («Математический анализ») или борьба за первенство в открытии кислорода в одноимённой пьесе.

Наша цель – дать анализ репрезентации научного открытия и судьбы учёного в пьесе «Кислород» (Djerassi, Hoffmann, *Oxygen*, 2001) и «Математический анализ» (Djerassi, *Calculus*, 2004), а также сквозь призму учёного-драматурга обозначить жанровые характеристики научной пьесы. Его определение «науки-в-театре» мы включаем в более широкий контекст современных практик и исследований театра. С этой целью связаны следующие задачи. Во-первых, мы знакомим русскоязычного читателя с драматургией К. Джерасси, так как пьесы не были переведены на русский язык; во-вторых, представляя взгляды К. Джерасси на научную пьесу, мы приводим характеристики научной пьесы в контексте популяризации науки. Наша статья открывает поле для обсуждения типов научной пьесы и её жанровых особенностей.

2. Пьеса «Кислород»: Научное открытие кислорода и проблема первенства в науке в XVIII и XXI вв.

Стимулом к написанию пьесы послужила находка Роальдом Хоффманом дорожного несессера мадам М.-А. П. Лавуазье в архиве Лавуазье Корнельского университета. Этот несессер был не только историческим свидетельством эпохи, но и содержал в себе ранее не замеченное письмо

мадам Лавуазье своему мужу. Несмотря на подлинность и несомненную историческую ценность находки, сама история науки не является основным фокусом пьесы. По признанию К. Джерасси, «наша пьеса не должна рассматриваться как пьеса об истории, но о природе науки и этике научной коммуникации» [27, n/p]. Соавтор К. Джерасси Р. Хоффман раскрывает совместный замысел пьесы следующим образом: «Люди хотят понять, что же движет учёным, каким образом это ценное знание добывается, и сможет ли учёный поступиться любыми проявлениями человечности, чтобы добыть его. В этом суть нашей пьесы» [21, с. 40].

Честность, нравственность и проблема первенства в науке не ограничены временем. Действие пьесы имеет два временных плана – 1777 и 2001 год. 2001 год – год столетия Нобелевской премии, когда жюри Нобелевского комитета по химии, состоящее из четырёх учёных-химиков и одной женщины-секретаря, принимает решение организовать конкурс на присуждение «ретро-Нобелевки» за открытия предыдущих веков, а если быть точнее, те события, которые произошли до 1901 года, даты первого присуждения Нобелевской премии. В их списке такие имена, как Менделеев, Гиббс и Пастер, но выбор жюри падает на открытие кислорода. Само открытие кислорода положило начало химической революции, а XVIII век кажется наиболее подходящим временем для цели жюри – наука была прозрачной, учёный работал в одиночку, а печатались учёные в разы меньше, чем в наши дни. Однако кажущаяся простота оборачивается сложностью сделать выбор в пользу кого-то одного.

В списке кандидатов учёные, причастные к открытию кислорода и являющиеся персонажами пьесы, – британский священник Джозеф Пристли (Joseph Priestley, 1733–1804), шведский аптекарь Карл Шеле (Carl Wilhelm Scheele, 1742–1786), французский естествоиспытатель и основоположник современной химии Антуан Лавуазье (Antoine Laurent Lavoisier, 1743–1794). В случае с открытием кислорода все трое учёных заслуживают признания: Шеле впервые поставил эксперимент, Пристли напечатал статью, а Лавуазье выступил создателем научной классификации, в которую были сведены все химические элементы, а также внедрил в практику речи сам термин «кислород».

Учёные едва ли встречались в реальной жизни, говорили на разных языках – Шеле на латыни и немецком, Пристли на английском, а Лавуазье на французском. Однако в пьесе учёные и их жёны приезжают в Стокгольм по приглашению короля Густава III, известного своим покровительством науке и учёным. В век «просвещённого абсолютизма» король устраивает приём, в котором и принимают участие наши герои. Кто же открыл кислород?

Учёные не одни выступают в роли претендентов на звание первого в науке. В команде поддержки активно участвуют их жёны. Пьеса начинается с увлекательного разговора жён учёных в сауне. Мадам Пул, будущая супруга Шеле, мадам Пристли и мадам Лавуазье говорят в сауне о женских делах (так, у мадам Пристли образцовая религиозная семья и четверо детей, Фру Пул – вдова, имеет сына от первого мужа и пока не может гордиться статусом жены, а мадам Лавуазье, в свои 19 лет, прожив уже шесть лет в браке, не имеет детей). Но ограничиться женскими темами не удаётся. В разговоре Фру Пул говорит об отправленном тремя годами ранее письме Шеле Лавуазье, в котором аптекарь подробно описывает свой успешный эксперимент с кислородом. Фру Пул задаётся вопросом, который мучает её мужа и возмущает её: почему же Лавуазье не поблагодарил Шеле в ответном письме за информацию об успешном эксперименте?

В ходе пьесы оказывается, что письмо Шеле перехватила мадам Лавуазье, а во время встречи с Пристли, на которой присутствовал и её муж, переводила избирательно их беседу в части полученных Пристли экспериментальных данных. Лавуазье узнает, что Пристли открыл новый газ под названием флогистон, а через неделю получает письмо от аптекаря Шеле, в котором тот описывает эксперимент, поставленный задолго до 1777 года. В ходе расследования Улла Зорн молодая секретарь жюри по химии и аспирантка, работающая в области истории науки, находит в архивах Корнельского университета несессер, принадлежащий мадам Лавуазье и переданный в архив ещё в 1963 году. Этот несессер имеет форму книги; символично и название книги «История театра» (*Histoire des Teatres*). Достойно внимания и содержимое несессера. В одном отделении лежат нитки, иголки и ножницы; в другом отделении – гребни, духи и зеркальце; в третьем отделении –

перья, чернила, бумага и линейка. Все эти вещи говорят в пользу многообразия натуры самой хозяйки, объединяя её женское начало, работу по дому и активную помощь мужу в научных исследованиях. Внимание Уллы приковывает разбитое зеркальце, за которым она находит письмо. Это письмо, которое мадам Лавуазье написала своему мужу в роковой для него декабрь 1793 года, когда тот находился в заточении. Именно в этом письме мадам Лавуазье пытается объяснить, почему она перехватила чужое письмо от Шеле почти двадцать лет назад:

«*Мадам Лавуазье:* Теперь, когда блеск и точность Ваших исследований убедили мир в центральной роли кислорода для химии, теперь, когда флогистон лежит в корзине неверных теорий… Не стану говорить Вам о твердолобом докторе Пристли, который продолжает твердить всё о том же. (Пауза) Я прошу Вас простить меня. Я не могла показать Вам письмо от аптекаря Шеле, мой дорогой супруг. Это бы выбило почву у Вас из-под ног, у Вас, кто был уже так близок… И я скажу Вам, почему я неспособна была уничтожить то письмо. Наше первенство требовало, чтобы я его скрыла» [10, с. 99].

Своё письмо мадам Лавуазье так и не отправила. Политическая обстановка была слишком опасной для подобных писем. Лавуазье погиб на гильотине в мае 1794 года. Так, «одно письмо она не могла отправить, другое сжечь» [там же, с. 101]. Таким образом мадам Лавуазье внесла свой вклад в ход истории. Мадам Лавуазье – наиболее продуманный персонаж в пьесе, по меткому выражению немецкой исследовательницы литературы Э.-С. Зееляйн, «многофункциональное оружие, которое объединяет женственность с типично мужскими характеристиками, такими как готовность к борьбе, хитрость и решительность» [38, с. 80].

«Мужские характеристики» мадам Лавуазье оказываются незаменимыми на научном поприще и в XXI веке. Одной из главных таких «мужских характеристик» становится стремление быть первым. Председатель жюри по химии Астрид Розенквист объясняет неискоренимую жажду лидерства так: «Наука делается людьми. Люди амбициозны. Учёные ещё более амбициозны… и хотят получить награду за то, что они первые» [10, с. 109].

Первенство – это в том числе и публикации. В XVIII веке Шеле ждал публикации своей единственной книги, а Пристли имел не менее двенадцати. В XXI веке Улла Зорн говорит о незавидной жизни учёного, который постоянно в напряжении, делая отчаянную попытку печататься во что бы то ни стало: «Когда я вижу всех вас… критикующих друг друга, готовых утопить друг друга, …беспокоящихся, кто уже напечатался, а кто нет» [там же, с. 87]. Вот почему, по мнению Ульфа Сванхайма, который обвиняет своего коллегу Суне в том, что тот намеренно задерживал его рукопись статьи в издательстве, «большинство людей носят маску. В маске я бы признал, что те парни из Стэнфорда провели своё исследование самостоятельно. Но без маски я кричу: «Они украли мой катализатор! И ты помог им в этом!» [Там же, с. 107].

Первенство в науке обусловлено также и самой дисциплиной. Так, Ульф рассуждает о гуманитарных науках и проблеме первенства в науке:

«Вы не берёте во внимание два основных различия между литературой и наукой. Писателей не волнует проблема первенства. Не будь Шекспира, мир не знал бы «Короля Лира». А сейчас возьмём кислород. Если бы не было Шеле, Пристли или Лавуазье, кислород всё равно бы кто-нибудь открыл. Аналогично с Ньютоном и гравитацией, Менделем и генетикой…» [там же, с. 108].

Как видим, первенство в науке и в XVIII веке, и в XXI веке является борьбой за идею, за публикации, а иногда стечением исторических и человеческих факторов и случайностей, которые приводят к закономерному, а иногда и неожиданному результату. Вот почему так сложно дать ретро-Нобелевку одному учёному. В конце пьесы комитет принимает решение проголосовать сразу за двух учёных: Астрид и Бенгт выбирают Лавуазье, но мы так и не знаем о второй кандидатуре; Суне защищает Шеле, а Ульф Пристли, причём они из принципа не отдают второй голос Лавуазье. Окончательное решение жюри остаётся загадкой.

3. Пьеса «Математический анализ»: Ньютон vs Лейбниц

В центре пьесы – также проблема первенства в науке, а именно: известный конфликт и борьба двух гениальных учёных-математиков XVIII века – Исаака Ньютона (Isaac Newton, 1642–1727) и Готфрида Вильгельма Лейбница (Gottfried Wilhelm Leibniz,1646–1716) – за право остаться основоположником математического анализа. Как и в пьесе «Кислород», драматург ищет малоизвестный факт из жизни учёного, перемежая его знакомыми для зрителя деталями. Так, к примеру, К. Джерасси раскрывает тёмную сторону личности Ньютона – человека властного, мстительного и беспощадного. Известный своей враждой с физиком Робертом Гуком и королевским астрономом Джоном Флэмстидом, Ньютон сражается на равных и на своём поле – в области математики – с Готфридом Лейбницем. В то время, как борьба за приоритет в области математического анализа – общеизвестный факт, новым знанием для зрителя является сам процесс травли Лейбница.

Конфликт разгорелся с открытого обвинения Лейбница в плагиате, сделанного ближайшим другом Ньютона Николой Фатио де Дьюилье (1664– 1753). В 1708 году другой преданный последователь Ньютона Джон Кейль (1671–1721) подготовил обвинение Лейбница в плагиате уже на страницах журнала «Философские труды Королевского общества», в котором это обвинение и было опубликовано в 1710 году. Когда Лейбниц, иностранный член Королевского общества, потребовал ретрагирования статьи, Ньютон, обладая полномочиями Президента Королевского общества, создал комиссию из 11 членов (*A Numerous Committee of Gentlemen of Several Nations*). 24 апреля 1712 года на заседании комиссии был представлен официальный отчёт более чем на 50 страницах, состоявший из опубликованной корреспонденции и частной переписки Ньютона с покойным Джоном Коллинзом. Отчёт под названием *Commercium Epistolicum Collinz und aliorum* полностью подтверждал виновность Лейбница.

Сам состав комиссии стал известен лишь 100 лет спустя. Сомнение вызывают и члены комиссии, которые часто имели весьма отдалённое представление о математике. Среди них знаменитый астроном Эдмонд Хейли, врач и литератор Джон Арбетнот, посол короля Пруссии в Лондоне Луи Фредерик Боне. Абрахам де Муавр, один из немногих учёных-математиков, был назначен последним уже 17 апреля. Дата назначения Муавра крайне важна, ибо она свидетельствует в пользу того, что этот отчёт написал сам Ньютон.

Главные персонажи пьесы Джерасси – участники комиссии, и их оценку действий Ньютона зритель узнаёт из пьесы-в-пьесе. Неприятную историю рассказывают, вернее, разыгрывают в лицах два драматурга: Колли Сиббер (1671–1757) и сэр Джон Ванбрух (1664–1726). Действие начинается в 1725 году в Друри-Лейн театре, где Сиббер и Ванбрух обсуждают пьесу Ванбруха «Неисправимый, или Добродетель в опасности» (1696) и рецензии на неё. Разговор заходит ещё об одной «скандальной пьесе» Ванбруха, в которой как раз и показываются события конфронтации Ньютона и Лейбница.

Пьеса-в-пьесе, которую читают друзья-литераторы по ролям, начинается с прямого противостояния Ньютона и Лейбница в 1712 году. Это не просто научный спор, это вопрос о том, кто первым изобрёл метод «исчислений» (Лейбниц) или «флюксий» (Ньютон):

«*Ньютон*: Мой вопрос в том, кто открыл этот метод. Первенство – это главное. Это и есть абсолютный факт, поддающийся количественной оценке» [11, с. 15].

Тщетно пытается Лейбниц оперировать и к эмоциям, и к доводам рассудка:

«*Лейбниц*: Яблоко, которое уже надкушено, в особенности английское, не привлекает меня» [там же].

Ньютон непреклонен и приводит чёткий план действий:

«*Ньютон*: Являетесь ли Вы первооткрывателем метода флюксий (с презрением)… исчислений… сам или нет, не является главной проблемой. Я назначу комиссию из членов Королевского общества, которые примут решение, кто является первым. И я буду зорко смотреть за тем, чтобы они не свернули с узкой тропинки. (Пауза). Комиссия признает Лейбница вторым, потому что (медленно и громко) вторые изобретатели не имеют никаких прав. Ни-ка-ких!» [там же].

Ньютон приводит свой план в исполнение, и неприкрытая наглость ставит в тупик случайно оказавшихся в комиссии людей, собранных для «первого и последнего заседания», по меткой пророческой оценке леди Бразеноуз. Само заседание искусственно и нарочито театрально. Члены комиссии просто получают отчёт, и очень скоро становится понятно, что он написан самим Ньютоном. Сам автор, не говоря ни слова, удаляется и даёт возможность собравшимся вступить в непростую сделку со своей совестью.

Тем не менее голос разума заглушает совесть. У каждого есть свой довод или выгода. Доводом Муавра является его преклонение перед гением математики: «Для меня создатель труда *Principia Mathematica* не может сделать ничего дурного» [там же, с. 32]. А вот Боне мечтает, чтобы его избрали постоянным членом отделения теологии Прусской академии наук. Его покровитель, Даниэль-Эрнст Яблонский, основал вместе с Лейбницем Прусскую академию наук. Лейбниц при этом получает пожизненную ренту, в то время как Яблонский с коллегами не получает ни гроша. Боне хочет исправить эту несправедливость, но главное – угодить своему благодетелю и получить заветное место.

Доводы в пользу рассудка приводит жена Арбетнота: «Джон! Подпиши. Ты не можешь так рисковать. Он плюнет на тебя и уничтожит» [там же, с. 44]. Тем не менее Арбетнот делает попытку поговорить с Ньютоном. Однако Ньютон непоколебим: «Единогласно! Все одиннадцать!» Когда Арбетнот просит гарантировать анонимность личности всех одиннадцати членов, Ньютон лишь зловеще молчит.

Действие переносится в 1731 год: тот же Друри-Лейн, только нет в живых ни Ванбруха, ни Ньютона. Пьеса Ванбруха поставлена в Друри-Лейн, а Ньютона играет Сиббер. После премьеры к нему подходит больной и несчастный Арбетнот и требует убрать с афиши все следующие представления его пьесы. «Его пьесы», – это не оговорка, правда раскрыта. Арбетнот задумал эту пьесу как серьёзный акт мести. Он обратился к Ванбруху, и оба заключили сделку. Арбетнот предоставлял полную информацию обо всем случившемся, а Ванбрух брался написать пьесу, при этом давая обещание, что никогда не раскроет имя Арбетнота. В свою очередь Ванбрух также ставил своё условие, что Арбетнот не увидит готового текста до премьеры на сцене.

В то же время по замыслу Ванбруха - Арбетнота пьеса предполагалась как моральная драма, «пьеса, которая даёт моральный урок… а не представляет собой клеветнические нападки» [11, с. 65]. Реальность же оказалась другой. Арбетнот обвиняет Сиббера в том, что пьеса превращена в место, где «стирают грязное бельё», а «величайший учёный Англии получается грешен, как и все другие смертные» [там же]. По убеждению Арбетнота, пьеса должна быть о «цене за разрушенную репутацию», и эта репутация в конечном счете не только Лейбница и других учёных, с которыми сталкивала Ньютона жизнь и работа, но также и самого Арбетнота.

«В жизни вообще мало дружбы, и менее всего её можно найти среди равных» [там же, с. 43], – эти слова Ф. Бэкона, которые вспоминает в разговоре с женой Арбетнот, как нельзя лучше комментируют конфликт между Ньютоном и Лейбницем. Однако пьеса К. Джерасси – не просто о «запятнанном герое» (Сиббер); она о том, какую великую роль играют человеческие отношения и нравственные качества в «жизни-после-смерти» (В. Беньямин) учёного.

4. Жанр научной пьесы: Обсуждение

В критической рецензии на упомянутую нами работу К. Шеперд-Бар К. Джерасси отмечает, что из 122 собранных ею научных пьес, созданных в период с XVII по конец XX века, лишь небольшая часть может считаться по-настоящему «научными» [14]. В данной работе и других критических исследованиях [12], [13] учёный-драматург выделяет отдельную категорию пьес под названием «наука-в-театре» (*science-in-theatre*) и выдвигает следующие критерии.

Для «науки-в-театре», по мнению К. Джерасси, необходимы дидактический потенциал, научная точность, сценичность. Во-первых, «наука-в-театре» должна продолжать традицию дидактического театра; вот почему главная задача драматурга – «стимулировать интерес и обсуждение научного знания в среде молодёжи» [12, с. 2].

Во-вторых, это научное знание должно быть достоверным. В недостоверности научного знания – причина того, что многие «научные пьесы» не являются научными. Так, для профессиональных драматургов, которые не является учёными, наука представляется лишь средством воплощения своих идей и целей. Это можно сказать о Томе Стоппарде (пьесы «Аркадия» и «Хэпгуд»), Бертольде Брехте («Жизнь Галилея»), Фридрихе Дюрренматте («Физики»). При этом целью драматурга может быть передать скептическое отношение к науке (пьесы Дюрренматта и Брехта) или использовать науку как «полезную и интеллектуально привлекательную метафору» («Аркадия» Стоппарда). Вот почему автором «науки-в-театре» должен быть учёный, а главный вопрос учёного-драматурга: «Что сцена может сделать для науки?». Но не наоборот. По этому принципу можно включить в разряд «науки-в-театре» такие произведения, как «Ослеплённые солнцем» Стивена Полякова (1996) или «Транзит Венеры» Морина Хантера (1992).

В-третьих, «наука-в-театре» должна обучать именно на подмостках в театре, то есть иметь театральный успех. Сценичность – неотъемлемое качество самой пьесы, а не результат раскрученности драматурга, что произошло, по мнению К. Джерасси, с пьесой М. Фрейна «Копенгаген». Театральный успех у публики ещё не даёт гарантию того, что пьеса принадлежит к категории «науки-в-театре». Скажем, пьесу Дэвида Оберна «Доказательства» (2000), несмотря на Пулитцеровскую премию и успех у зрителей, нельзя назвать научной, так как сам драматург в интервью журналу «Dramatist» сказал: «Математики в моей пьесе практически нет, и я рад, что обманул публику» [Цит. по 14, с. 97].

Уважая полемическую аргументацию К. Джерасси, отметим, что интернациональный культурный контекст XXI века демонстрирует всё большее разнообразие моделей научного театра. Со-участие науки и театра представляет возможность интегрировать закреплённое документально научное знание и театральное пространство эксперимента с такими его характеристиками, как театральность и перформативность.

Так, театральность – в противоположность пространству литературы и текста – порождает сценические актёрские интерпретации с использованием мультимодальных возможностей сцены. Английский театровед С. Перри напоминает, что наука, которая по природе своей театральна, конструирует нереальность в театре, создавая при этом воображаемые методы и объекты с помощью наблюдения и(ли) перформанса [26].

Согласно словарю театра Патриса Пави, перформативность – необходимое условие современного театра, включающее в себя ряд выразительных форм, приёмов и методов, которые лежат в основе перформанса как объединяющего начала «равноправных различных визуальных искусств – театра, танца, видео, поэзии и кино» [3, с. 233]. Мультимодальность, которая является необходимым условием любого объекта искусства, способствует созданию научного перформанса как отдельного жанра и научного события.

Эти характеристики театра помогают реализовать творческий, активистский, педагогический и терапевтический потенциал научного театра. В частности, педагогический потенциал научного театра активно реализуется как в событийности научного перформанса, скажем, в камерном формате постановок научных театров при университетах и музеях, так и в экспериментах постдраматического театра.

Обучающая, дидактическая функция свойственна научному театру во всём его многообразии. Аргументируя использование театрального опыта в дидактических целях, Д. Винстон заявляет, что «трансформативное, эстетическое научное образование» гораздо более эффективно для учащихся, ведь «если мы будем применять целеориентированный подход к науке, увидим, что его техничность игнорирует глубину тайны познания и чуда открытия, в то время как страсть учёного к предмету и стремление найти ответ на поставленный вопрос очень часто и определяют успех в науке» [37, с. 38]. Вот почему научное образование должно учитывать «человеческую», «творческую», «эмоциональную» составляющую учёного в истории научного открытия, то, что как раз часто остаётся за кадром в научном дискурсе развития теории, исследовательских результатов и решения уравнений» [там же, с. 39].

По мнению британского учёного-театроведа Л. Кампос, научный театр сочетает в себе гуманистически-драматургическую эпистемологию с естественно-научным содержанием. Это гибридный театральный феномен, основанный на исторически сложившейся традиции педагогической репрезентации и прикладного использования в образовательных контекстах [6].

Рассматривая научную пьесу с позиции коммуникативного подхода, датские учёные Т. Хеми и П. Кастберг [7] разделяют два типа коммуникации: коммуникация как прямой перенос знаний, когда драматург – эксперт, заполняющий пустой сосуд зрителя, часто юного, знаниями; коммуникация как прямой диалог со зрителем, где возможны разные формы и форматы этого взаимодействия. В более поздней по времени работе, также принадлежащей перу датских коллег-театроведов Кима и Дарьи Скйолдагер-Нильсен, научный театр ограничивается сугубо прикладной функцией с его главной целью научить зрительскую аудиторию теориям, концепциям и проблемам физики и экологии, генетики и психологии, а также взаимодействию науки и общества. В то же время «наука-в-театре» включает пьесы, авторы которых «используют научные концепции и мировоззрение для своих творческой цели» [31, с. 141]. В данном случае учёные используют термин, предложенный К. Джерасси, но трактуют его широко.

Драматический театр как пространство драматурга решает извечную дилемму свободы самовыражения и научной точности, тем более остро возникающую во взаимодействии науки и искусства. Американский драматург, автор ещё одной пьесы о Ньютоне «Бесконечно малые объекты» (*Small Infinities*) Алан Броди обозначил эту дилемму так: «Требует ли театр исторической точности? Если есть пространство и возможность свободы творчества для драматурга, где граница точности и свободы, документальности и художественного вымысла? В какой степени нужна научная составляющая для зрительской аудитории?» [5, n/p]. Каждый драматург по-своему отвечает на эти вопросы. Вот почему вопрос классификации научных пьес остаётся открытым.

Мы, в свою очередь, ограничиваем концептуализацию научного театра с филологической точки зрения текстовым пространством пьесы как созданием драматурга. Как нам кажется, можно выделить следующие типы научной пьесы. Во-первых, пьеса, в основе которой герой-учёный. Документальная канва вплетена в драматическое событие; присутствует событийная нарративная стратегия с преобладанием линейной структуры. Рассматривая художественный дискурс с позиции нарратологии, мы вслед за В.А. Мохаммедом отмечаем «наличие причинно-следственных связей, где сюжет не совпадает с фабулой на событийном и повествовательном уровнях» [2, с. 1720]. Обе рассматриваемые нами пьесы К. Джерасси принадлежат к этому типу.

Во-вторых, пьеса, в которой герой-учёный показан в своём развитии от рождения до смерти. Автор-драматург работает с документами: такой биографический подход предусматривает линейное моделирование событий в историческом пространстве и времени, а также отражение внутренних переживаний героя-учёного. Примером служит ещё одна пьеса о Ньютоне британского драматурга Крейга Бакстера «Да будет Ньютон!» (Craig Baxter, *Let Newton Be!,* 2011), которую можно отнести к документальному, или вербатим-театру, получившему развитие во второй половине XX века.

В-третьих, пьеса, в которой рассматривается тема, часто социально значимая, имеющая общественный резонанс. Такой темой, к примеру, является изменение климата. Только в период с 2009 по 2011 годы в Великобритании были поставлены четыре пьесы на данную тему: «Чрезвычайный план» Стива Уотерса (Steve Waters, *The Contingency Plan,* Bush Theatre, 2009), «Землетрясения в Лондоне» Майка Бартлета (Mike Bartlett, *Earthquakes in London,* National Theatre, 2010), «Еретик» Ричарда Бина (Richard Bean, Heretic, Royal Court Theatre, 2011), «Гренландия» Мойры Баффини и других (Moira Buffini, Penelope Skinner, Matt Charman, Jack Thorne, *Greenland*, Royal National Theatre, 2011).

В-четвёртых, пьеса, где наука является метафорой, трамплином для развития собственной идеи драматурга. В данном случае драматург обладает большей свободой и часто не учитывает документальный компонент. «Вторжение чужого языка науки в театральный контекст», по мнению Лилиан Кампос, позволяет увидеть человеческую натуру в её сложности, а также обратиться к «контексту постмодернистской нестабильности» [6, с. 296]. Степень присутствия научности

может быть разной; к примеру, в пьесе британского драматурга Ника Пейна «Созвездия» (Nick Payne, *Constellations*, Royal Court, 2012) космология, квантовая механика и теория струн являются научной метафорой множественности сценариев человеческой жизни, а опухоль головного мозга героини и тема эвтаназии усиливают метафору шаткости и неопределённости жизни.

Сущность театра как социокультурного института даёт возможность исследовать реальные практики диалога науки и искусства в исторической и современной перспективе. Множественность подходов к театру объясняет невозможность единой концепции научного театра. Так, принцип достоверности научного знания лежит в основе выделения так называемой «науки-в-театре» в самостоятельный класс пьес (К. Джерасси). Коммуникативный потенциал театра находится в основе классификации датских учёных (Т. Хеми и П. Кастберг), что дало возможность их соотечественникам – Киму и Дарье Скйолдагер-Нильсен, определить «науку-в-театре» как привлечение научности подхода и эпистемологии для выражения собственных идей и замыслов.

Принимая объединяющий принцип популяризации науки, наша классификация основана на разнообразии тематики и драматургических решений, воплощённых в текстах научных пьес.

Множественность классификаций и междисциплинарных подходов, лежащих в их основе, призывают специалистов в разных областях знания к дальнейшей дискуссии.

Заключение

Проведённое нами исследование ставит целью дать анализ феномена научного театра с его популяризаторским, обучающим началом и собственно текстов научных пьес, которые рассматривают великое научное открытие одновременно с общечеловеческой (жизнь учёного) и исторической (особенности времени) точки зрения. Имея главную цель популяризацию науки и научного открытия, «наука-в-театре» пьес К. Джерасси и Р. Хоффмана переносит зрителя в другую эпоху – исторический и культурный контекст XVIII века. Однако сегодняшний зритель без труда узнаёт качества, также присущие и его современнику, а потому близкие и понятные для него самого.

Одним из таких качеств является стремление быть первым и оставить след в истории. Это желание первенства свойственно всем – Шеле, Пристли, Лавуазье («Кислород»), Ньютону и Лейбницу («Математический анализ»), членам жюри по химии Нобелевского комитета, живущим в XXI веке. Джерасси задаёт вопрос: на что готовы пойти люди, чтобы получить желаемое? Поступок мадам Лавуазье, которая скрыла письмо с информацией об успешном эксперименте Шеле, кажется невинным в сравнении с ложным обвинением Лейбница в плагиате и последующим подложным отчётом. Однако с позиции нравственного выбора это перестаёт быть важным, ведь на кон поставлена и репутация учёного, и жизнь других людей.

Проблема выбора героя-учёного – одна из основных в научной пьесе, и каждый драматург находит свой путь её решения. Выбор экспрессивных средств создания образа учёного зависит и от цели драматурга, и от многообразия форм и подходов, свойственных театру как социокультурному и творческому феномену в его тесной связи науки и искусства. Междисциплинарность объясняет и множественность классификаций научной пьесы. Так, учёный К. Джерасси ставит во главу угла научную достоверность «науки-в-театре», а специалисты в области театра и теории коммуникации Дарья и Ким Скйолдагер-Нильсен разделяют научный театр для обучающих, дидактических целей и «науку-в-театре» как использование научных тем, методов, подходов для выражения собственных идей.

В рамках данного исследования мы приводим свою филологическую классификацию научной пьесы, выделяя четыре группы наиболее часто встречающихся тем: биографическая личность героя-учёного в нарративном аспекте (тип 1), линейном, монографическом аспекте (тип 2); социальная значимая тема (тип 3); свобода выбора тем и приёмов драматурга, среди которых метафоричность и интертекстуальность наиболее часто встречаются для высвечивания граней и границ знания (тип 4).

Театральность и перформативность, присутствие мультимодальности и педагогическая функция научной пьесы, драматический и пост-драматический театр – всё это расширяет модели научного театра и соответственно научной пьесы.

© Т.Б. Аленькина, 2025

Список литературы

1. Медведева С.М. От научного творчества к популяризации науки: теоретическая модель научной ТОС \o “1-5” \h \z коммуникации / С.М. Медведева // Вестник МГИМО. № 4. 2014. С. 278–286.
2. Мохаммед В.А. Роль нарратора как ключевой инстанции в развитии драматических событий в художественном тексте / В.А. Мохаммед // Филологические науки. Вопросы теории и практики. № 15(6). 2022. С. 1718–1724.
3. Пави П. Словарь театра / П. Пави. М: Прогресс, 1991. 480 с.
4. Born G., Barry A. Art-Science: From Public Understanding to Public Experiment / G. Born, A. Barry// Journal of Cultural Economy, vol.3 (1), 2010. P. 107–123. 10.1080/17530351003617610.
5. Brody A. Operation Epsilon: Science, History, and Theatrical Narrative/ A. Brody// Narrative, Vol. 19(2), 2011. P. 253–257. DOI: 10.1353/NAR.2011.0016.
6. Campos L. Science in Contemporary British Theatre: A Conceptual Approach/ L. Campos// Interdisciplinary Science Reviews, Vol. 38(4), 2013. P. 295–305. DOI: 10.1179/0308018813Z.00000000060.
7. Chemi T., Kastberg P. Education through Theatre: Typologies of Science Theatre / T. Chemi, P. Kastberg. // Applied Theatre Research, Vol. 3(5), 2015. P. 53–65.
8. Chico T. The Experimental Imagination: Literary Knowledge and Science in the British Enlightenment / T. Chico. Stanford University Press, 2018. 256 p.
9. Clarke B., Rossini M. The Routledge Companion to Literature and Science. / B. Clarke, M. Rossini. Routledge, 2010. 568 p.
10. Djerassi C., Hoffmann R. Oxygen / C. Djerassi, R. Hoffmann. Wiley-Vch, 2001. vii + 119 p.
11. Djerassi C. Calculus / C. Djerassi // Version 8 for London Production. 17 July 2004. [электронный ресурс] – URL: https://www.djerassi.com/calculus/calculusfull.pdf 74 p. (Дата обращения 12.06.2024).
12. Djerassi C. Science as Theatre/ C. Djerassi, R. Hoffmann. Study Guide for “Oxygen”. Wiley-VCH Verlag. 2001. P. 15–23. [электронный ресурс] – URL: https://application.wiley-vch.de/books/sample/Oxygen_Study_Guide.pdf . (Дата обращения 12.06.2024).
13. Djerassi C. Contemporary “Science-in-theatre”: A Rare Genre /C. Djerassi. // Interdisciplinary Science Reviews. 2002. No. 27. P. 193–201. [электронный ресурс] – URL: https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1179/030801802225003268?needAccess=true . (Дата обращения 12.06.2024).
14. Djerassi C. When is “Science on Stage” Really Science? Review of Science on Stage: From Doctor Faustus to Copenhagen by K. Shepherd-Barr / C. Djerassi // American Theater. 2007. Vol. 24. P. 96–103. [электронный ресурс] – URL: . https://www.djerassi.com/ScienceStage.html . (Дата обращения 12.06.2024).
15. Falletti C. Preface / C. Faletti// Theatre and Cognitive Neuroscience (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by Falletti C., G.Sofia, V.Jacono. Bloomsbury Methuen Drama, 2016. 280 p.
16. Flage M.K. The Intersection of Theatre and Cognitive Neuroscience /M.K. Flage// NEXUS: The Liberal Journal of Interdisciplinary Studies. Fall 2023.Vol. 1, Issue 1. [электронный ресурс] – URL: https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=nexus (Дата обращения 12.06.2024).
17. Hagen M., Koppen R., Skagen M.V.(eds.). The Art of Discovery: Encounters in Literature and Science. / M. Hagen, R. Koppen, M.V. Skagen. Aarhus and Copenhagen, Aarhus University Press, 2010. 275 p.
18. Haynes R.D. From Faust to Strangelove: Representations of the Scientist in Western Literature /R.D. Haynes. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. 417 p.
19. Identity, Culture, and the Science Performance. Vol. 1. From the Lab to the Streets. (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by Vivian Appler, Meredith Conti. London: Bloomsbury Methuen Drama, 2023. 280 p.
20. Identity, Culture, and the Science Performance. Vol. 2. From the Curious to the Quantum. (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by Vivian Appler, Meredith Conti. London: Bloomsbury Methuen Drama, 2024. 288p.
21. Kauffman G.B., Kauffman L.M. Oxygen: A Play in Two Acts. By Carl Djerassi and Roald Hoffmann. Media Review/G.B. Kauffman, L.M. Kauffman // The Chemical Educator. 2003. Vol. 8, No. 2. P. 164–168. [электронный ресурс] – URL: DOI 10.1007/s00897030680a (Дата обращения 12.06.2024).
22. Kluber W. Theatre of Operations/Operating Theatre: Medical Dramaturgies in Anti-War Plays, 1919-2019/ W. Kluber // Doctoral thesis, Columbia University, 2020. [электронный ресурс] – URL: https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/d8-cygm-s868 (Дата обращения 12.06.2024).
23. Leavis F.R. Two Cultures? The Significance of C.P. Snow /F.R. Leavis // Leavis F.R. Nor Shall My Sword: Discourses on Pluralism, Compassion and Social Hope. London: Chatto and Windus, 1972. P. 41–74.
24. Lutterbie J. Introduction: Intersections / J. Lutterbie //In: An Introduction to Theatre, Performance, and the Cognitive Sciences. (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by J. Lutterbie. Bloomsbury Methuen Drama, 2020. P. 1–12.

25. Mellor F. Between Fact and Fiction: Demarcating Science from Non-science in Popular Science Books ./ F.Mellor // Social Studies of Science. 2003. Vol. 33, Issue 4. P. 509-538. [электронный ресурс] – URL: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312703334002 (Дата обращения 12.06.2024).
26. Parry S. Science in Performance: Theatre and the Politics of Engagement. / S. Parry. Manchester: Manchester University Press, 2020. 194 p.
27. Rayl A.J.S. "Putting a human face on science": Renowned Chemists Advance Science through the Arts/ A.J.S. Rayl // The Scientist. 2001, Oct. 15. [электронный ресурс] – URL: https://www.djerassi.com/oxygen5/ (Дата обращения 12.06.2024).
28. Russell N. Communicating Science: Professional, Popular, Literary /N. Russell. Cambridge, New York: Cambridge University Press. 2010. 324 p.
29. Shepherd-Barr K.E. Science on Stage: From Doctor Faustus to Copenhagen / K.E. Shepherd-Barr. Princeton: Princeton University Press. 2006. 271 p.
30. Shepherd-Barr K.E. The Cambridge Companion to Theatre and Science/ K.E. Shepherd-Barr. Oxford: University of Oxford. 2020. 236 p.
31. Skjoldager-Nielsen D., Skjoldager-Nielsen K. Theatre, Science, and the Popular: Two Contemporary Examples from Scandinavia/ D. Skjoldager, K. Skjoldager //Nordic Theatre Studies, Vol. 29(2), 2017. P. 137–161. DOI: 10.7146/nts.v29i2.104609.
32. Snow C.P. The Two Cultures / C.P. Snow// Snow C.P. The Two Cultures and the Scientific Revolution. The Rede Lecture. New York: Cambridge University Press. 1961. P. 1–22.
33. Tieken J. The Theatre of Nuclear Science: Weapons, Power, and the Scientists behind It All / J. Tieken. Abingdon; Oxon, New York: Routledge, 2022. 178 p.
34. Venn J. Madness in Contemporary British Theatre: Resistances and Representations/ J. Ven. Cham: Springer International Publishing: Imprint: Palgrave Macmillan, 2021. 222 p.
35. Weitkamp E., Almeida C. Science and Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts /E. Weitkamp, C. Almeida. Leeds: Emerald Publishing Limited, 2022. 217 p.
36. Williams R. Culture and Society, 1780-1950 /R. Williams. London: Chatto and Windus. 1958. 363p.
37. Winston J. Mathematics, Science and the Liberating Beauty of Theatre /J. Winston// In: Creative Encounters: New Conversations in Science, Education, and the Arts. Edited by R. Levinson, H. Nicholson, S. Parry. Wellcome Trust, 2008. P. 30–48.
38. Zehelein E-S. "Ambition without Love is Cold": Priority and Kudos in Oxygen by Carl Djerassi and Roald Hoffmann / E.-S. Zehelein// Grunzweig, W. (ed.) The SciArtist: Carl Djerassi's Science-in-literature in Transatlantic and Interdisciplinary Contexts. Vol. 11. LIT Verlag. Wien, Zurich. 2012. P. 75–85.

References

1. Medvedeva, S.M. Ot nauchnogo tvorchestva k populiarizatsii nauki: teoreticheskaia model' nauchnoy TOC \o "1-5" \h \z kommunikatsii. [From Scientific Innovation to Popularization of Science: a Theoretical Model TOC \o "1-5" \h \z of Science Communication] // *Vestnik MGIMO,* № 4. S.M. Medvedeva, 2014. P. 278–289.
2. Mohammed, W.A. Rol' narratora kak kluchevoy instantsii v razvitii dramaticheskikh sobytii v khudozhestvennom tekste [Role of Narrator as Key Instance in Dramatic Events Development in Fiction Text] // *Philology. Theory and Practice.* Vol. 15(6). W.A. Mohammed, 2022. P. 1718–1724.
3. Pavis, P. *Slovar' teatra.* [Dictionary of the Theatre]/P. Pavis. Moscow: Progress Publishing, 1991. 480 p.
4. Born, G., Barry, A. Art-Science: From Public Understanding to Public Experiment // *Journal of Cultural Economy,* vol.3 (1) / G. Born, A. Barry, 2010. P. 107–123. 10.1080/17530351003617610.
5. Brody, A. *Operation Epsilon: Science, History, and Theatrical Narrative* Narrative, Vol. 19(2)/ A. Brody, 2011. P. 253–257. DOI: 10.1353/NAR.2011.0016.
6. Campos, L. Science in Contemporary British Theatre: A Conceptual Approach // *Interdisciplinary Science Reviews,* vol. 38(4) / L. Campos, 2013. P. 295–305. DOI: 10.1179/0308018813Z.00000000060.
7. Chemi, T., Kastberg, P. Education through Theatre: Typologies of Science Theatre // *Applied Theatre Research,* Vol. 3(5)/ T. Chemi, P. Kastberg, 2015. P. 53–65.
8. Chico, T. *The Experimental Imagination: Literary Knowledge and Science in the British Enlightenment* / T. Chico. Stanford University Press, 2018. 256 p.
9. Clarke, B., Rossini, M. *The Routledge Companion to Literature and Science.* / B. Clarke, M. Rossini. Routledge, 2010. 568 p.
10. Djerassi, C., Hoffmann, R. *Oxygen* / C. Djerassi, R. Hoffmann. Wiley-Vch, 2001. vii + 119 p.
11. Djerassi, C. Calculus / C. Djerassi // *Version 8 for London Production.* 17 July 2004, https://www.djerassi.com/calculus/calculusfull.pdf 74 p. (Accessed 12 June, 2024)
12. Djerassi, C. Science as Theatre / C. Djerassi, R. Hoffmann// *Study Guide for "Oxygen*". Wiley-VCH Verlag, 2001, p. 15–23, https://application.wiley-vch.de/books/sample/Oxygen_Study_Guide.pdf (Accessed 12 June, 2024).
13. Djerassi, C. Contemporary "Science-in-theatre": A Rare Genre // *Interdisciplinary Science Reviews,* No. 27/ C. Djerassi, 2002, p. 193–201, https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1179/030801802225003268?needAccess=true (Accessed 12 June, 2024).
14. Djerassi, C. When is "Science on Stage" Really Science? Review of Science on Stage: From Doctor Faustus to Copenhagen by K. Shepherd-Barr// *American Theater,* vol. 24/ C. Djerassi, 2007, p. 96–103, https://www.djerassi.com/ScienceStage.html (Accessed 12 June, 2024).
15. Falletti, C. Preface // *Theatre and Cognitive Neuroscience (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues).* Edited by Falletti C., G. Sofia, V. Jacono. / C. Faletti. Bloomsbury Methuen Drama, 2016. 280 p.

16. Flage, M.K. The Intersection of Theatre and Cognitive Neuroscience // *NEXUS: The Liberal Journal of Interdisciplinary Studies.* Vol. 1, Issue 1 /M.K. Flage, 2023, https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=nexus (Accessed 12 June, 2024).
17. Hagen, M., Koppen, R., Skagen, M.V. (eds.). *The Art of Discovery: Encounters in Literature and Science.* / M. Hagen, R. Koppen, M.V. Skagen. Aarhus and Copenhagen, Aarhus University Press, 2010. 275 p.
18. Haynes, R.D. *From Faust to Strangelove: Representations of the Scientist in Western Literature* / R.D. Haynes. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. 417 p.
19. *Identity, Culture, and the Science Performance. Vol. 1. From the Lab to the Streets* (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by Appler, V., Conti, M. /V. Appler, M. Conti. London: Bloomsbury Methuen Drama, 2023. 280 p.
20. *Identity, Culture, and the Science Performance. Vol. 2. From the Curious to the Quantum.* (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues). Edited by Appler, V., Conti, M. / V. Appler, M. Conti. London: Bloomsbury Methuen Drama, 2024. 288 p.
21. Kauffman, G.B., Kauffman, L.M. Oxygen: A Play in Two Acts. By Carl Djerassi and Roald Hoffmann. Media Review // *The Chemical Educator,* Vol. 8(2)/ G.B. Kauffman, L.M. Kauffman, 2003, p. 164–168, DOI: 10.1007/s00897030680a (Accessed 12 June, 2024).
22. Kluber, W. *Theatre of Operations/Operating Theatre: Medical Dramaturgies in Anti-War Plays, 1919-2019* / W. Kluber //Doctoral thesis, Columbia University, 2020, https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/d8-cygm-s868 (Accessed 12 June, 2024).
23. Leavis, F.R. Two Cultures? The Significance of C.P. Snow // Leavis F.R. *Nor Shall My Sword: Discourses on Pluralism, Compassion and Social Hope* / F.R. Leavis, London: Chatto and Windus, 1972, p. 41–74.
24. Lutterbie, J. Introduction: Intersections // *An Introduction to Theatre, Performance, and the Cognitive Sciences. (Performance and Science: Interdisciplinary Dialogues).* Edited by J. Lutterbie./J. Lutterbie, Bloomsbury Methuen Drama, 2020, p. 1–12.
25. Mellor, F. Between Fact and Fiction: Demarcating Science from Non-science in Popular Science Books // *Social Studies of Science,* vol.33 (4)./ F.Mellor , 2003, p. 509–538, https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312703334002 (Accessed 12 June, 2024).
26. Parry, S. *Science in Performance: Theatre and the Politics of Engagement.* / S. Parry. Manchester: Manchester University Press, 2020. 194 p.
27. Rayl, A.J.S. "Putting a human face on science": Renowned Chemists Advance Science through the Arts/ A.J.S. Rayl // *The Scientist,* Oct. 15. A.J.S. Rayl. 2001, https://www.djerassi.com/oxygen5/ (Accessed 12 June, 2024).
28. Russell, N. *Communicating Science: Professional, Popular, Literary* /N. Russell. Cambridge, New York: Cambridge University Press. 2010. 324 p.
29. Shepherd-Barr, K.E. *Science on Stage: From "Doctor Faustus" to "Copenhagen"* / K.E. Shepherd-Barr. Princeton: Princeton University Press. 2006. 271 p.
30. Shepherd-Barr, K.E. *The Cambridge Companion to Theatre and Science* / K.E. Shepherd-Barr. Oxford: University of Oxford. 2020. 236 p.
31. Skjoldager-Nielsen, D., Skjoldager-Nielsen, K. Theatre, Science, and the Popular: Two Contemporary Examples from Scandinavia // *Nordic Theatre Studies,* Vol. 29(2) / D. Skjoldager, K. Skjoldager, 2017. P. 137–161. DOI: 10.7146/nts.v29i2.104609.
32. Snow, C.P. The Two Cultures / Snow C.P. // *The Two Cultures and the Scientific Revolution. The Rede Lecture.* New York: Cambridge University Press. /C.P. Snow, 1961, p. 1–22.
33. Tieken, J. *The Theatre of Nuclear Science: Weapons, Power, and the Scientists behind It All* / J. Tieken. Abingdon; Oxon, New York: Routledge, 2022. 178 p.
34. Venn, J. *Madness in Contemporary British Theatre: Resistances and Representations* / J. Venn. Cham: Springer International Publishing: Imprint: Palgrave Macmillan, 2021. 222p.
35. Weitkamp, E., Almeida, C. *Science and Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts* / E. Weitkamp, C. Almeida. Leeds: Emerald Publishing Limited, 2022. 217 p
36. Williams, R. *Culture and Society, 1780-1950* / R.Williams. London: Chatto and Windus. 1958. 363p.
37. Winston, J. Mathematics, Science and the Liberating Beauty of Theatre / *J. Winston // Creative Encounters: New Conversations in Science, Education, and the Arts.* Edited by R. Levinson, H. Nicholson, S. Parry. Wellcome Trust. J.Winston, 2008, p. 30–48.
38. Zehelein, E-S. "Ambition without Love is Cold": Priority and Kudos in Oxygen by Carl Djerassi and Roald Hoffmann // Grunzweig, W. (ed.) *The SciArtist: Carl Djerassi's Science-in-literature in Transatlantic and Interdisciplinary Contexts.* Vol. 11. LIT Verlag. Wien, Zurich. / E.-S. Zehelein, 2012, p. 75–85.

Сведения об авторе:

Аленькина Татьяна Борисовна – кандидат филологических наук, доцент, доцент Департамента иностранных языков Московского физико-технического института (Долгопрудный, Россия). Сфера научных и профессиональных интересов: жанровый анализ, рецепция драмы, перевод драмы, жанровая педагогика. E-mail: tba2104@gmail.com.
ORCID: 0000-0003-0112-4921

About the author:

Tatiana B. Alenkina, PhD, is Associate Professor of Department of Foreign Languages, Moscow Institute of Physics and Technology (Dolgoprudny, Russia). Spheres of research and professional interest: genre analysis, reception of drama, drama translation, genre pedagogy.
E-mail: tba2104@gmail.com.
ORCID: 0000-0003-0112-4921

* * *