

ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЖАРКОВ

аспирант кафедры философии,
инженер отдела физики металлов
научно-исследовательского физико-технического института
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского,
Нижний Новгород, Россия
e-mail: flash45@yandex.ru



Лаборатория как внеаходимая сущность

УДК: 001.38+316.77

DOI: 10.24411/2079-0910-2020-14010

Задачей статьи является исследование *лаборатории* в широком контексте как сложной, неоднородной, полиморфной сущности, связанной с различными науками и типами практик. Проанализированы работы, посвященные историческим особенностям возникновения и развития лабораторий в период XVI–XIX вв., а также ряду аспектов лабораторий в XX в. и современности (Р. Колер, М. Кросланд, У. Клейн, Г. Гудэй, Т. Гирин, А. Гуеррини, Б. Ги, П. Галисон, К. Джонс, Ш. Клонк, У. де Брейн и др.). Обсуждается роль и значение различных локаций, являющихся прототипами современных научных лабораторий. Выявляются эпистемические особенности лаборатории, связанные с соотношением места познания и объекта познания на примере оппозиции «лаборатория — поле» и аспекта «мобильности» лабораторий. Кратко обсуждаются метафорические коннотации использования понятия *лаборатория*. Вводится представление о «феномене лабораторного». Обсуждается понятие “placelessness”, используемое Р. Колером для описания значения современной лаборатории как универсальной институции, не связанной с локальными контекстами. Развивается концепция *внеаходимости* (термин М.М. Бахтина) лаборатории, являющаяся расширением и развернутой интерпретацией понятия “placelessness” Р. Колера. Обсуждаются различные проявления внеаходимости лаборатории: эпистемическая *внеаходимость* при расширении локального эпистемического контекста деятельности научной лаборатории; эпистемическая внеаходимость по отношению к действительной локации лаборатории в природе и мире и соотношению места и объекта познания. Указана роль внеаходимости в связи с разнообразием локаций, являющихся прототипами современной лаборатории. Подчеркивается тезис о внеаходимости как выражении того, как «идея лаборатории» реализуется в мире.

Ключевые слова: лаборатория, поле, место, нелокальность, внеаходимость, наука, технология, общество.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 18-18-00238 «Негумбольтовские зоны обмена: идея и проект новой научной инфраструктуры».

Автор выражает благодарность проф. И.Т. Касавину за конструктивные замечания и плодотворное обсуждение данной работы.

2020 г. является годом 400-летнего юбилея знаменитого «Нового Органона» Ф. Бэкона, в котором были провозглашены и обоснованы ценности опытного, экспериментального познания природы и мира. И за прошедшее время человечество на этом пути достигло грандиозных успехов. Сегодня одной из важнейших «форм жизни» экспериментальной деятельности — фундаментальной и прикладной, является научная *лаборатория*.

В 70-е и 80-е гг. прошлого столетия были осуществлены первые исследования «науки в действии» (Б. Латур, К. Кнорр-Цетина, М. Линч, С. Вулгар и др.), которые и акцентировали значительное внимание на понятии «лаборатория». Как следует из известного текста Б. Латура, *лаборатория* «воздвигает, конструирует мир». Исследование «внутренней жизни» лабораторий позволило в новом свете представить процесс создания научного знания. Значительное внимание было уделено именно внутренним процессам — коммуникации ученых, научно-техническим артефактам, записям.

Если обратить внимание, легко заметить, что в настоящее время слово «лаборатория» встречается в самых разнообразных аспектах. Оно может относиться и к крупным высокотехнологичным исследовательским центрам, к международным коллаборациям, к разнообразным маленьким лабораториям рутинных измерений, к элементам образовательных процессов. Слово «лаборатория» встречается и в названиях мест, не связанных с классическим естественнонаучным употреблением, приобретая частично или полностью метафорические коннотации.

Целью настоящей работы является исследование *лаборатории* как сложной, неоднородной, *внеаходимой* сущности, связанной с различными науками и типами практик. Решение поставленной задачи основано на исследовании исторических особенностей возникновения и развития лабораторий и на обращении к ряду аспектов лаборатории в современности.

Исторические аспекты возникновения и развития лабораторий (XVI–XIX вв.)

Начнем анализ с работы Р. Колера [Kohler, 2008]. Автор выражает удивление в связи с тем фактом, что после продуктивного старта исследований в 80-х гг. XX в. к настоящему времени тема исторических исследований лаборатории оказалась забытой. Речь идет не об исследованиях конкретных научных лабораторий, осуществляемых *laboratory studies*, а о «лаборатории» как социокультурной институции. В 1970–1980-е гг. были осуществлены первые систематические исторические исследования лабораторий, связанные с определенными дисциплинами и национальными контекстами. Колер подчеркивает, что многие исследования акцентировали внимание на экспериментах и вообще внутреннем пространстве лаборатории¹. Как социокультурная институция лаборатория исследована менее значительно, чем другие институции [Kohler, 2008, p. 761–763].

К истории «лаборатории» в эпоху Нового времени обращаются М. Кросланд [Crosland, 2005] и У. Клейн [Klein, 2008].

¹ Этот факт подчеркивают также О. Ханнауэй [Hannaway, 1986, p. 585] и М. Кросланд [Crosland, 2005, p. 233].

Слово «лаборатория» в буквальном переводе означает «место для работы» (от лат. *laboro* — работаю). И речь идет о ручном, практическом труде. В связи с этим на заре становления науки Нового времени подобные «места» располагались ниже по рангу в сравнении с *библиотекой* — ключевой локацией книжно-теоретического знания. Как известно, эта традиция восходит к Древней Греции и представлениям о главенстве теоретических размышлений над практической деятельностью [Crosland, 2005, p. 234]. М. Кросланд апеллирует также к труду С. Шейпина и С. Шеффера, демонстрируя отношение Т. Гоббса к практикам: «Деньги не способствуют обретению знания, которого достигает истинный философ, поскольку каждый, обладающий средствами, может приобрести инструменты и сырье...» [Shapin, Schaffer, 1985, p. 126–128].

Laboratories, или *elaboratories*, начали распространяться в ходе XVI столетия. В то время они являлись преимущественно локациями алхимиков. При дворах в немецкоговорящих странах алхимические лаборатории стали весьма популярными. В придворных лабораториях занимались изготовлением лекарств, анализом руд и солей, ставили опыты по превращениям металлов [Klein, 2008, p. 770]. М. Кросланд апеллирует к исследованиям деятельности немецкого химика И. Бехера, руководившего лабораторией в Мюнхене в 1660-е гг. Помимо вопросов трансмутации элементов, Бехера интересовала задача применения химии для мануфактурных целей и извлечения выгоды. Бехер ввел в употребление латинский термин *laboratorium* и другие родственные термины: работа в лаборатории — *laboratoriren*, и, соответственно, работник — *laborant*, в отличие от германского *arbeiten*. По мнению М. Кросланда, это позволило отделить работу в *лаборатории* от работы в ремесленной *мастерской*, акцентировать внимание на «научной» составляющей [Crosland, 2005, p. 240, 242].

Затем химические лаборатории стали появляться в университетах, ботанических садах и других академических институтах, как, например, Музей Эшмола в Оксфорде. В то же время *laboratories* начали возникать в аптекарских лавках и локациях промышленности. Лаборатории продолжили распространение в XVIII в., появившись в некоторых европейских университетах и академиях, так же как и в создаваемых впервые профессиональных и технических учебных заведениях. К этому времени термин “laboratory” все чаще стал использоваться для обозначения локаций, в которых происходила разработка нового практического знания. В некотором роде слово “laboratory” стало заменой для слов “shop”, “workshop”, “Werkstatt”, “Arbeitsstatt”, “atelier”, “boutique”, или “bodega”. В XVIII в. мы встречаемся с «лабораториями» в литейных мастерских, монетных дворах, арсеналах и артиллерийских депо, в парфюмерных, аптекарских лавках, на мануфактурах красок, фарфора, алкоголя. В связи с этим интересно упомянуть об А. Лавуазье, который в 1775 г. был включен в комиссию по пороховому делу и организовал лабораторию в одном из помещений Парижского арсенала, где, в частности, занимался вопросами «чистой химии» [Crosland, 2005, p. 244].

В период раннего Нового времени существовали и другие локации экспериментирования. И здесь интересно отличие в специфике химии и других ветвей экспериментальной философии. До XIX столетия натуралисты и экспериментальные философы ставили опыты на самых разнообразных эпизодических площадках — жилых комнатах, салонах, рыночных площадях или других произвольных локациях [Klein, 2008, p. 772]. Итальянский врач и натуралист Ф. Реди рассматривал весь двор как лабораторию. Многие известные физические эксперименты были осуществлены в

подобных местах. Например, опыт И. Ньютона по дисперсии света был поставлен в его комнате в Тринити-колледже, Б.Т. Румфорд исследовал тепловые явления при сверлении каналов стволов в оружейных мастерских [Crosland, 2005, p. 238, 246].

Необходимо упомянуть ряд локаций, претендующих на роль лабораторий экспериментальной философии. К ним относятся физические кабинеты, физические театры, обсерватории и анатомические театры. В первую очередь, физические и анатомические театры выполняли образовательно-демонстрационную функцию. Физические кабинеты использовались как места хранения приборов и инструментов. Инструменты и приборы для кабинетов зачастую изготавливались в *мастерских*. Р. Гук экспериментировал в своей мастерской (“workshop”), а затем демонстрировал подготовленные опыты в зале заседаний Королевского общества. И в случаях неудачи мог, пригласив «свидетельствующую» публику, организовать просмотр в мастерской, где опыт проводился с большим успехом [Shapin, Schaffer, 1985, p. 382]. В обсерваториях, помимо астрономических наблюдений, проводились и другие исследования. Интересно отметить, что в обсерватории Т. Браге в замке Ураниборг существовали помещения для алхимических изысканий, хотя эти аспекты деятельности Т. Браге малоизвестны [Hannaway, 1986; Crosland, 2005, p. 236].

В настоящее время внимание историков науки привлекают вопросы исследования разнообразных локаций, в определенных обстоятельствах способных играть роль «лабораторий». К ним относятся музеи, кабинеты, студии, монастыри, театры, аудитории, выставки, пабы, больницы, кухни, различные домашние пространства. Г. Гудэй, апеллируя к историческим исследованиям институциональных особенностей науки Британии XIX в. [Forgan, 1994; Kraft, Alberti, 2003], акцентирует внимание на том, что в первой половине XIX в. лаборатории (некоторые) являлись структурным элементом более «старшей» институции — музея. В ряде университетов музей являлся важной образовательно-научной составляющей. В данный период музей еще не обладал той привычной публичной ролью, пришедшей к нему лишь в конце XIX столетия. Музей выступал локацией различных практик и процессов, в нем хранились *современные* приборы и инструменты, используемые в демонстрационных и исследовательских целях [Goody, 2008, p. 784, 787].

Интересным артефактом, еще со времен Ренессанса ассоциирующимся с «лабораторией», является *кухня*. Весьма часто кухни являлись лабораториями ученых в домашнем пространстве, как, например, у химика Й.Я. Берцелиуса [Goody, 2008, p. 790]. Медику и физиологу К. Бернару принадлежит характерная метафора исследования в науках о жизни: «Достижения наук о жизни — светлые области, оказаться в которых можно, лишь пройдя через “жуткую кухню” (“ghastly kitchen”)». В период раннего Нового времени кухня в частных владениях становится одним из локусов домашнего пространства, в котором зачастую практика быта соприкасалась с практикой исследований анатомии животных [Guerrini, 2016, p. 71–72].

Весьма интересны [метафорические] коннотации понятия *лаборатория* в связи с разнообразием наук и вообще проблематизацией объекта исследования в процессе научного познания. В 1885 г. У. Томсон, произнося речь на церемонии открытия комплекса физических и химических лабораторий в университете Бангора (Уэльс), провозглашал: «Лаборатория ученого — это место его работы. Лаборатория геолога и натуралиста — облик всей нашей прекрасной планеты. Натуралист и ботаник отправляются в неизведанные земли для исследований неизвестных творений природы, чтобы затем описать и классифицировать свои результаты». Томсон также под-

черкивает, что ученым не следует ограничиваться простым описанием увиденного. Им следует привозить с собой образцы новых видов и сущностей для тщательных исследований их свойств в оснащенной лаборатории [Thomson, 1885, p. 409].

«Лабораторно-центрированное» представление о науке не разделяли некоторые полевые ученые. Эта проблематика рассматривалась, в частности, Е. Читтадино в исследованиях дарвиновской экологии растений в XIX столетии, изложенных в труде под названием «Природа как лаборатория» [Cittadino, 1990, p. 3]. Название является отсылкой к позиции немецкого ученого Э. Шталя (1659–1734), который выражал недовольство тем, что «лабораторный подход» ограничивает практику исследования растительного мира, и заявлял: «Моя лаборатория — природа» [Gooday, 2008, p. 789].

В связи с представлением лаборатории как нестационарной локации науки необходимо упомянуть работу Б. Ги с характерным названием «Сундуки развлечений и портативные лаборатории: практические альтернативы регулярной лаборатории». Автор подчеркивает, что в ряде случаев открытия в химии и физике совершались с использованием инструментов, не требующих стационарно оборудованного места. Б. Ги апеллирует, в частности, к Х. Дэви, который в записках о своем путешествии по Франции и Италии в 1814 г. упоминал, что «все необходимое для химического исследования должно помещаться в небольшом ящике» [Gee, p. 41, 44–45]. Также в упомянутой работе рассматриваются «портативные лаборатории», представляющие собой наборы инструментов и реактивов для постановки несложных химических опытов. Подобные наборы имели весьма широкое распространение в Британии в XIX в., играя важную образовательную и мотивационную роль.

Развитие лабораторий является частью сложного и многогранного процесса развития науки. Образ академической естественнонаучной лаборатории, в которой ученый-профессор (возможно, с участием студентов) осуществляет экспериментальные исследования, сформировался главным образом во второй половине XIX в. Возникновение подобных лабораторий рассматривается Г. Гудэем также как элемент процесса институционализации науки, необходимость которой, в свою очередь, основывалась на осознании важности научного метода, научного мышления, преимуществ методик точных измерений перед чисто эмпирическими подходами (“rule-of-thumb”) [Gooday, 1990; Cahan, 1985]. Следует упомянуть также связи и взаимодействия науки, индустрии, образования. Например, в лаборатории У. Томсона, основанной в 1850 г. в Университете Глазго, исследовались электрические свойства материалов проводов первого трансатлантического телеграфного кабеля. Происходили образовательные реформы. Если ранее для обучения студентов использовались в основном только лекционные демонстрации, то во второй половине XIX в. в университетах и колледжах появляются учебные лаборатории, где студенты напрямую соприкасаются с практикой научной работы [Gooday, 1990, p. 29–36, 39]². Упоминают и о таком явлении, как «лабораторная революция» последней

² Естественно, приведенный комментарий о развитии лабораторий в XIX в. преследует цель лишь фрагментарно затронуть проблематику. В тот период происходило множество событий, связанных с развитием промышленности, экономики, науки и образования. Важным является и вопрос «научности» определенных дисциплин. Например, Р. Тюрнер повествует о попытках химика Ю. фон Либиха в 1840-е гг. реформировать университетское образование в Пруссии с существенным акцентом на изучении химии [Turner, 1982]. Либих провозглашал химию как высоконаучный метод, обучение которому должно состоять в долгой

трети XIX в., а 1870-е гг. рассматриваются как «золотая эра» строительства новых академических зданий. Возникло отдельное направление — архитектура лабораторий. Лаборатории в различных странах становятся целью научных путешествий [Landbrecht, Straub, 2016, p. 33–35; Anderson, 2013, p. 669].

Лаборатории в XX столетии и современности

Истории лабораторий (в США) в период второй половины XX в. с акцентом на особенностях архитектуры научных пространств посвящена работа П. Галисона и К. Джонс, опубликованная в сборнике «Архитектура науки» [Galison, Jones, 1999]. Авторы рассматривают вопрос в весьма широкой постановке, отраженной в названии текста: «Фабрика, лаборатория, студия: распределенные локации производства». П. Галисон широко известен как исследователь эволюции физики элементарных частиц в XX столетии. Его важными идеями являются представление о *зонах обмена* и обновленная классификация ученых: *теоретики, экспериментаторы и инструменталисты* [Пронских, 2015].

События Второй мировой войны оказали значительное влияние на понимание того, что может представлять собой физическая лаборатория. Подобный сдвиг обусловлен ключевой ролью достижений физики в решении актуальных задач военно-промышленного комплекса. Традиционный образ физической лаборатории — расположенной в маленьком помещении, с определенным руководителем, небольшим числом сотрудников и простым настольным оборудованием — трансформировался в образ лаборатории как фабрики/предприятия (“factory model”). Здесь мы видим сложное оборудование, разработанное инженерами по проектам физиков, занимающее большие пространства и обслуживаемое множеством специалистов. В подобных лабораториях возникают особенности процессов функционирования и управления, характерные для предприятий. Например, *Radiation Lab* Массачусетского технологического института, занимающаяся разработкой радаров, в 1941 г. существовала в форме небольшой академической лаборатории, но после атаки японцев на Перл-Харбор была преобразована в масштабный военно-научно-промышленный комплекс. Интересно, что подобная эволюция лаборатории затронула чувство осознания физиками своего научного бытия. Например, Д. Глейзер, создатель пузырьковой камеры (1952), спроектировал это устройство с надеждой сохранить «науку малого масштаба» и избежать работы в машиноподобных фабричных лабораториях, возникших в ходе войны³. Европейские физики, не имевшие опыта работы в «лабораториях-фабриках», также испытывали тревогу относительно новой архитектуры науки. Французский исследователь космических лучей Л. Лепренс-Ренге выражал подобное беспокойство по той причине, что для данной области физики характерна работа в уединенных, изолированных лабораториях, расположенных высоко в горах [Galison, Jones, 1999, p. 498–504, 507].

и кропотливой работе в *лаборатории*. Один из аргументов оппонентов Либиха состоял в том, что химия является ремесленной, технической дисциплиной и не обладает необходимой для университета «фундаментальностью».

³ Следует упомянуть, что в середине XX в. возникают также такие институции, как *национальные* лаборатории.

Рассматривая эволюцию физических лабораторий, авторы обнаруживают интересные параллели с миром искусства. Если *лаборатория* — это локация ученых, то в случае искусства мы имеем дело со *студией*. И со студией [художника] связан традиционный образ уединенного места творчества («башня из слоновой кости»). В послевоенные годы *студия* подверглась трансформациям, в определенной степени подобным эволюции лаборатории. Э. Уорхол в 1963 г. открыл арт-студию на Манхэттене с характерным названием “The Factory” для реализации своих творческих замыслов. На «Фабрике» Уорхол работал с помощниками и ассистентами, являясь их руководителем. Здесь трудилось множество художников, занимавшихся изготовлением серийных картин [Galison, Jones, 1999, p. 514–518].

Галисон и Джонс рассматривают аспекты и внутренней архитектуры *студии* художника, связанные с чувством и онтологией места в создании произведения. Например, художник Д. Поллок не работал в традиционном стиле — с использованием мольберта, а «писал» картины, разбрызгивая краски, стоя на холсте, расположенном на полу. Подобным образом он оказывался «внутри» своих картин в процессе работы. Еще одним интересным примером является инсталляция художника стиля ленд-арт Р. Смитсона «Спиральная пристань». Здесь *студия* расширяется до элемента естественной природной среды (берег Большого соленого озера, США), и сама природная среда при этом является существенной частью произведения [Galison, Jones, 1999, p. 521–523].

Р. Колер обращается к интересной проблематике взаимодействия локаций лаборатории и поля (“landscapes and labscares”) на материале истории биологии и экологии в США в период 1890–1950-х гг. Биологическая наука происходит из естественной истории. Открытие нового здесь зачастую связано с погружением в естественную среду, природу. Во второй половине XIX в. в биологию активно проникает практика *лабораторных* исследований. Исследователь при этом оказывается в искусственной среде лаборатории, за лабораторным столом. Но важную роль играет расположение искусственной среды лаборатории. Колер выделяет четыре типа локаций, характеризующихся бинарной оппозицией «лаборатория — поле»: полевые биостанции, биостанции на побережьях для исследований водной флоры и фауны, вивариумы, биофермы. В случае биостанций (“field station”) *лаборатория* оказывается привнесенной в поле, естественную среду. На биофермах и вивариумах наоборот — природа «привносится» в *лабораторию*. Интересно отметить, что в ряде случаев полевая работа на биостанциях по добыче объектов исследования делегировалась местным жителям, хорошо знакомым с локальной географией, которые таким образом оказывались причастными к исследованиям [Kohler, 2002].

Таким образом, мы снова возвращаемся к [метафорическому] концепту природной лаборатории или природы как лаборатории. Например, Д. Коэн, обращаясь к предыстории современной метеорологии, подчеркивает, что горы являлись важной локацией метеорологических станций, и, соответственно, высказывает тезис о представлении гор как «лабораторий природы» [Coen, 2009]. Интересным примером являются Галапагосские острова, представляющие собой «естественную лабораторию процесса эволюции» [Hennessy, 2018, p. 484].

К аналогичной тематике в *social science* обращается Т. Гирич, анализируя деятельность Чикагской школы социологии в свете урбанистических исследований (1918–1932) [Gieryn, 2006]. Социологи Чикагской школы известны двойственным подходом к *urban studies*. Речь идет об оппозиции «лаборатория — город», являющей-

ся изоморфной оппозиции «лаборатория — поле». С одной стороны, Чикаго — живая среда с множеством локальных особенностей, исследовать и вникнуть в которые можно лишь посредством полноценного и длительного погружения в естественные условия. Исследователь при этом становится элементом среды, оказываясь, к примеру, в трущобах, гетто, уличных бандах и др. С другой стороны, ряд социологов Чикагской школы пропагандировали *лабораторный* подход к исследованию города. Согласно подобному «естественнонаучному» подходу Чикаго — «лаборатория», а исследуемые объекты внутри — «лабораторные образцы». Соответственно, исследование города здесь строится на естественнонаучной основе: обработке статистических данных (опросов и т. п.), разработке схем, социальной картографии города. Для представителей школы были характерны осцилляции между ролями города Чикаго как «лаборатории» и как «поля» (“field-site”) [Gieryn, 2006, p. 7].

При рассмотрении феномена лаборатории в XX столетии следует также обратить внимание на начало использования термина «лаборатория» в наименованиях локаций, не связанных с «классической» научной деятельностью.

В 1925 г. архитектор В. Гропиус характеризовал мастерские новой школы Баухауса как *лаборатории*. В 1939 г. А. Барр, первый директор музея современного искусства в Нью-Йорке, говорил о музее как о «лаборатории искусств» [Klonk, 2016, p. 9]. В 1970-е гг. в названиях ряда локаций практик архитектуры и дизайна стало использоваться слово «лаборатория» [De Bruijn, 2018, p. 51].

В 1999 г. в Антверпене состоялась конференция-выставка *Laboratorium*, в ходе которой ученые-естественники, гуманитарии, художники и архитекторы подвергли обсуждению вопросы роли и значения лаборатории в науке, искусстве и культуре. В частности, П. Галисон в ходе дискуссий акцентировал внимание на *лаборатории* как на «полиморфном, динамическом пространстве, постоянно находящемся в потоке и подвергающемся мутациям» [De Bruijn, 2018, p. 49].

Ш. Клонк, обращаясь к проблематике архитектуры лабораторий, подчеркивает, что для начала третьего тысячелетия характерен бум проектов, связанных с возведением новых исследовательских центров. Если ранее главным образом именитые архитекторы были известны музейными проектами, то в настоящее время они привлекаются к проектированию зданий науки. Новым трендом в архитектуре и дизайне лабораторий является разработка инфраструктуры, отражающей актуальность взаимодействия науки, индустрии, и общества [Klonk, 2016, p. 11, 14–15]. В подобном ключе Т. Гириин рассматривает социологические аспекты инфраструктуры Центра Кларка Стэнфордского университета, построенного в 2003 г. при участии известного архитектора Н. Фостера [Gieryn, 2008]. Центр Кларка представляет собой крупный междисциплинарный исследовательский центр в сфере биотехнологий, медицины и наук о жизни. Существенной особенностью центра является открытость и прозрачность архитектуры, что относится как к взаимодействию с внешним миром и обществом, так и непосредственно к возможностям свободной и эффективной коммуникации ученых. Посетители центра имеют возможность свободно пройти по этажам, пользуясь разнообразными дорожками и мостиками, и ознакомиться с миром науки. Внутренняя архитектура радикально отличается от традиционной схемы прямолинейного коридора с комнатами. Между лабораториями подвижные перегородки, обеспечивающие гибкость рабочего пространства. Гириин в связи с этим рассматривает открытую и гибкую инфраструктуру Центра Кларка как соответствующую целям высокоэффективной и прорывной науч-

но-технологической деятельности в мире глобального и мобильного капитализма [Gieryn, 2008, p. 802].

«Феномен лабораторного»

Подводя итог краткому изложению истории «лаборатории», трудно не согласиться с приведенным выше утверждением П. Галисона о лаборатории как о динамичной, полиморфной сущности. Как мы и предполагали вначале, полиморфизм «лаборатории» легко выявляется и в настоящее время. В связи с этим представляется конструктивным построить рассуждения о роли и значении лабораторий в категориях «Наука ↔ Технологии ↔ Общество». Также можно говорить и о том, что на сегодняшний день с понятием «лаборатория» связан определенный культурно-эпистемический контекст или, иначе говоря, «феномен “лабораторного”».

Для большинства людей знакомство с экспериментальной наукой ограничивается участием в выполнении школьных *лабораторных* работ по физике, химии или биологии. Условный «человек с улицы» имеет возможность посетить локации современной науки с помощью такой практики, как *экскурсия в лабораторию*. И в этом смысле лаборатория играет роль своеобразной театральной сцены науки, где «экспериментальная постановка» удостоивается внимания свидетельствующей публики, что, свою очередь, отсылает нас к демонстрациям науки в салонах и резиденциях аристократов времен Р. Бойля.

К прототипам научных лабораторий относятся «кабинеты», выполнявшие, в частности, функцию хранения оборудования, реактивов и т. п. Сегодня существуют разнообразные научные лаборатории. Используемый инструментарий усложняется, и ученые зачастую работают на оборудовании, выпускаемом специализированными компаниями. Тем не менее функция *хранения* остается важным аспектом лаборатории, играющей в этом случае роль библиотеки научных артефактов. *Лабораторные* установки, приборы, образцы, принадлежащие ученым прошлых поколений и хранящиеся в лабораториях, потенциально способны оказаться полезными для будущих исследований.

Современные научные исследования могут осуществляться в распределенной сети различных *лабораторий*. Например, локациями исследования космического пространства и астрономических объектов являются расположенные на Земле стационарные лаборатории для анализа данных и доставляемых материалов, космические станции, орбитальные телескопы и планетоходы, играющие роль полевых и мобильных лабораторий.

Обратившись к связи «Наука ↔ Технологии», обнаружим такую характеристику технологий, как «лабораторная» и «промышленная». Отличие существенно. Промышленная технология может происходить из *лабораторной технологии*. Научные статьи полны риторики об актуальности каких-либо лабораторных технологий для тех или иных приложений. Однако известно, что далеко не каждая лабораторная технология оказывается в конечном итоге промышленной или ее элементом. Но сама «лабораторная технология» при этом остается важным аспектом существования науки и научных коллективов. С другой стороны, известны так называемые заводские лаборатории, носящие прикладной характер, но потенциально способные стать локациями фундаментальных открытий. Также здесь следует указать и зна-

чительную роль лабораторий R&D-департаментов современных промышленных корпораций.

Рассматривая связи «Наука ↔ Общество» и «Технологии ↔ Общество», находим слово «*лаборатория*» в названиях разнообразных мест, которые легко можно увидеть на вывесках зданий или автомобилях, проходя по улице современного города. Например, так распространены в настоящее время лаборатории медицинских анализов, которые, наряду с аптеками, своими давними прототипами, стали пограничными пунктами между научными достижениями медицины и обществом. Автомобильные компании выпускают видеосюжеты о лабораториях тестирования безопасности транспортных средств, демонстрируя подобным образом заботу о жизни и здоровье клиентов. Слово «лаборатория» фигурирует в названии компании известного разработчика антивирусов — «Лаборатории Касперского», которую вполне можно считать прикладной лабораторией компьютерных наук.

В пространстве текстов существуют *метафорические лаборатории*. Например, портал «Лаборатория Фантастики». Писатели-фантасты здесь — «главные сотрудники» *лаборатории*, изготавливающие «образцы» для других важных акторов — читателей. Интересно отметить, что в медиакультуре, кинематографе и индустрии компьютерных игр существует образ «*секретной лаборатории*», в которой совершаются прорывные и подчас угрожающие человечеству научные открытия.

Вненаходимость лаборатории

При рассмотрении исторических и современных аспектов *лаборатории* Р. Колер апеллирует к понятию “placelessness” [Kohler, 2008]⁴. Согласно Колеру, *placelessness* означает некоторый универсальный, типовой, стандартный характер лаборатории, не связанной с определенными локальными контекстами («нелокальность»). В этом же смысле, но при обсуждении общей проблематики категории места в науке, без акцента на *лаборатории*, используют понятие “placelessness” и другие авторы [Livingstone, 2003, p. 3; Shapin, 2010, p. 57]. В качестве примера Р. Колер приводит образ условной «современной научной лаборатории», обладающей свойством *placelessness*, и утверждает, что институциональный характер подобной лаборатории отличает ее от лабораторий ранней эпохи, сильно привязанных к определенным особенностям деятельности и личности своего основателя. Также автор акцентирует внимание на институции лаборатории как важном элементе современных систем образования. Продолжая эту логику, Р. Колер уподобляет «вездесущность» институции лаборатории другим глобальным явлениям современного мироустройства (распространенность английского языка, автомобилизация), но в то же время делает оговорку, что тем не менее научные лаборатории в различных странах в силу национальной специфики могут отличаться [Kohler, 2008, p. 766–767].

Таким образом, характер использования Р. Колером концепта “placelessness” применительно к *лаборатории* оказывается весьма расплывчатым и вызывает вопросы. В связи с этим важным является и содержание локального контекста, включающего в себя «эпистемическую культуру» (К. Кнорр-Цетина) различных научных

⁴ Понятие “placelessness” было введено в употребление канадским географом Э. Рельфом [Relph, 1976] при анализе категории «места» в свете весьма широкой проблематики.

и технических практик. Это, в частности, служит причиной отличия лабораторий одних наук (практик) от других. Национальная специфика, конечно, также имеет значение.

На наш взгляд, использование концепта “*placelessness*” в связи с понятием *лаборатория* (по Р. Колеру) следует считать оправданным, если речь идет о действительно *одинаковых* лабораторных локациях, например, лабораториях «стандартных испытаний и измерений» с унифицированным оборудованием и методиками.

Кроме того, предположим, что мы принимаем аргумент Р. Колера о существовании универсального типа «современной [научной] лаборатории». Но что несет в себе подобный тезис? Не является ли он равносильным тому, что мы рассуждаем о *лаборатории* лишь как о результате процесса институционализации науки? Мы полагаем, что подобный подход недостаточен для детального понимания эпистемических и онтологических особенностей *лаборатории*. Как следует из нашего анализа, *лабораторию* следует рассматривать как полиморфную сущность.

В русской гуманитарной традиции существует понятие, которое, как мы надеемся, может служить в качестве конструктивного расширения и интерпретации *placelessness* и позволит достигнуть более глубокого понимания сущности *лаборатории*. Речь идет о концепции *внеаходимости*, используемой М.М. Бахтиным при анализе соотношений пространств сознания автора и героя в исследованиях художественных текстов. Согласно М.М. Бахтину, формула основного эстетически продуктивного отношения автора к герою состоит в отношении «напряженной *внеаходимости* автора всем моментам героя, пространственной, временной, ценностной и смысловой *внеаходимости*, позволяющей собрать всего героя, который изнутри себя самого рассеян и разбросан в заданном мире познания...» [Бахтин, 1986, с. 17–18]⁵.

В нашем случае *внеаходимость* принимает иное значение. Тем не менее размышляя о «*лаборатории*» в свете общей проблематики, мы также обращаемся к процессу познания. Если, следуя Р. Колеру, мы говорим о распространенности *лаборатории* как «универсальной институции» (в сферах науки, образования, промышленности), то в этой логике понятие *внеаходимости* тождественно “*placelessness*”. Но наиболее важным является взгляд сквозь призму *внеаходимости* на ряд эпистемических и онтологических аспектов *лаборатории*, выявленных нами в ходе исследования.

Рассмотрим характерный образ лаборатории, расположенной в специальном помещении, в котором ученые ставят эксперименты, исследуют строение и свойства различных объектов, генерируют новые знания. Такая лаборатория является средой, содержащей внутри себя объект познания или создающей новые объекты. Создаваемые в лаборатории новые знания и артефакты, в свою очередь, способствуют генерации новых проблем, новых объектов и методов исследований для ученых, работающих в других лабораториях и, вероятно, в других областях знания. Таким образом, рассматриваемая лаборатория расширяет свой исходный *локальный* эпи-

⁵ Прямое цитирование текста М.М. Бахтина представляется важным в связи с тем, что мы используем определенное понятие (*внеаходимость*) в новой области. И для выстраивания «смыслового перехода» необходима хотя бы минимальная информация об исходном контексте понятия. Тем более что на самом общем уровне М.М. Бахтин тоже размышляет о процессах познания — в проблематике соотношения автора и героя художественного произведения.

стемический контекст, что, соответственно, позволяет говорить об эпистемической *внеаходимости* лаборатории.

Другой важный аспект эпистемической *внеаходимости* состоит в отношении *лаборатории* к своей действительной локации в природе и мире. Как мы видели, существует такая важная эпистемическая оппозиция, как «лаборатория — поле» (“lab — field”), указывающая на соотношение места и объекта исследования. Например, остров может считаться своеобразной лабораторией биологических процессов. Или в социальных науках мы встречаемся, например, с представлением о городах или государствах как «лабораториях». Здесь место исследования и объект исследования в каком-то смысле становятся гибридными сущностями. Также в этом свете нужно упомянуть и «мобильность» лабораторий.

Завершая изложение, следует упомянуть в свете *внеаходимости* и об истории лабораторий. Прототипами современных лабораторий служили самые разнообразные места, основная функция которых часто напрямую не относилась к научным практикам. С одной стороны, лаборатория оказывалась привязанной к особенностям функционирования подобных мест, как, например, в случае кухни, где есть источник огня и режущие приспособления. С другой стороны, весь двор дома или комната в замке, становились «лабораториями». Таким образом, *внеаходимость* является выражением разнообразия локаций, играющих в различные времена роль лабораторий.

Заключение

Лаборатории не ограничиваются локацией в университетах, академиях, исследовательских и технологических центрах. В силу специфики различных наук, практик и объектов исследования *лаборатория* способна приобретать пространственно-мобильный, *внеаходимый* характер. Р. Майер открыл закон сохранения энергии, работая врачом в своеобразной лаборатории на корабле. Физик Р. Фейнман, еще будучи школьником, устроил у себя дома лабораторию. По-видимому, знакомство с явлениями природы и техники в детской домашней лаборатории оказало влияние на становление выдающегося ученого. Подобная «неинституционализируемая», *внеаходимая* лаборатория доступна каждому.

Таким образом, необходимо подчеркнуть важный вывод о *внеаходимой* сущности понятия «лаборатория». Мы надеемся, что концепция *внеаходимости* позволяет достичь более глубокого понимания того, как «идея лаборатории» реализуется в мире.

Литература

- Бахтин М.М.* Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1986. 445 с.
- Пронских В.С.* Эпистемическая разобщенность экспериментирования в меганауке и подходы к ее преодолению // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. 43. № 1. С. 207–222.
- Anderson Robert G.W.* Chemistry Laboratories, and How They Might be Studied // Studies in History and Philosophy of Science. 2013. Vol. 44. P. 669–675.
- Cahan D.* The Institutional Revolution in German Physics, 1865–1914 // Historical Studies in the Physical Sciences. 1985. Vol. 15. № 2. P. 1–65.

Cittadino E. Nature as the Laboratory: Darwinian Plant Ecology in the German Empire, 1800–1900. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 199 p.

Coen D.R. The Storm Lab: Meteorology in the Austrian Alps // Science in Context. 2009. Vol. 22. № 3. P. 463–486.

Crosland M. Early Laboratories c. 1600 – c. 1800 and the Location of Experimental Science // Annals of Science. 2005. Vol. 62. № 2. P. 233–253.

De Bruijn W. Writerly Experimentation in Architecture: The Laboratory (not) as Metaphor // Writingplace. 2018. № 1. P. 48–58.

Forgan S. The Architecture of Display: Museums, Universities, and Objects in Nineteenth Century Britain // History of Science. 1994. Vol. 32. № 2. P. 139–162.

Galison P., Jones C. Factory, Laboratory, Studio: Dispersing Sites of Production // The Architecture of Science / Ed. P. Galison, E. Thompson. Cambridge: MIT Press, 1999. P. 497–540.

Gee B. Amusement Chests and Portable Laboratories: Practical Alternatives to the Regular Laboratory // The Development of the Laboratory / Ed. A.J.L. James Frank. London: Macmillan, 1989. P. 37–59.

Gieryn T.F. City as Truth-Spot: Laboratories and Field-Sites in Urban Studies // Social Studies of Science. 2006. Vol. 36. № 1. P. 5–38.

Gieryn T.F. Laboratory Design for Post-Fordist Science // Isis. 2008. Vol. 99. № 4. P. 796–802.

Gooday G. Precision Measurement and the Genesis of Physics Teaching Laboratories in Victorian Britain // British Journal for the History of Science. 1990. Vol. 23. № 1. P. 25–51.

Gooday G. Placing or Replacing the Laboratory in the History of Science? // Isis. 2008. Vol. 99. № 4. P. 783–795.

Guerrini A. The Ghastly Kitchen // History of Science. 2016. Vol. 54. № 1. P. 71–97.

Hannaway O. Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe // Isis. 1986. Vol. 77. № 4. P. 585–610.

Hennessy E. The Politics of a Natural Laboratory: Claiming Territory and Governing Life in the Galápagos Islands // Social Studies of Science. 2018. Vol. 48. № 4. P. 483–506.

Klein U. The Laboratory Challenge Some Revisions of the Standard View of Early Modern Experimentation // Isis. 2008. Vol. 99. № 4. P. 769–782.

Klonk C. Introduction // New Laboratories: Historical and Critical Perspectives on Contemporary Developments / Ed. C. Klonk. Berlin; Boston: Walter De Gruyter GmbH, 2016. P. 9–20.

Kohler R.E. Labscapes: Naturalizing the Lab // History of Science. 2002. Vol. 40. № 4. P. 473–501.

Kohler R.E. Lab History Reflections // Isis. 2008. Vol. 99. № 4. P. 761–768.

Kraft A., Alberti S. ‘Equal Though Different’: Laboratories, Museums, and the Institutional Development of Biology in Late-Victorian Northern England // Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences. 2003. Vol. 34. № 2. P. 203–236.

Landbrecht C., Straub V. The Laboratory as a Subject of Research // New Laboratories: Historical and Critical Perspectives on Contemporary Developments / Ed. C. Klonk. Berlin; Boston: Walter De Gruyter GmbH, 2016. P. 23–44.

Livingstone D. Putting Science in Its Place: Geographies of Scientific Knowledge. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2003. 234 p.

Relph E. Place and Placelessness. London: Pion, 1976. 156 p.

Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life. Princeton: Princeton University Press, 1985. 448 p.

Shapin S. Never Pure: Historical Studies of Science as if It was Produced by People with Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2010. 552 p.

Thomson W. Scientific Laboratories // Nature. 1885. Vol. 31. P. 409–413.

Turner R.S. Justus Liebig versus Prussian Chemistry: Reflections on Early Institute-Building in Germany // Historical Studies in the Physical Sciences. 1982. Vol. 13. № 1. P. 129–162.

Laboratory as “Outsideness” Entity

EVGENIY A. ZHARKOV

Lobachevsky State University,
Nizhni Novgorod, Russia
e-mail: flash45@yandex.ru

The purpose of the article is to study the laboratory in a wide context, as a complex, heterogeneous, polymorphic entity associated with various sciences and types of practices. The works devoted to the historical features of the emergence and development of laboratories in the period 16th–19th century are analyzed, as well as a number of aspects of laboratories in the 20th century and modernity (R. Kohler, M. Crosland, U. Klein, G. Gooday, T. Gieryn, B. Gee, A. Guerrini, P. Galison, C. Jones, C. Klonk, W. de Bruijn and others). The author discusses the role and importance of various locations which are the prototypes of modern scientific laboratories. The epistemic features of the laboratory are revealed, related to the correlation of the place of cognition and the object of cognition on the example of the opposition “laboratory–field” and the aspect of “mobility” of laboratories. The metaphorical connotations of using of the concept of laboratory are briefly discussed. The article introduces the the concept of the “laboratory” phenomenon. The concept of “placelessness” used by R. Kohler to describe the significance of a modern laboratory as a universal institution unrelated to local contexts is discussed. The concept of “outsideness” (the term of M. Bakhtin) of the laboratory is developed, which is an extension and an extensive interpretation of the concept of “placelessness” by R. Kohler. Various features of the laboratory’s “outsideness” are discussed: epistemic “outsideness” while expanding the local epistemic context of the activity of the scientific laboratory; epistemic “outsideness” in relation to the actual location of the laboratory in nature and the world and the ratio of the place and object of knowledge. The author indicates the role of “outsideness” is indicated in connection with the variety of locations that are the prototypes of a modern laboratory. The thesis of “outsideness” as an expression of how the “laboratory idea” is realized in the world is emphasized.

Keywords: laboratory, field, place, placelessness, outsideness, science, technology, society.

Acknowledgments

The research was carried out with support from the Russian Science Foundation (RSF) according to the research grant No. 18-18-00238, “Non-Humboldt Trading Zones: an Idea and Project of the New Infrastructure of Science”.

The author is grateful to prof. I.T. Kasavin for useful comments and fruitful discussion of this paper.

References

- Anderson, Robert G.W. (2013). Chemistry Laboratories, and How They Might be Studied. *Studies in History and Philosophy of Science*, 44 (4), 669–675.
- Bakhtin, M.M. (1986). *Eстетика словесного творчества* [The aesthetics of verbal art]. Moskva: Iskusstvo (in Russian).

Cahan, D. (1985). The Institutional Revolution in German Physics, 1865–1914. *Historical Studies in the Physical Sciences*, 15 (2), 1–65.

Cittadino, E. (1990). *Nature as the Laboratory: Darwinian Plant Ecology in the German Empire, 1800–1900*. Cambridge: Cambridge University Press.

Coen, D.R. (2009). The Storm Lab: Meteorology in the Austrian Alps. *Science in Context*, 22 (3), 463–486.

Crosland, M. (2005). Early Laboratories c. 1600 – c. 1800 and the Location of Experimental Science. *Annals of Science*, 62 (2), 233–253.

De Bruijn, W. (2018). Writerly Experimentation in Architecture: The Laboratory (not) as Metaphor. *Writingplace*, no 1, 48–58.

Forgan, S. (1994). The Architecture of Display: Museums, Universities, and Objects in Nineteenth Century Britain. *History of Science*, 32 (2), 139–162.

Galison, P., Jones, C. (1999). Factory, Laboratory, Studio: Dispersing Sites of Production. In P. Galison, E. Thompson (Eds.). *The Architecture of Science* (pp. 497–540). Cambridge: The MIT Press.

Gee, B. (1989). Amusement Chests and Portable Laboratories: Practical Alternatives to the Regular Laboratory. In A.J.L. James Frank (Ed.). *The Development of the Laboratory* (pp. 37–59). London: Macmillan.

Gieryn, T.F. (2006). City as Truth-Spot: Laboratories and Field-Sites in Urban Studies. *Social Studies of Science*, 36 (1), 5–38.

Gieryn, T.F. (2008). Laboratory Design for Post-Fordist Science. *Isis*, 99 (4), 796–802.

Gooday, G. (1990). Precision Measurement and the Genesis of Physics Teaching Laboratories in Victorian Britain. *British Journal for the History of Science*, 23 (1), 25–51.

Gooday, G. (2008). Placing or Replacing the Laboratory in the History of Science? *Isis*, 99 (4), 783–795.

Guerrini, A. (2016). The Ghastly Kitchen. *History of Science*, 54 (1), 71–97.

Hannaway, O. (1986). Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe. *Isis*, 77 (4), 585–610.

Hennessy, E. (2018). The Politics of a Natural Laboratory: Claiming Territory and Governing Life in the Galápagos Islands. *Social Studies of Science*, 48 (4), 483–506.

Klein, U. (2008). The Laboratory Challenge Some Revisions of the Standard View of Early Modern Experimentation. *Isis*, 99 (4), 769–782.

Klonk, C. (2016). Introduction. In C. Klonk (Ed.), *New Laboratories: Historical and Critical Perspectives on Contemporary Developments* (pp. 9–20). Berlin; Boston: Walter De Gruyter GmbH.

Kohler, R.E. (2002). *Landscapes and Labscapes: Exploring the Lab-Field Border in Biology*. Chicago: The University of Chicago Press.

Kohler, R.E. (2008). Lab History Reflections, *Isis*, 99 (4), 761–768.

Kraft, A., Alberti, S. (2003). ‘Equal though Different’: Laboratories, Museums, and the Institutional Development of Biology in Late-Victorian Northern England, *Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences*, 34 (2), 203–236.

Landbrecht, C., Straub, V. (2016). The Laboratory as a Subject of Research. In C. Klonk (Ed.), *New Laboratories: Historical and Critical Perspectives on Contemporary Developments* (pp. 23–44). Berlin; Boston: Walter De Gruyter GmbH.

Livingstone, D. (2003). *Putting Science in Its Place: Geographies of Scientific Knowledge*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Pronskikh, V.S. (2015). Epistemicheskaya razobshchennost’ eksperimentirovaniya v meganauke i podkhody k ee preodoleniyu [Epistemic disunity of experimentation in megascience and approaches to its surmounting]. *Epistemologiya i filosofiya nauki*, 43 (1), 207–222 (in Russian).

Relp, E. (1976). *Place and Placelessness*. London: Pion.

Shapin, S., Schaffer, S. (1985). *Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.

Shapin, S. (2010). *Never Pure: Historical Studies of Science as if It was Produced by People with Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Thomson, W. (1885). Scientific Laboratories. *Nature*, 31, 409–413.

Turner, R.S. (1982). Justus Liebig versus Prussian Chemistry: Reflections on Early Institute-Building in Germany. *Historical Studies in the Physical Sciences*, 13 (1), 129–162.