

## За пределами линейной модели: конструирование фундаментальной и прикладной науки российскими учёными (кейс биологов)

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-2-109-131

**Бычкова Ольга Викторовна** – PhD, канд. социол. наук, декан факультета социологии, руководитель Центра STS, ORCID: 0000-0002-6882-2997, Researcher ID: V-5970-2018, [obychkova@eu.spb.ru](mailto:obychkova@eu.spb.ru)

Европейский университет в Санкт-Петербурге, Санкт-Петербург, Россия

Адрес: 191187, г. Санкт-Петербург, Гагаринская ул., д. 6/1, А

**Пупышева Ирина Николаевна** – канд. философ наук, доцент кафедры философии, ORCID: 0000-0003-2870-4870, [i.n.pupysheva@utmn.ru](mailto:i.n.pupysheva@utmn.ru)

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Адрес: 625003, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Володарского, д. 6

*Аннотация.* В статье анализируется восприятие разницы между фундаментальным и прикладным научным знанием на примере отдельной группы российских учёных. Выборку составили главным образом исследователи, которые работают в университетских лабораториях, научных центрах и научных группах, специализирующихся в области биологии и биобезопасности, как по основному контракту, так и в рамках внешнего совместительства. Используя качественный анализ интервью с представителями данной группы, авторы рассматривают способы конструирования границы между теоретическими и прикладными исследованиями. Интерпретация результатов производится по шкалам миров оправдания французских социологов Люка Болтански и Лорана Тевено. Концептуальной схемой для разделения фундаментального и прикладного знания стала модель взаимоотношений науки и технологий американского политолога Дональда Стоукса «Квадрант Пастера». Показано, что учёные предпочитают заниматься фундаментальной наукой, реже выбирая прикладные проекты. Они используют стратегии «ограждения» от прикладных задач или имитируют прикладной характер своих исследований. Границы между категориями фундаментального и прикладного гибкие и пересобираются в каждом исследовательском проекте в зависимости от контекста, финансовых условий и прикладных компетенций привлекаемых участников. Когда решение прикладных задач оказывается неизбежным, учёные предпочитают говорить об этом как о занятии «ненастоящей» наукой. Авторы делают вывод, что традиционное деление на фундаментальные и прикладные исследования не соответствует ежедневным практикам исследовательской работы.

*Ключевые слова:* фундаментальная наука, прикладные исследования, производство научного знания, стратегии позиционирования

*Для цитирования:* Бычкова О.В., Пупышева И.Н. За пределами линейной модели: конструирование фундаментальной и прикладной науки российскими учёными (кейс биологов) // Высшее образование в России. 2024. Т. 33. № 2. С. 109–131. DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-2-109-131

## Beyond the Linear Model: Constructing Basic and Applied Knowledge by Russian Scientists (the Case of Biologists)

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-2-109-131

*Olga V. Bychkova* – PhD (Public Policy), Candidate of Sciences (Sociology), Dean of the Department of Sociology, Head of the STS Center, ORCID: 0000-0002-6882-2997, ResearcherID: V-5970-2018, obychkova@eu.spb.ru

European University at St. Petersburg

*Address:* 6/1, A, Gagarinskaya str., St. Petersburg 191187, Russian Federation

*Irina N. Pupyshva* – Candidate of Sciences (Philosophy), Associate Professor of the Department of Philosophy, ORCID: 0000-0003-2870-4870, i.n.pupyshva@utmn.ru

*Address:* 6, Volodarsko St., Tyumen, 625003, Russian Federation

**Abstract.** The article analyzes the perception of the difference between fundamental and applied scientific knowledge using the case of a particular group of Russian scientists. The sample consisted mainly of researchers who work in university laboratories, research centers and research groups specializing in biology and biosafety. Using a qualitative analysis of interviews with representatives of this group, the authors examine the ways of constructing a border between theoretical and applied research. The interpretation of the results is carried out using the scales of Boltanski and Thévenot's concept of "worlds of justification". The conceptual model for separating fundamental and applied knowledge was Donald Stokes' model of the relationship between science and technology, the so-called "Pasteur's Quadrant." The research demonstrates that Russian scientists prefer to engage in fundamental science, less often choosing applied projects. They use strategies to "fence off" from applied tasks or simulate the applied nature of their research. The boundaries between the categories of fundamental and applied are flexible and reassembled in each research project depending on the context, financial conditions, and applied competencies of the participants involved. When solving applied problems becomes inevitable, scientists prefer to refer to this as engaging in "non-genuine" science. The authors conclude that the traditional division into fundamental and applied research does not correspond to the daily practices of research activities.

**Keywords:** basic science, applied research, production of scientific knowledge, positioning strategies

**Cite as:** Bychkova, O.V., Pupyshva, I.N. (2024). Beyond the Linear Model: Constructing Basic and Applied Knowledge by Russian Scientists (the Case of Biologists). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 33, no. 2, pp. 109-131, doi: 10.31992/0869-3617-2024-33-2-109-131 (In Russ., abstract in Eng.).

### Введение

Данная статья посвящена актуальной теме соотношения фундаментальных и прикладных исследований в современной на-

уке. Эта проблема отражает более широкий вопрос о целях и задачах научной деятельности, а также о взаимосвязи науки и практических потребностей общества и роли

учёных в инновационном и экономическом развитии страны. Традиционно фундаментальные исследования, направленные на открытие новых знаний о мире, противопоставлялись прикладным, имеющим целью создание полезных технологий и продуктов. Это различие было институционализировано в политике и системе финансирования науки многих стран, в том числе и в нашей стране. Однако в последние десятилетия подобное жёсткое разграничение подвергается критике [1].

С одной стороны, перед учёными ставятся требования демонстрировать социальную и экономическую значимость любых исследований. От них ожидается производство знаний, которые могут использоваться для создания новых продуктов и развития национальной инновационной экономики. С другой стороны, современная наука характеризуется стиранием дисциплинарных границ и потребностью в междисциплинарных подходах для решения комплексных проблем. Это приводит к конфликту между традиционным пониманием «чистоты» фундаментальных исследований и запросом на их практическую отдачу.

В научной литературе активно обсуждаются способы конструирования разделения на «фундаментальное» и «прикладное», как и факторы последующего выбора между ними в повседневной работе исследователей. Задача нашей статьи – проанализировать разделение фундаментального и прикладного научного знания и провести границу между теоретическими и прикладными исследованиями в российском контексте на примере отдельной группы исследователей. Вопросы, на которых мы сфокусируемся, касаются обоснования выбора (фундаментального знания против прикладного) и позиционирования своего выбора российскими исследователями в различных грантовых и проектных заявках.

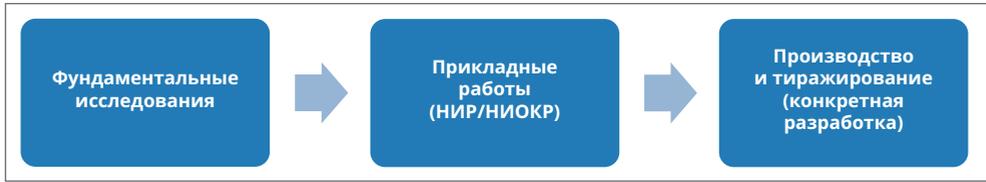
Наш анализ основан на качественных данных, собранных в ходе полуструктурированных интервью с представителями

университетских лабораторий, научных центров и научных групп, специализирующихся в области биологии и биобезопасности, как по основному контракту, так и в рамках внешнего совместительства, в России в 2021–2022 гг. Вначале мы рассмотрим предшествующие исследования, в которых проблематизируется разделение фундаментальной и прикладной науки и связанные с ней вопросы мотивации учёных. Затем с помощью эмпирических данных разберём, как на практике происходит разделение разных типов научного знания и прикладного результата внутри отдельной дисциплинарной группы в российской науке. В заключении оценим последствия данных конструкций на процесс производства научного знания в российском контексте на примере университетской науки.

#### **Фундаментальное знание и прикладной результат: линейная модель инноваций и её критика**

Одной из основных концептуальных моделей понимания производства научного знания и отношений между фундаментальными и прикладными аспектами остаётся линейная модель [2–4]. Она постулирует наличие базового отличия между содержанием разных типов знания и вытекающей из этих отличий определённой последовательности стадий развития научного процесса и практического результата: любая инновация начинается с (1) фундаментальной науки, за которой следуют (2) прикладные исследования и разработки, и заканчивается процесс (3) производством и тиражированием.

В идеале, каждая стадия чётко очерчена и отделена от других. Основное отличие первой от остальных в целеполагании: фундаментальная наука направлена на получение новых знаний и расширение теоретического понимания предмета, независимо от непосредственного практического применения. Такие исследования открыты, продиктованы любопытством и фокусируются на стремлении к знанию ради него самого. Ис-



Линейная модель инноваций  
The Linear Model of Innovation

следования мотивации учёных показывают, что ценность фундаментальных проектов видится в открытии нового [5]. Отправная точка прикладных исследований – конкретная проблема или задача, цель – разработка практических решений, ориентированных на достижение реальной цели и решение актуальных проблем.

Истоки данного разделения возводят к античной философии, возвышавшей чистую науку и высокую рефлексию и отделявшей интеллектуальные поиски истины от практики [6]. В США идея «чистого знания» против «практики» появилась в работах Ванневару Буша, учёного и инженера, разработчика аналоговых компьютеров. В конце Второй Мировой войны американский президент Франклин Рузвельт обратился к Бушу, директору Офиса научных исследований и развития, с предложением подготовить отчёт о роли науки в мирное время. Так в 1945 г. появился манифест Буша «Наука: Безграничные границы», который годами влиял на научно-техническую повестку в США до конца периода Холодной войны, а также в других странах мира.

По Бушу, научная политика большинства развитых стран мира строилась на двух основных постулатах: 1) «фундаментальные исследования проводятся без мысли о практической пользе», и 2) «фундаментальная наука – основной двигатель технологического прогресса» [3; 7]. Основанная на данном

постулате модель отношений науки и технологии была линейной как в статической, так и динамической форме. В графическом виде эта модель представляется в виде непрерывной линии, где фундаментальные исследования находятся на одном конце, а прикладные исследования и новые технологии – на другом (рис.).

Разделение наук было институционализировано в США в 1950 г. с созданием Национального исследовательского фонда как основного источника финансирования фундаментальных исследований в стране. Прикладные проекты были переданы федеральным независимым агентствам и заточены под определённые практические и прикладные цели. Так, линейность производства знания и воплощения его в практический продукт закрепилась сначала в контексте одной страны, а затем воспроизвелась и в других [6]. Эта модель используется до сих пор для эмпирических исследований инновационного развития и управления наукой в разных институциональных контекстах. Некоторые исследователи утверждали, что несмотря на методологические недостатки модель остаётся основополагающей при сборе статистической информации о развитии науки и технологий для государственных органов разных стран мира [2]<sup>1</sup>.

Одно из обсуждений модели Буша представлено в книге американского политолога, Дональда Стоукса «Квадрант Пастера»

<sup>1</sup> Россия не является исключением. Так, статистика и аналитика работы научно-исследовательского сектора собираются с разделением на «фундаментальные» и «прикладные» исследования. Например, ежегодная серия статистических сборников «Индикаторы науки», посвящённая различным аспектам развития науки и инноваций в РФ, выпускаемая Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в партнёрстве с Минобрнауки России и Росстатом с 2007 г.

Таблица 1

## Квадранты Д. Стоукса

Table 1

## Donald's Stokes Quadrants

	Практическая ориентация научного проекта	
Фундаментальность научного проекта	<b>Квадрант Бора</b> Фундаментальные исследования <i>Поиск ответов на фундаментальные вопросы без цели их практического применения</i>	<b>Квадрант Пастера</b> Фундаментально-прикладные исследования <i>Поиск ответов на фундаментальные вопросы с дальнейшим использованием ответов для практического пользования</i>
	<b>Квадрант без имени</b> Исследования, которые проводятся без установки как на практическое применение, так и на фундаментальные познания (например, обзор литературы или наблюдение за поведением птиц)	<b>Квадрант Эдисона</b> Прикладные исследования <i>Исследование проводится для использования без ориентации на фундаментальные познания</i>

[6], в которой автор анализирует, критикует и переосмысливает линейную зависимость между наукой и технологиями. Стоукс утверждает, что наука и технологические инновации имеют полуавтономные траектории, в реальности же они пересекаются. В таком случае необходимо говорить о гибриде «фундаментального» и «прикладного» – особом типе научных исследований, фундаментальных по своей цели и вдохновлённых практикой, – *use-inspired basic research* [8–11]. В литературе схожий формат научных исследований также описывается как *post-normal science* [8], *mode 2 knowledge production* [9], *new modes of knowledge production* [10]. Также обсуждаются частично дублирующие и дополняющие друг друга концепции, «третья миссия» (*third mission*), «тройная спираль» (*triple helix*) и «четырёхзвенная спираль» (*quadruple helix*), «предпринимательский» (*entrepreneurial*) или «социально ориентированный» (*civic*) университет и «умная специализация» (*smart specialisation*) [11]. Отличие данных концепций во включении не только аспектов прикладных результатов и продуктов, но и в расширенном круге участников производства научного знания (например, широкой публики). В схеме Стоукса, на которую авторы статьи ориентируются далее, публичное участие не учитывается.

Исследовав историю научных и инженерных разработок в XIX–XX вв., Стоукс указывает на расхождение исторического опыта и линейной модели Буша. История науки знает множество примеров нарушения линейности процесса производства «знания – разработка – технология». Например, прикладные работы Луи Пастера, повлиявшие на развитие фундаментальной микробиологии. Продвигая аргумент о том, что спектр типов исследований должен быть расширен, Стоукс предлагает отойти от линейной схемы и создать расширенную типологию научной работы. Матрица научных проектов у Стоукса представляет две оси измерения и классифицирует научные проекты по следующим параметрам: 1) попытка ответа на фундаментальные вопросы и 2) установка на практическое использование полученных результатов (*табл. 1*). Стоукс называет полученные типы квадрантами и для каждого из них находит аналогию из истории науки.

К первому сектору относятся исследования с фундаментальным значением без прикладных результатов. Данный сектор получил имя Нильса Бора. Следующий квадрант – фундаментальное знание с практическим применением. Это квадрант имени Луи Пастера, в котором производятся инновации. Фундаментальное знание – основа для инженерных разработок. В третьем

сегменте фундаментальное знание не предполагается, но очевидно практическое применение. Это сектор имени Томаса Эдисона, придумавшего электрическую лампочку без научной квалификации. Четвёртый квадрант у Стоукса оказывается свободным. В качестве примера он приводит работы натуралиста и орнитолога Роджера Тори Петерсона, составившего справочники птиц Северной Америки. Подобное знание не имеет практической или фундаментальной ценности, однако может оказаться полезными для исследований в любом из перечисленных квадрантов.

Исследования квадранта Пастера оказываются для Стоукса особой пограничной зоной, соединяющей научную креативность, поиск высшего знания и желание решить реальную актуальную проблему. Этот тип исследований сочетает в себе любознательность фундаментальных исследований с практическими целями прикладных исследований. Автор показывает, что исследования в этом квадранте часто оказываются наиболее влиятельными, стимулируют инновации и прогресс, преодолевают традиционные границы между чистым и прикладным знаниями. Например, разработка транзистора, которая произвела революцию в области электроники и была основана на принципах, выявленных в фундаментальных исследованиях. Или открытие структуры двойной спирали ДНК, что было обусловлено фундаментальными исследованиями, а практическое развитие получило в прикладных областях медицины и биотехнологий. Подход, объединяющий фундаментальную глубину и практическое применение, важен для решения современных социальных проблем, таких как сокращение выбросов парниковых газов или вспышки массовых заболеваний.

Критика линейной модели Буша встречается и в других исследованиях, например, в работах, анализирующих «Модель Науки 2.0» [9], модели тройной спирали «Triple Helix» [12]. В качестве примера можно отметить отчёт Национальной Академии Наук

США [27]. В отчёте обсуждается важность и фундаментальных, и прикладных исследований для стимулирования экономического роста и инноваций. В нём подчёркивается необходимость сбалансированного портфеля исследований, включающего оба типа исследований для решения проблем общества и поддержания конкурентоспособности. Такой анализ обращает внимание на важность совместных и междисциплинарных исследований, в которых участвуют представители академии, бизнеса, государства и гражданского общества, сочетая фундаментальность учёных и практико-ориентированность внеакадемических партнёров. Однако, как замечают С. Кульман и А. Рип [13], между этими подходами есть противоречия, поскольку фундаментальность, как правило, – приоритет для исследователей, желающих совершить научное открытие, в то время как прикладные исследования сосредоточены на практическом применении. И учёным приходится балансировать между разнонаправленными запросами и выбирать свою стратегию позиционирования исследовательской работы.

Кроме того, структуры финансирования могут отдавать предпочтение одному подходу перед другим или заявлять грантовые конкурсы без возможности дисциплинарной интеграции, что представляет собой институциональную поддержку модели линейной инноваций и чёткое различие фундаментальных и прикладных исследований [14]. Анализ различий в подходах к финансированию разных типов исследований в сравнительной перспективе показывает значимость финансовых правил. И фундаментальный тип часто недофинансируется, так как его эффекты менее очевидны. Эти финансовые правила – важный фактор, влияющий на поведение и стратегии учёных по адаптации своих исследований. Так, сравнительное исследование физиков-экспериментаторов из университетов Австралии и Германии показало, что условия финансирования и стратегии адаптации связаны [15]. Стратегии раз-

личались в двух странах из-за разных условий финансирования; они также отличались между ведущими учёными и остальными их коллегами. Адаптация влияла на содержание исследований и на выбор фундаментального или прикладного характера исследований. Опрос учёных из 15 стран показал, что на индивидуальном уровне исследователи балансируют между двумя типами исследований, а сам баланс и соотношение компонентов внутри него отличаются по странам и академическим дисциплинам [16]. Учёные, выбравшие фундаментальность, получают меньше внешнего финансирования, работают в сообществах, где прикладной тип приветствуется в меньшей степени, и меньше озабочены практическим применением результатов.

Ответ на вопрос, как учёные различают разные типы исследований в своей повседневной работе, можно найти в исследованиях науки и технологий (ST3), прежде всего, в рамках подхода социального конструирования, предлагающих эмпирический материал для понимания данных типов как гибких социальных конструкций. Обращение к конструктивистским концепциям ставит вопрос о существовании разделения на разные типы внутри науки, о способах конструирования границы между «фундаментальным» и «прикладным» и о тактиках обоснования объективности и рациональности знания [17]. Исследователи ставят под сомнение существование чётко очерченных границ между «фундаментальным» и «прикладным» и предлагают проанализировать специфику этих конструктов как гибких концептов и инструментов. Фундаментальная наука оказывается инструментом повышения престижа и используется стратегически для позиционирования полученных результатов [1]. Примером может выступать открытие слабого нейтрального тока, в ходе которого учёные в том числе конструировали значимость своих исследований как «фундаментальных» [18]. Кроме того, то, что представляется как «фунда-

ментальное» в одном сценарии, может быть интерпретировано как «прикладное» в другом варианте. В отдельных случаях граница между этими видами знаниями может исчезнуть полностью.

Концепция «пограничной работы» [28], фокусирующаяся на анализе границ науки, демонстрирует, как учёные и полисимейкеры оперируют категорией фундаментальности, какие инструменты и тактики используют при построении границ и к каким последствиям – социальным, репутационным, экономическим – приводят их действия [29]. На примере компьютерных наук показывается, как учёные в Мексике различают фундаментальные, прикладные исследования и разработки. Исследователи, которые фокусировались на разработках в компьютерных науках, не могли делать свои академические карьеры. Их продвижение и оценка строились на принципах фундаментальной науки (прикладной математики), что приводило и к отрицательному восприятию сферы прикладных исследований среди исследователей, и негативно отражалось на фундаментальной науке [19].

Таким образом, существующая литература критикует линейную модель производства научного знания, доминирующую до сих пор в пространстве публичной политики многих стран, и считает, что различение фундаментальных и прикладных исследований не отражает реальное положение дел в современных науках и не обращает внимания на повседневные практики учёных, поставленных перед выбором типа исследования. В этой статье мы используем аргументы предшествующих исследований в рамках исследований социального конструирования и на российском кейсе рассматриваем отдельную дисциплинарную группу российских учёных, их выбор и позиционирование границы между «фундаментальным» и «прикладным». Категории фундаментального и прикладного мы рассматриваем как гибкие социальные конструкты, а не объективные различия в типах знания. Их значения ме-

няются и пересобираются в зависимости от контекста, академической дисциплины и интересов научного сообщества.

Стоит отметить, что наши информанты являются главным образом исследователями при университетских лабораториях, и, даже если основным местом работы оказывается исследовательский институт, они параллельно преподают в одном из вузов. Таким образом, мы будем говорить преимущественно о позиционировании границы между «фундаментальным» и «прикладным» внутри университетской науки.

### Методика исследования

Наш анализ основан на биографических интервью, которые были проведены в очном и онлайн-формате во второй половине 2021 г. – начале 2022 г. с представителями научно-исследовательских лабораторий в России, специализирующимися в разных областях биологии и биобезопасности. Большая часть лабораторий – структурные подразделения вузов (региональных и столичных), а большинство информантов, помимо исследовательской работы, параллельно вовлечены в преподавательскую деятельность. В ходе 19 интервью (12 из которых были с представителями университетских научно-исследовательских подразделений) изучались интерпретации информантами фундаментальной и прикладной науки, разница между теоретическими и прикладными исследованиями, критерии оценки успешности работы научных лабораторий, правила и регуляции внутри академического сообщества и на уровне отношений «академия – государство». Анонимизированный список информантов прилагается в *Приложении 1*. Кроме того, для сравнения собранного нами

материала в начале 2020-х гг. и более точного понимания изменений в стратегиях выбора между фундаментальными и прикладными исследованиями использовалось 81 интервью с российскими учёными-технопредпринимателями (большинство из которых также совмещали позиции в университетах и одном из подразделений РАН), собранное в 2010–2011 гг. в рамках проекта, анализирующего культурный контекст производства инноваций в четырёх странах мира [20; 21]<sup>2</sup>.

Для анализа интервью была применена та же методика, что и для исследования российских технопредпринимателей десять лет назад, – системное кодирование биографических интервью по шкалам миров оправдания Люка Болтански и Лорана Тевено [22]. Новые транскрипты были также объединены в общую текстовую базу, которая анализировалась в программе *Atlas.ti*, автоматизирующей подсчёты кодов. В целом наш анализ следовал итеративному индуктивному подходу к выявлению возникающих тем и концепций из транскриптов, включающему несколько циклов открытого кодирования для выявления ключевых закономерностей в дискурсе [23]. Первоначальное открытое кодирование было сфокусировано на выявлении любых повторяющихся тем, метафор, риторики и значений. Затем эти открытые коды были консолидированы в тематические категории более высокого уровня посредством постоянного сравнения между кодами. Коды по шкалам миров Болтански – Тевено последовательно возникали из этого итеративного кодирования как преобладающие в транскриптах. Были извлечены репрезентативные цитаты и примеры для иллюстрации ключевых тем и концепций, выявленных в ходе процедур кодирования.

<sup>2</sup> Проект был посвящён анализу культурных особенностей российских технологических предпринимателей, препятствующих или потенциально способствующих прогрессу в инновационной модернизации отечественной экономики. В рамках проекта было собрано 201 экспертное и биографическое интервью и проведено кросс-культурное исследование техпредпринимательства в четырёх регионах России (Петербург, Татарстан, Новосибирская и Томская обл.), а также в трёх странах, которые продемонстрировали успешные примеры техномодернизации на рубеже XX–XXI вв. (Тайвань, Финляндия, Южная Корея).

Необходимо отметить, что исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо принимать во внимание при интерпретации результатов. Во-первых, выборка состояла из ограниченного числа интервью с представителями российских университетов. Хотя это позволило провести детальный качественный анализ, объём выборки ограничивает возможности обобщения результатов. Во-вторых, информанты представляли ограниченную дисциплинарную сферу, а потому полученные данные могут не отражать ситуацию в других областях. В-третьих, в выборке были представлены, прежде всего, исследователи, нацеленные на фундаментальную науку, их мотивация заниматься прикладными исследованиями может отличаться от мнения исследователей-прикладников. Несмотря на эти ограничения, мы полагаем, что наше исследование продолжает немногочисленную серию исследований о мотивации российских учёных и даёт определённое представление о мотивах заниматься наукой в данный период [24]. Дальнейшие исследования на более репрезентативных выборках позволят получить более полную картину.

### Анализ результатов интервью

#### 1. Мифы оправдания российских учёных: десять лет спустя

Так, наши респонденты говорят о фундаментальных исследованиях как о более приоритетных. Для всех вопрос о науке оказался вопросом о самоопределении, важности участия в жизни институции (лаборатории) или научной области, упоминается даже жизненное призвание. Статус важного и действительно стоящего чаще закреплялся за фундаментальными исследованиями. Их ценность в принципиальной новизне результатов, открытия видов, свойств и связей и почти не связана с насущными социальными и экономическими проблемами.

Если обратиться к шкалам Болтански – Тевено в сравнительной перспективе, российские учёные продолжают жить в мире

технической эффективности и вдохновения (табл. 2 и 3). В 2022 г., как в 2012-м, большинство исследователей стремились к самореализации и возможности заниматься тем, что их вдохновляло. И вдохновляло не поиском понятной рыночной ниши или конкретной прикладной задачи, в которых потенциально можно было заработать, а поиском ещё неизвестного. Десять лет спустя российские учёные продолжили мыслить себя в гибридной сборке, наполненной категориями индустриального мира и ценностями мира вдохновения. В контексте нашего исследования количественные подсчёты кодов в интервью могут быть ограниченными, однако и они отражают стабильность в отсылках российских учёных к категориям разных миров. На первом месте остаётся научно-технический мир – 36% в 2012-м и 30% в 2022 г.; второе место также занимают аргументы мира вдохновения – 30% в 2012-м и 20% в 2022-м.

Наблюдаются и отличия. В 2012 г. учёные в большей степени обращались к категориям рыночного мира, который оказался на третьем месте. Информанты активно обсуждали возможность получения прибыли, увеличение собственного дохода от проданной разработки и говорили в терминах «продавцов», «клиентов» и «покупателей». В 2022 г. данная риторика меняется – аргументы мира рынка уходят на последнее место в системе оправдания своей профессиональной позиции. Рынок замещается категориями проектного мира с рассуждениями про сети, мобильность, подключённость к потокам, кооперацию и быструю смену команд. В процентном отношении в 2012 г. аргументы рынка составляли 17%, в 2022-м – 7%. При этом гражданский мир, направленный на гражданские права, политические устремления и участие, продолжает почти отсутствовать в рефлексии наших информантов: 1% в 2012-м и 3% в 2022-м. Ограниченность новой выборки не позволяет делать обобщающие выводы для всей совокупности российских учёных сегодня, однако полученные результаты сдвига от рынка к проектному миру

Таблица 2

Типы и частотность аргументов разных миров, сравнение данных 2012 и 2022 гг.

Table 2

Types and frequency of Luc Boltanski and Laurent Thévenot's worlds, 2012 and 2022

Миры	2012 г.	2022 г.
Индустриальный (научно-технический)	101	28
Вдохновения	84	18
Рынка	48	6
Проектный	10	17
Патриархальный	21	10
Известности	11	10
Гражданский	4	3

*Источники:* [20, с. 200]; интервью авторов статьи.*Sources:* [20, p. 200]; the authors' interviews.

Таблица 3

Миры, ранжированные согласно частотности упоминаний, 2012 и 2022 гг.

Table 3

Worlds ranked by frequency of mentions, 2012 and 2022

№	2012 г.	2022 г.
1	Индустриальный	Индустриальный
2	Вдохновения	Вдохновения
3	Рынка	Проектный
4	Проектный	Патриархальный/Известности
5	Патриархальный	Патриархальный/Известности
6	Известности	Рынка
7	Гражданский	Гражданский

*Источники:* [20, с. 208]; интервью авторов статьи.*Sources:* [20, p. 208]; the authors' interviews.

могут отражать общую трансформацию в исследовательских практиках в стране [25]. Ниже мы рассмотрим основные миры, наиболее часто встречаемые в наших материалах, а также рассмотрим их отношение к миру рынка, который в наших данных 2022 г. заменился проектным миром.

### *Индустриальный мир*

Как и в 2012 г., коды индустриального (или научно-технического) мира оказались преобладающими. Аргументацию, близкую индустриальному миру, приводят в большей степени исследователи, занятые прикладной наукой. Процесс прикладного исследования представляется более технологизированным, а результат – более очевидным и оторванным от теорий.

Значимость людей в индустриальном мире определяется их результативностью и профессионализмом. Профессионализм учёных отражается в статусе эксперта. С одной стороны, этот статус есть признание учёного научным сообществом. С другой стороны, он также предполагает способность к проведению процедуры экспертизы, идентифицирующей те или иные объекты. Признание экспертности требует узкоспециализированного сообщества, которое способно оценить уровень знания: «*Вот именно, что в науке и сейчас я вот действительно понимаю, что именно у меня самая большая экспертиза и опыт*», – признаётся респондент с опытом работы в различных университетах страны, зарубежных ста-

жировок и врачебной практики (Ольга, 44); «Когда я приехал в Россию, со мной связались исследователи из Института высшей нервной деятельности физиологии РАН с вопросом, не хотел бы я посотрудничать... Оказалось, что в России я практически единственный исследователь, на которого можно по определённым ключевым словам выйти», – высказывается респондент в контексте определения общего поля проектов, куда его пригласили (Евгений, 39). Экспертность делает человека востребованным в определённой сфере или определённой институции, и наши респонденты часто меняли место работы именно по приглашению и запросы на определённые компетенции: «Вот это две вещи [моделирование и проектирование магистратуры], которыми я наиболее нужен университету» (Евгений, 39); «Меня вообще пригласили как, была какая-то формулировка – “прекрасный промышленный специалист с предприятия”» (Александр, 29).

Для успеха в индустриальном мире нужно ориентироваться на практический результат, поэтому речь идёт расчётах, прогнозах, диагностике, и именно так большая часть респондентов определяла направление своей работы: «Наша основная задача – составление прогнозов численности биомассы и объёмов общего допустимого улова видов» (Ольга, 33); «Мы создаём программный комплекс, который позволит в реальном времени составлять карту заражённости растений» (Владимир, 31). Также встречается вариант, когда практическим результатом считается публикация, и это уже разговор об эффективности не столько проекта, сколько подразделения: «Вот сейчас для нас в приоритете публикации в журналах WoS, Scopus – это планка-минимум» (Марина, 37); «У нас, в общем-то, всё хорошо – мы публикуемся, у нас выходят статьи там, где требуется, то есть, первый квартиль и так далее» (Варвара, 53).

Цель в индустриальном мире связывается с запуском, настройкой, разработкой, про-

дуктовой линейкой: «В принципе, у нас это, в основном, по сути, всё-таки фундаментальная работа, но в некоторых случаях там можно получить результат, который можно напрямую к практике приложить и тогда уже заниматься разработкой конечного какого-то, то есть работой, нацеленной на то, чтобы получить конечный продукт. И вот тут будет уже прикладное исследование, но обычно у нас это вот какие-то небольшие ответвления работ, основная цель всё-таки – создавать вот эти новые системы» (Сергей, 59).

Специфика биологических наук представляет процесс проведения научного исследования технологичным: разделённым на сезонные этапы и на этапы, включающие эксперимент и последующую обработку как строгую последовательность, в которой написание статьи описывается как часть производственного процесса: «Это сильно зависит от периода и от сезона, наверное. Понятно, летом собираем материал, тогда больше приходится за микроскопами и в полях больше, и собирать материал вообще вне лаборатории. А зимой больше именно за компьютером: чтение статей, и обработка материала статистическая, и написание статей» (Владимир, 31).

Таким образом, с аргументацией индустриального мира мы встречались чаще, особенно среди учёных с опытом прикладных исследований. Специфика научного знания, с которым работают информанты (биология и биобезопасность), предполагает «производственные» этапы, зависимые от сезонов или последовательности шагов, отчего и процесс производства представлялся как технологичный и близкий к индустриальному. При этом отметим ещё одну корреляцию: аргументация индустриального мира встречается чаще у исследователей с основным местом работы вне университета, чем у вузовских сотрудников.

#### **Миф вдохновения**

Миф вдохновения оказался вторым по значимости в наших данных. Так, обосновы-

вая выбор в пользу прикладной или фундаментальной науки, учёные говорили о том, что их деятельность стоит того уже потому, что является интересным делом: «...дело в том, что я с детства был таким увлечённым биологом» (Роман, 47); «Для меня важно, чтобы было интересно. А для меня с детства интересно решать задачи, которые ещё никто не решал» (Сергей, 37); «В общем, в этом направлении я так дальше и работала, мечтала заниматься именно проблемами клетки, нейронами, [тем,] как вообще всё там происходит» (Регина, 68).

Говоря о вовлечении в исследовательскую область, информанты также используют категории мира вдохновения. Многие называют исследование любимым делом: «...и тогда мне показалось, что это совсем моё, что мне просто очень интересно, нравится. И как-то это вот устраивает меня во всех отношениях, и методологически, и научно. Ну, вот так произошёл выбор» (Варвара, 53); «Но мне было интересно это – научным исследованием заниматься» (Марина, 37).

Успех в мире вдохновения воспринимается как достижение детской мечты, встречающей препятствия на своём пути: «Эта какая-то детская мечта, которая осуществилась. Я совсем не просматривала другие варианты» (Анна, 55); «Мне всегда говорили: “Антон, смени тему, ты не выиграешь этот грант, ерунда какая-то”. А я говорил: “Я не могу, это душа моя”» (Антон, 32).

Отметим, что категории мира вдохновения чаще использовали респонденты, чьё самоопределение связано с фундаментальной наукой. Фундаментальность ассоциировалась со свободой самоопределения, чистым интересом, любимым делом, исполнившейся мечтой, в то время как прикладная наука виделась подчинённой общественной пользе, трендам и государственным заданиям. У университетских исследователей аргументация мира вдохновения также остаётся на втором месте, но при этом разрыв в частотности оказывается меньшим, чем у исследо-

вателей с основным местом работы вне университета.

### *Проектный (сетевой) мир*

Данный мир предполагает сценарий, пока плохо реализуемый в российском контексте, – сообщество профессионалов, способных в любой момент самоорганизоваться в проектную группу для решения задачи. Причём основой для включения являются договороспособность и владение необходимыми для проекта навыками (проектная логика противоречит и логике патриархального мира, и мира индустриального). Человек в проектном мире становится частью проекта на срок его реализации. В идеальном варианте он не связан ни с какой институцией.

Однако принципы такого мира оказались знакомы большинству информантов. Несмотря на то что, как правило, они являлись штатными сотрудниками лабораторий и институтов в российских университетах, своё участие в проектах они часто описывали через категории проектного мира: «Потому что так сложилось, что я за свою научную карьеру обзавёлся немаленьким количеством контактов и параллельно я работаю над несколькими проектами. Так, навскидку, четыре точно, может быть, даже больше. Причём они либо не связаны, либо связаны достаточно косвенно» (Евгений, 37); «Смотрите, у меня сейчас, на самом деле, несколько аффилиаций. Не знаю, насколько всё интересно. Я работаю в Институте N. Вот сейчас я там уже работаю года три, после того как приехала из другой страны... Также я работаю в научном центре в городе M. и в лабораториях за границей... Вот сейчас у меня ещё есть новая аффилиация этого года – это университет Y... Во всех этих местах я занимаюсь одним и тем же» (Ольга, 44). В приведённых примерах отражена закономерность: аргументы проектного мира всплывают при разговоре о проектах, не замкнутых на ресурсах одного конкретного университета.

В проектном мире важна коммуникабельность – это основной инструмент входа

в проектные сети: «С коллегами из N. Университета, просто зацепляясь языком, придумали на конференции несколько очень забавных, на мой взгляд, проектов, которые, таки да, сделали. И с коллегами из зарубежных университетов. Вот сейчас есть проект с Гарвардом, проект с Калифорнийским университетом, с Сан-Диего жужит проект, пока никак не начнёт» (Евгений, 37).

Нам встретился пример, когда информант говорил о перестройке принципов работы лаборатории с учётом проектной логики, что было отмечено как новая тенденция: «Лаборатория живёт годичными циклами. То есть у нас это устроено так, что на каждый год подаётся заявка на новый проект, к которому придумывается общее зонтичное название. Соответственно, предыдущий проект закрывается вместе с календарным годом, а следующий проект открывается со следующим календарным годом. Соответственно, в конце предыдущего календарного года все сотрудники увольняются, в начале нового – заново принимаются на работу» (Мария, 44).

Таким образом, можно говорить о появлении логики проектного мира в узкой группе учёных, с которыми проводились интервью. Встреченные нами примеры позволяют увидеть, что такие проектные сети легко выходят за границы города и страны. Как правило, основным фактором их возникновения являются зарубежные стажировки и взаимодействие с экспертами в разных университетах мира. Мобильность между странами, вузами, компаниями, характеризующая исследователей, приводящих аргументы проектного мира, привносится таким образом и в университетскую науку, а вместе с ней появляются не только прикладные задачи, но и прикладные способы их рассмотрения и решения.

### *Мир рынка*

Согласно концепции Болтански – Тевено, значимость, ценность и величие в мире рынка определяются через богатство или высокий доход. Среди наших информантов подобной

шкалы оценки по отношению к конкретным личностям не встретилось. Однако критерий доходности возникал в разговорах об измерении успешности лабораторий или научных групп: «Ключевые показатели успеха для нас... Нам повысили уровень заработной платы как для научных сотрудников» (Марина, 37); «Относительно разработанный проект у нас, наверное, по коронавирусу. Но как здесь судить об успешности? Наверное, по тому, что мы отчитались за прошлый год и получили финансирование» (Евгений, 37); «Лаборатория не может существовать без финансирования. А значит, выполнять проекты по грантам, добывать деньги. Вот, но всё это взаимосвязано. А [то,] что, какую науку мы делаем, будет определять, сколько денег мы получили» (Алексей, 39).

В отличие от 2012 г., в интервью 2021 г. мир рынка не играет большой роли среди наших информантов: учёные не стремились оценивать себя в категориях денег и прибыли. Они отказывались видеть исследовательскую работу как средство достижения личной прибыли. И указывали на то, что исследовательские лаборатории редко заинтересованы в технологическом трансфере – выводе продукта на рынок. Для этой цели существуют другие организационные структуры.

## **2. Стратегии позиционирования научных исследований в заявках на исследовательские проекты**

Следующий аспект наших интервью – подача заявок на финансирование своих исследований. Процесс грантовой аппликации демонстрирует способы позиционирования научной работы и выбор между «фундаментальным» и «прикладным», который исследователи делают каждый раз, ориентируясь на условия финансирования, собственные исследовательские интересы и необходимость проявить гибкость в выборе темы исследования. В литературе встречаются эмпирические описания подобного выбора в других контекстах. Например, в ходе этно-

графического исследования учёных, занимающихся искусственным интеллектом, были выделены три основные стратегии лавирования между фундаментальным и прикладным характером исследования: 1) разделение или ограждение, 2) переворачивание, 3) разрушение и отказ от границ [26]. Ограждение предполагало чёткое разделение фундаментального и прикладного знания и следовало аргументам линейной модели инноваций, о которой мы говорили выше. Данный сценарий провозглашал преимущество и первенство фундаментальной науки, которая предшествует прикладным исследованиям. Переворачивание – обратная стратегия, когда на первое место ставится прикладная задача, которая при желании исследователя потом может быть превращена в фундаментальный анализ. Третий вариант, отказ от границ, напоминал «квадрант Пастера» из книги Стоукса и представлял собой модель фундаментального знания для практического использования. Указанные стратегии обнаруживались как в риторике, так и в практиках исследователей.

В нашей выборке для российских учёных схожим сценарием оказался только первый тип. Стратегия «ограждения» была наиболее артикулированной. Выбор между фундаментальными и прикладными исследованиями для большинства – это проблема проведения границы между ними. Предпочтения описывались в категориях «настоящей» (фундаментальной) и «ненастоящей» (прикладной) науки. Ценность здесь в знании, очищенном от общих представлений о полезности и практичности («*фундаментальность – это не продукт*» (Анна, 53). Информанты говорят о том, что не хотели видеть прикладные аспекты в своей работе, но ими приходилось заниматься из-за внешнего давления. Подчёркивалось, что самоценность фундаментальных исследований чревата нефинансируемостью. Наша собеседница позволила себе «*увлечься мышлением животных, потому что нашла другой способ заработать на жизнь*» (Анна, 53).

Связь между «прикладным» и «фундаментальным» всегда допускается, но чаще подчёркивается, что в силу разных целей это должны быть разные люди и разные проекты: «*Вообще я, наверное, даже думаю, что этим и не я буду заниматься. Даже если бы я сам вытацил это вещество, я не стал бы сам этим заниматься... это должен делать какой-то другой человек*» (Антон, 32).

В отличие от описанных С. Хоффманом репертуаров «переворачивания» и «отказа от границ» в российском контексте встречалась иная стратегия – адаптация и имитация [30]. Один из информантов, определивших свою сферу исследований как строго фундаментальную, признался, что работает в прикладном институте и выполняет работу, лежащую в основании экономического планирования государства. Он не просто признавал возможность смешивания фундаментального и прикладного знания в отдельных случаях, но определял фундаментальный аспект как непосредственное содержание исследования, а прикладной аспект как «*способ убедить руководство, что твоё решение фундаментальных вопросов важно*» (Ольга, 33).

Информанты, которые лавировали между «фундаментальным» и «прикладным», чаще всего считали, что занимаются скорее фундаментальной наукой, несмотря на то, что были хорошо знакомы и с прикладными исследованиями, и с практиками за пределами академии. Для них выбор фундаментальности был бесспорным и обосновывался новизной: «*Фундаментальность – это, естественно, всегда новое знание. Это просто по определению должно быть новым*» (Сергей, 55). Также они говорили о разности людей, включённых в фундаментальные и прикладные науки: «*...для этого мне надо заново родиться, по-другому учиться и вообще прожить другую жизнь*» (Роман, 47). Привлекателен для этих информантов не столько объект, сколько новое знание само по себе. При этом, в отличие от первой стратегии ограждения, где учёный отказывается

участвовать в нефундаментальном проекте, здесь подразумевается сосуществование «фундаментального» (заклѳючѳнного преимущественно в задачах) и «прикладного» в одном проекте: информанты оказывались включѳнными на уровне таких задач в прикладные исследования, но за рамки этой задачи принципиально не выходили («*даже вникать не собирався*» (Роман, 47)). Результаты такой работы описывают как принципиально не ведущие к продукту, но дающее «*новое качество; новые технологии*» (Сергей, 55). В ситуациях подобного сосуществования в одном проекте информанты подчѳркивали, что можно заниматься только фундаментальными проектами и быть финансово успешным.

При этом прикладные области знаний описывались как эпизодически допустимые для реализации. Причины: а) финансовая необходимость в кризисных ситуациях, если приоритетное фундаментальное исследование допускает прикладной аспект (например, диагностику заболеваний); б) признание безответственным долго «*удовлетворять своё любопытство за сѳѳт государства*» (Мафия, 46). Однако, если общественная полезность понятна и быстро приложима, такие проекты вызывают неподдельный интерес (например, юзабилити устройств).

Одним из факторов, повлиявших на позиционирование, признавалась учёба за рубежом. Речь и о различении фундаментальных и прикладных исследований, и о представлении об интеграции фундаментального в прикладное, и об общей значимости прикладных исследований. Один из информантов учился в скандинавской стране и отмечает, что в России сильна фундаментальная подготовка, а в стране, где он получил PhD, хорошо понимают устройство прикладного проекта. Фундаментальность в таком случае описывается через новизну и теоретическую основательность (школу). При этом фундаментальная наука представляется заслуживающей уважения, но без приложения к

конкретным задачам описывается как прошлый век: «*фундаментальное*» – это просто вот как в советские времена, удовлетворяют своё любопытство учёные» (Ольга, 43); это «*занятие для души, для свободного после основных исследований времени*» (Елена, 42). Но свою компетентность и экспертность респонденты связывают именно с фундаментальностью как со школой, которая помогла им в реализации прикладных задач: «*В фундаментальном плане я до сих пор во многом движусь вместе с моим учителем в России, который очень сильный фундаментальный математик. В принципе, вот того базиса, который у меня есть, его достаточно для работы с многими прикладными задачами*» (Евгений, 37). Если рассматривать эту тенденцию в контексте развития университетской науки и то, что о привнесении прикладных задач и решений, согласия с их необходимостью говорили информанты, приглашѳнные в вуз под конкретные проекты или получившие опыт исследований вне университета, то можно говорить о попытке конструирования внутри вузовской науки (а не только внешним запросом) потребности и возможности прикладных исследований.

Часто путь в науку представлялся как личностный рост, где каждый этап (университет, поступление в аспирантуру, защита кандидатской диссертации, поиск работы) оказывался преодолением внешних препятствий и требовал усилий. И фундаментальная, и прикладная наука рассматриваются как поле для приложения таких усилий: «*Фундаментальная наука, по крайней мере, в России – это возможность быть первым*» (Евгений, 35); «*Конечно, это знание не имеет понятного практического значения, но оно новое. Никто до меня не мог посчитать, а я смог*» (Владимир, 31). Такие исследователи признаются, что они включены в разнородные проекты с разными объектами, среди которых есть любимые и не очень. Понятный видимый результат – критерий хорошего проекта: фундаментальные проекты привлекательны новизной и возможно-

стью открытия, но прикладные завершаются продуктом, который при распространении приносит не меньшую радость.

### 3. Формат представления результатов исследований

Отвечая на наш вопрос, как прикладной характер исследовательского проекта отражался на оформлении полученных результатов, в большинстве случаев информанты начинали говорить о научных публикациях. Прежде всего, о статьях, ценность которых измеряется цитируемостью и репутацией издания: *«Публикационная активность у нас стала выше. Мы осваиваем совсем журналы другого уровня, за рубеж выходим»* (Марина, 37). Статьи для учёных из нашей выборки оказываются показателем жизнеспособности проекта или группы: *«Публикации есть – лаборатория жива»* (Анна, 55). Стоит отметить, что учёные говорили о разнице трудоёмкости написания статей описательных и экспериментальных. Один из информантов говорил о своих публикациях как о статьях технологических: *«Статей у меня десятка два точно выходит. У нас там технологически статьи проще... Это вон нейробиологи, пока данные соберут, пока верифицируют, опишут – статья в год получится, у нас проще всё»* (Роман, 55).

Ещё один способ представления результатов исследования – отчёт о проекте. Он упоминался в большей степени участниками прикладных исследований. Форма отчёта зависима от «заказчика». Если это грантовый фонд, то главное – соблюдение формальных правил: *«Статья – серьёзный жанр, а вот отчёт... нужно по минимуму удовлетворить какие-то формальные требования»* (Алексей, 39). Если это прикладной исследовательский институт или полученное государственное задание, отчёт – серьёзный и содержательный документ: *«Наша лаборатория, да, это летом работа в поле, а потом обработка проб, которые мы собираем и пишем отчёты. Статьи мы тоже пишем, но, к сожалению, по остаточному принци-*

*пу, потому что мы не отчитываемся статьями»* (Марина, 37).

Прикладные проекты, нацеленные на решение практических проблем, требовали более специфической и конкретной формы отчётности – это могли быть рабочая модель и подробный алгоритм решения проблемы: *«Например, для администрации, там вот эти вот ваши выкрутасы “кто и что сделал” меньше интересны, больше интересны конкретные циферки и что нам от этого, что произойдёт, если то-то и то-то будет. Упрощаешь в сторону понимания, понимания и конкретики... Инструкция нужна для заполнения»* (Сергей, 49); *«Мы разработали определённую базовую концепцию, можно сказать, математическую модель»; «Я подправил модель, которая у нас была, и она сработала»* (Евгений, 38). Один информант говорил о продукте как о возможном и важном способе оформления результата: *«Всегда приятно, например, зайдя в какую-нибудь аптеку, найти продукт собственной разработки»* (Алексей, 39).

Сравнивая прикладное и фундаментальное знание, респонденты говорили о возможном «переводе» отчёта (как более прикладного жанра) в статью (как более фундаментального) и, реже, наоборот. Как правило, статья представлялась более серьёзным и важным жанром, частично могла быть включённой в отчёт. Для отдельных учёных форма отчёта оказывалась приоритетной, и также встречалась мысль о том, что при появлении идеи открывается возможность для написания статьи (*«И если там есть в этом какой-то научный смысл, то публикуется статья»* (Ольга, 33)). Этот же респондент признался в том, что тяготеет к фундаментальным исследованиям и даже сетовал на невозможность отчитаться статьями: *«Проблема работы как раз в прикладном институте, как обычно, состоит в том, чтобы придать этой, в общем-то, фундаментальной теме прикладное обоснование. То есть, убедить руководство, что она нам очень нужна»* (Ольга, 33).

Другой информант с удивлением говорил об открытии в своей работе фундаментального значения и возможности писать статьи, когда изменились требования министерства: *«И вот именно благодаря тому, что у нас есть длительный стационарный опыт... То есть вот это нам позволило какую-то теоретическую базу найти в своих исследованиях»* (Мафина, 37).

### Дискуссия: конструирование фундаментальности и прикладной науки в российском контексте

Как показал анализ на ограниченной выборке российских исследователей, работающих в научно-исследовательских подразделениях вузов, они предпочитают заниматься фундаментальной наукой, уделяя меньше внимание прикладным проектам. При этом наши информанты по-разному определяли фундаментальность научного знания. Были отмечены несколько «критериев» фундаментальности. Во-первых, отождествление фундаментальности с общими законами устройства мира (*закон, принцип устройства мира, организма, процесса*). Во-вторых, фундаментальной считается не всякая цель и гипотеза, а только такая, где есть амбиция научной новизны. «Мыслящими фундаментально» считаются те исследователи, кто ставит цели и выдвигает общие гипотезы. «Прикладная мысль» – о том, как методологически это смоделировать, рассчитать, доказать. Учёные чаще всего противопоставляли обновлённый и широкий взгляд на мир конкретному продукту. Данный продукт представлялся как задача, закрывающая конкретную лакуну (*«Нам нужно посчитать, какие участки нарушены, и, естественно, насколько мы их нарушили. Какова эмиссия с этим участком?»*), противопоставлялся задачам, нацеленным на создание экстраполируемых моделей. Согласно информантам, не всякий учёный оказывается способным на решение фундаментальных задач – имеются в виду и ресурсы, и автономность, и научная повестка. Что

характерно, учёные-«прикладники» появляются в университетах по специальным приглашениям для развития конкретных проектов, и свою «прикладную» задачу с большой осторожностью признают научной.

Обосновывая свой выбор между «фундаментальным» и «прикладным», российские учёные следовали стратегии «ограждения» или, если использовать схему Стоукса, предпочитали занимать квадрант Бора. Иногда они выбирали стратегию адаптации и имитировали своё участие в прикладном исследовании или конструировали свою позицию по типу квадранта Пастера. Их деятельность фокусировалась прежде всего на производстве фундаментального знания. Прикладной аспект исследований возникал как возможный и случайный побочный эффект теоретизирования. Большинство информантов руководствовались в своих исследованиях теоретической логикой своих дисциплин, нацеливаясь на достижение:

- работающего результата согласно логике теорий, часто без рефлексии о возможных практико-ориентированных результатах;
- желанием улучшить или изменить мир с помощью результатов своих теоретических исследований, рассчитывая, что прикладные выводы будут делаться другими учёными.

Хотя выборка нашего исследования не позволяет сделать генерализацию, отметим, что стратегия «имитации» в наших данных была свойственна прежде всего исследователям с основным местом работы в вузе. Имитация касалась прикладных или практических результатов исследования. Для внешних совместителей с основным местом работы вне университетов – в одном из НИИ – прикладные задачи были равноценны фундаментальным.

Подобные установки среди университетской подгруппы исследователей отличаются от практик научно-исследовательской работы в других странах и негативно отражаются на возможном вкладе российских исследователей в научно-техническое и

инновационное развитие страны. В отличие от своих коллег в других странах мира, отличающихся высоким уровнем инновационного развития, большинство опрошенных российских исследователей из сектора университетской науки декларируют предпочтение фундаментальным исследованиям, которые ассоциируются с академической свободой и вдохновением. На практике они вынуждены адаптироваться к условиям финансирования и имитировать участие в прикладных проектах. Это указывает на стратегическое использование категорий «фундаментального» и «прикладного» в научном сообществе.

В целом в представлении российских учёных из нашей выборки фундаментальные и прикладные исследования – два разных подхода, различающихся целями, мотивами и результатами. В то время как фундаментальные исследования направлены на расширение знаний и понимания мира природы, прикладные исследования сосредоточены на решении реальных проблем и практических задач. Признавая, что оба типа необходимы для развития науки, технологических инноваций, в своей ежедневной работе в лабораториях интервьюируемые учёные предпочитали заниматься фундаментальными исследованиями, используя по максимуму стратегию отстранения от прикладных задач. Когда стратегия «ограждение» оказывалась невозможной, в том числе из-за финансовых условий, учёные адаптировались и имитировали прикладное исследование, выдавая за его результат свои фундаментальные поиски. Границы между фундаментальными и прикладными аспектами оказывались гибкими и пересобирались каждый раз заново в зависимости от условий проектной деятельности. При этом университетская наука по сравнению с ситуацией в научно-исследовательских институтах демонстрирует больший крен в сторону фундаментальности, в то время как научно-исследовательские институты начинают решать прикладные задачи как приоритетные.

В терминах отдельных STS исследователей данная пересборка выступает как эпистемологический и политический акт [31], требующий периодической переартикуляции своей идентичности как теоретика или прикладника, соответствующего планирования исследования, приспособления к метрикам оценки научных результатов и продумывания техник доказательств грантодателям достоинств предлагаемого проекта.

В такой ситуации традиционное рассмотрение типов исследований как фундаментальных и прикладных, используемое в различных аналитических отчётах о состоянии науки и технологии, в том числе в нашей стране, представляется некорректным и нерелевантными для описания ежедневных практик, поскольку на повседневном уровне лабораторий оба эти типа используются учёными стратегически, а границы между ними определяются не содержанием знания, а процессом исследовательской работы.

### Выводы

Полученные результаты подтверждают критику линейной модели инноваций, согласно которой фундаментальные и прикладные исследования чётко разделены. Анализ показывает, что в повседневной работе исследователей границы между ними размыты и пересобираются в каждом конкретном проекте в зависимости от контекста и интересов участников. Подобная гибкость и размытость границ разных типов знаний расходится с идеей об их жёсткой заданности, широко используемой в нормативных и стратегических документах при планировании научно-технической политики в нашей стране. Реальные практики работы со знанием конфликтуют с предполагаемыми стратегиями публичной политики в сфере науки и приводят к неуспешным программам развития и в целом к негативным результатам реализации национальной научно-технической и инновационной стратегии в нашей стране.

Большинство опрошенных российских учёных-биологов декларируют предпочте-

ние фундаментальным исследованиям, связывая их с академической свободой. Однако на практике они вынуждены адаптироваться к требованиям грантодателей и демонстрировать прикладной потенциал своих проектов. Таким образом, полученные данные указывают на стратегическое использование категорий «фундаментального» и «прикладного» в научном сообществе в России. Это отражает гибридный характер производства знаний на стыке академической науки, государственной политики и рынка.

Данное исследование вносит вклад в понимание меняющегося соотношения между различными типами научной деятельности. Полученные результаты актуальны в контексте дискуссии о новых формах организации науки и могут быть использованы для корректировки научной политики и системы оценки научных исследований с учётом их гибридной природы. Дальнейшие исследования могут расширить эмпирическую базу и проверить полученные выводы в сравнительной перспективе.

### Литература:

1. *Calvert J.* What's special about basic research? // *Science, Technology & Human Values*. 2006. Vol. 31. No. 2. P. 199–220. DOI: 10.1177/0162243905283642
2. *Godin B.* The linear model of innovation: the historical construction of an analytical framework // *Science, Technology & Human Values*. 2006. Vol. 31. No. 6. P. 639–667. DOI: 10.1177/0162243906291865
3. *Balconi M., Brusoni S., Orsenigo L.* In defence of the linear model // *Research Policy*. 2010. Vol. 39. No. 1. P. 1–13. DOI: 10.1016/j.respol.2009.09.013
4. *Кононов В.И., Талагаева Д.А.* Концепция «инновации» как политический инструмент: от линейной инновационной модели к треугольнику знаний // *Политические исследования*. 2023. № 5. С. 29–44. DOI: 10.17976/jpps/2023.05.03
5. *Stephan A.* The economics of science // *Journal of Economic Literature, American Economic Association*. 1996. Vol. 34. No. 3. P. 1199–1235. DOI: 10.1007/BF02696298
6. *Stokes D.E.* Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation. Washington, D.C.: Brookings Institution Press. 1997. 199 p. ISBN-10: 0815781776. ISBN-13: 978-0815781776.
7. *Bush V.* Science, the endless frontier. Princeton University Press. 2020. 192 p. ISBN-10: 0691186626. ISBN-13: 978-0691186627.
8. *Funtowicz S.O., Ravetz J.R.* Science for the post-normal age // *Futures*. 1993. Vol. 25. No. 7. P. 739–755. DOI: 10.1016/0016-3287(93)90022-L
9. *Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M.* The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies // *Contemporary Sociology*. 1995. Vol. 24. No. 6. DOI: 10.2307/2076669
10. *Nowotny H., Scott P., Gibbons M.* Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty. Polity Press, Oxford. 2001. 288 p. ISBN: 978-0-745-62607-9.
11. *Unger M., Polt W.* The knowledge Triangle between research, education and innovation – A conceptual discussion // *Foresight and STI Governance*. 2017. Vol. 11. No. 2. P. 10–26. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26
12. *Etzkowitz H.* Innovation in innovation: The Triple Helix of university-industry-government relations // *Social Science Information*. 2003. Vol. 42. No. 3. P. 293–337. DOI: 10.1177/05390184030423002
13. *Kublmann S., Rip A.* Next-generation innovation policy and grand challenges // *Science and Public Policy*. 2018. Vol. 45. No. 4. P. 448–454. DOI: 10.1093/scipol/scy011
14. *Джейкоб Дж., Ламари М.* Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ // *Форсайт*. 2012. Т. 6. № 3. С. 40–49. URL: <https://foresight-journal.hse.ru/data/2013/09/23/1279019442/04-Lamari-40-50.pdf> (дата обращения: 05.11.2023).
15. *Laudel G.* The art of getting funded: How scientists adapt to their funding conditions // *Science and Public Policy*. 2006. Vol. 33. No. 7. P. 489–504. DOI: 10.3152/147154306781778777
16. *Bentley P.J., Gulbrandsen M., Kyvik S.* The relationship between basic and applied research in universities // *High Education*. 2015. No. 70. P. 689–709. DOI: 10.1007/s10734-015-9861-2
17. *Fuller S.* The art of being human: A project for general philosophy of science // *Journal for General Philosophy of Science*. 2012. No. 43. P. 113–123. DOI: 10.1177/0048393117740824

18. *Pickering A.* Against putting the phenomena first: The discovery of the weak neutral current // *Studies in History and Philosophy of Science Part A.* 1984. Vol. 15. No. 2. P. 85–117. DOI: 10.1016/0039-3681(84)90001-3
19. *Lomnitz L.A., Cbázaro L.* Basic, applied and technological research: Computer science and applied mathematics at the National Autonomous University of Mexico // *Social Studies of Science.* 1999. Vol. 29. No.1. P. 113–134. DOI: 10.1177/030631299029001005
20. *Бычкова О., Гладарев Б., Хархордин О., Цинман Ж.* Фантастические миры российского хай-тека. СПб: Издательство Европейского Университета в Санкт-Петербурге. 2019. ISBN: 978-5-94380-264-5.
21. *Bychkova O.* Creativity vs commercialization: Russian engineers, their inspiration and innovation process // *Engineering Studies.* 2022. Vol. 14. No. 1. P. 34–55. DOI: 10.1080/19378629.2022.2042002
22. *Болтански Л., Тевено А.* Критика и обоснование справедливости. М.: Новое литературное обозрение. 2013. 576 с. ISBN: 978-5-4448-0079-9.
23. *Creswell J., Cheryl N.* Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches. 4th ed. Sage, 2017. 488 p. ISBN-10: 1506330207. ISBN-13: 978-1506330204.
24. *Шматко Н., Волкова Г.* Служба или служение? Мотивационные паттерны российских учёных // *Форсайт.* Т. 11. № 2. С. 54–66. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.1.54.66
25. *Krause I.* Coworking spaces: Windows to the future of work? Changes in the organizational model of work and the attitudes of the younger generation // *Foresight-Russia.* 2019. Vol. 13. No. 2. P. 52–60. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.52.60
26. *Hoffman S.* Thinking science with thinking machines: The multiple realities of basic and applied knowledge in a research border zone // *Social Studies of Science.* 2015. Vol. 45. No. 2. P. 242–269. DOI: 10.1177/0306312714564912
27. National Academy of Sciences. *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future.* National Academies Press, 2007. 592 p. DOI: 10.17226/11463
28. *Gieryn T.F.* Boundary-work and the demarcation of science from non-science: Strains and interests in professional ideologies of scientists // *American Sociological Review.* 1983. Vol. 48. No. 6. P. 781–795. DOI: 10.2307/2095325
29. *Edgerton D.* The linear model' did not exist: Reflections on the history and historiography of science and research in industry in the twentieth century. In: Karl Grandin and Nina Wormbs (Eds.). *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications.* New York, Wats. 2004. P. 31–57. URL: [https://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/shapin-industrial\\_scientist\\_2004.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/shapin-industrial_scientist_2004.pdf) (дата обращения: 05.11.2023).
30. *Bychkova O.* Innovation by coercion: Emerging institutionalization of university–industry collaborations in Russia // *Social Studies of Science.* 2016. Vol. 46. No. 4. P. 511–535. DOI: 10.1177/0306312716654768
31. *Latour B.* *Science in action.* Princeton, NJ: Princeton University, 1987. 274 p. ISBN: 0674792912, 9780674792913.

**Благодарности.** Исследование выполнено при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований и фонда «За русский язык и культуру (РЯИК)» в рамках научного проекта № 20-511-23001 РЯИК.

*Статья поступила в редакцию 22.11.2023  
Принята к публикации 22.01.2024*

#### References:

1. Calvert, J. (2006). What's Special about Basic Research? *Science, Technology & Human Values.* Vol. 31, no. 2, pp. 199–220, doi: 10.1177/0162243905283642
2. Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology & Human Values.* Vol. 31, no. 6, pp. 639–667, doi: 10.1177/0162243906291865
3. Balconi, M., Brusoni, S., Orsenigo, L. (2010). In Defence of the Linear Model. *Research Policy.* Vol. 39, no. 1, pp. 1–13, doi: 10.1016/j.respol.2009.09.013
4. Konnov, V.I., Talagaeva, D.A. (2003). The Concept of “Innovation” as a Political Tool: From a Linear Innovation Model to a “Triangle Of Knowledge”. *Polis. Politicheskie issledovaniya =*

- Polis. Political Studies*. No 5, pp. 29-44, doi: 10.17976/jpps/2023.05.03 (In Russ., abstract in Eng.).
5. Stephan, A. (1996). The Economics of Science. *Journal of Economic Literature, American Economic Association*. Vol. 34, no. 3, pp. 1199-1235, doi: 10.1007/BF02696298
  6. Stokes, D.E. (1997). *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press. 199 p. ISBN-10: 0815781776. ISBN-13: 978-0815781776.
  7. Bush, V. (2020). *Science, the Endless Frontier*. Princeton University Press. 192 p. ISBN-10: 0691186626. ISBN-13: 978-0691186627.
  8. Funtowicz, S.O. Ravetz, J.R. (1993). Science for the Post-Normal Age. *Futures*. Vol. 25, no. 7, pp. 739-755, doi: 10.1016/0016-3287(93)90022-L
  9. Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M. (1995). The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. *Contemporary Sociology*. Vol. 24, no. 6, doi: 10.2307/2076669
  10. Nowotny, H., Scott, P., Gibbons, M. (2001). *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Polity Press, Oxford. 288 p. ISBN: 978-0-745-62607-9.
  11. Unger, M., Polt, W. (2017). The Knowledge Triangle Between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*. Vol. 11, no. 2, pp. 10-26, doi: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26
  12. Etzkowitz, H. (2003). Innovation In Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*. Vol. 42, no. 3, pp. 293-337, doi: 10.1177/05390184030423002
  13. Kuhlmann, S., Rip, A. (2018). Next-generation Innovation Policy and Grand Challenges. *Science and Public Policy*. Vol. 45, no. 4, pp. 448-454, doi: 10.1093/scipol/scy011
  14. Jacob, J., Lamari, M. (2012). Factors Influencing Research Performance in Higher Education: An Empirical Investigation. *Foresight-Russia*. Vol. 6, no. 3, pp. 40-49. Available at: <https://foresight-journal.hse.ru/data/2013/09/23/1279019442/04-Lamari-40-50.pdf> (accessed 05.11.2023). (In Russ., abstract in Eng.)
  15. Laudel, G. (2006). The Art of Getting Funded: How Scientists Adapt to Their Funding Conditions. *Science and Public Policy*. Vol. 33, no. 7, pp. 489-504, doi: 10.3152/147154306781778777
  16. Bentley, P.J., Gulbrandsen, M., Kyvik, S. (2015). The Relationship Between Basic and Applied Research in Universities. *High Education*, No. 70, pp. 689-709, doi: 10.1007/s10734-015-9861-2
  17. Fuller, S. (2012). The Art of Being Human: A Project for General Philosophy of Science. *Journal for General Philosophy of Science*. No. 43, pp. 113-123, doi: 10.1177/0048393117740824
  18. Pickering, A. (1984). Against Putting the Phenomena First: The Discovery of the Weak Neutral Current. *Studies in History and Philosophy of Science*. Part A. Vol. 15, no. 2, pp. 85-117, doi: 10.1016/0039-3681(84)90001-3
  19. Lomnitz, L.A., Cházaro, L. (1999). Basic, Applied and Technological Research: Computer Science and Applied Mathematics at the National Autonomous University of Mexico. *Social Studies of Science*. Vol. 29, no. 1, pp. 113-134, doi: 10.1177/030631299029001005
  20. Bychkova, O., Gladarev, B., Kharkhordin, O., Tsinman, Zh. (2019). *Fantasticheskie miry rossiiskogo khai-teka* [Fantastic Worlds of Russian Hi-Tech]. Saint Petersburg: Publ. house of The European University at Saint Petersburg. ISBN: 978-5-94380-264-5. (In Russ.).
  21. Bychkova, O. (2022). Creativity vs Commercialization: Russian Engineers, Their Inspiration and Innovation Process. *Engineering Studies*. Vol. 14, no. 1, pp. 34-55, doi: 10.1080/19378629.2022.2042002
  22. Boltanski, L., Thévenot, L. (1991). *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard, 496 p. ISBN: 9782070722549. (Russian Translation: Boltanski, L., Thévenot, L. *Kri-*

- tika i obosnovanie spravedlivosti*. *Novoe literaturnoe obozrenie*. 2013. 576 p. ISBN: 978-5-4448-0079-9.).
23. Creswell, J., Cheryl, N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing among Five Approaches*. 4th ed. Sage. 488 p. ISBN-10: 1506330207. ISBN-13: 978-1506330204.
  24. Shmatko, N., Volkova, G. (2017). Service or Devotion? Motivation Patterns of Russian Researchers. *Foresight and STI Governance*, Vol. 11, no. 2, pp. 54-66, doi: 10.17323/2500-2597.2017.1.54.66
  25. Krause, I. (2019). Coworking Spaces: Windows to the Future of Work? Changes in the Organizational Model of Work and the Attitudes of the Younger Generation. *Foresight-Russia*. 2019. Vol. 13, no. 2, pp. 52-60, doi: 10.17323/2500-2597.2019.2.52.60
  26. Hoffman, S. (2015). Thinking Science with Thinking Machines: The Multiple Realities of Basic and Applied Knowledge in a Research Border Zone. *Social Studies of Science*. Vol. 45, no. 2, pp 242-269, doi: 10.1177/0306312714564912
  27. National Academy of Sciences (2007). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. National Academies Press. 592 p. DOI: 10.17226/11463
  28. Gieryn, T.F. (1983). Boundary-work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists. *American Sociological Review*. Vol. 48, no. 6, pp. 781-795, doi: 10.2307/2095325
  29. Edgerton, D. (2004). The Linear Model' Did Not Exist: Reflections on the History and Historiography of Science and Research in Industry in the Twentieth Century. In: Karl Grandin and Nina Wormbs (Eds.). *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*. New York, Wats. Pp. 31-57. Available at: [https://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/shapin-industrial\\_scientist\\_2004.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/shapin-industrial_scientist_2004.pdf) (accessed 05.11.2023).
  30. Bychkova, O. (2016). Innovation by Coercion: Emerging Institutionalization of University–Industry Collaborations in Russia. *Social Studies of Science*. Vol. 46, no. 4, pp. 511-535, doi: 10.1177/0306312716654768
  31. Latour, B. (1987). *Science in action*. Princeton, NJ: Princeton University. 274 p. ISBN: 0674792912, 9780674792913.

**Acknowledgements.** The reported study was funded by RFBR and FRLC, project No. 20-511-23001.

*The paper was submitted 22.11.2023  
Accepted for publication 22.01.2024*

*Приложение №1. Список информантов.*

№	Информант	Пол	Возраст	Специализация	Основное место работы
1	Анна	Ж	53	Физиология и генетика поведения	Лаборатория в столичном классическом университете
2	Владимир	М	31	Биоразнообразие	Лаборатория в региональном классическом университете
3	Регина	Ж	68	Нейрофизиология	Лаборатория в НИИ, вне университета
4	Сергей	М	49	Биобезопасность и геоэкология	Лаборатория в региональном университете
5	Ольга	Ж	33	Биология беспозвоночных	Лаборатория в НИИ, вне университета
6	Роман	М	47	Общая биология, насекомые	Научная группа при кафедре регионального классического университета
7	Варвара	Ж	53	Нейробиология развития	Лаборатория в НИИ, вне университета
8	Ольга	Ж	43	Высшая нервная деятельность человека	Лаборатория в НИИ, вне университета
9	Евгений	М	35	Генетика и метагеномика	Лаборатория в региональном классическом университете
10	Антон	М	32	Мутации	Лаборатория в региональном классическом университете
11	Александр	М	25	Экосистемные связи, общая биология	Лаборатория в региональном классическом университете
12	Мария	Ж	46	Когнитивные исследования	Лаборатория в столичном классическом университете
13	Сергей	М	55	Биоинженерия, биотехнологии	Лаборатория в НИИ, вне университета
14	Елена	Ж	42	Биология насекомых, биобезопасность	Лаборатория в НИИ, вне университета
15	Марина	Ж	37	Ботаника, биобезопасность	Лаборатория в НИИ, вне университета
16	Сергей	М	37	IT-технологии в биологии, биобезопасность	Лаборатория в столичном техническом университете
17	Алексей	М	39	Микробиология и антимикробная резистентность	Лаборатория в региональном классическом университете
18	Мария	Ж	40	Микробиология	Лаборатория в региональном техническом университете
19	Евгений	М	37	Математическое моделирование, биобезопасность	Лаборатория в региональном классическом университете