

ЧИТАЯ ТЕХНОНАУЧНЫЕ СТАТЬИ МЕЖДУ СТРОК: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ КОНТЕКСТЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Никифорова Наталия Владимировна – кандидат культурологии, старший научный сотрудник. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (Санкт-Петербургский филиал). Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5, литера Б; e-mail: nnv2012@gmail.com

Отталкиваясь от текста статьи М.И. Микешина, автор рассуждает, как можно настроить оптику эпистемологического прочтения статьи так, чтобы в технонаучном тексте увидеть метанаучную и культурную проблематику. Помочь в этом способны подходы, выработанные в рамках поля STS (science and technology studies). Исследования STS указывают на зависимость объяснительных моделей природы от конкретных эпистемических культур, а также проблематизируют позицию технологического детерминизма, обнаруживая сложную контингентную структуру взаимодействия природы, общества, знаний и технологий. Лабораторные исследования (Б. Латур, С. Вулгар, К. Кнорр-Цетина) указали на литературоцентризм научной деятельности и на текст статьи как форму репрезентации универсума и мифологии научной группы или школы. Концепт «социотехнических воображаемых» (Ш. Ясанофф) позволяет анализировать, каким образом ценности и представления о желаемом будущем воплощаются в дизайне технологических систем и принципах научно-технической политики. Смежное понятие «энергетических воображаемых» применяется для рассмотрения специфики национальных энергосистем и взаимосвязи материальных конфигураций инфраструктуры с культурой и политическим воображением сообщества. Анализ визуального материала научных статей позволяет «распаковывать» специфику моделей, представляющих стабильную картину научного знания. Методологические установки STS могут помочь взглянуть в набор контекстуальных аспектов и метапроблематик, которые присутствуют в технонаучном тексте, даже не будучи включенными туда автором эксплицитно, – они являются результатом конвенций, принятых в соответствующем научном или региональном сообществе, соотносятся с горизонтом национальных или социальных представлений. Сила эпистемологического прочтения статьи, таким образом, выражается в проблематизации очевидностей, выявлении соотношенности социокультурных контекстов с технонаучными способами описания мира.

Ключевые слова: эпистемология, технонаука, социотехнические воображаемые, энергетические воображаемые, технополитика, исследования науки и технологий



READING TECHNOSCIENTIFIC ARTICLES BETWEEN THE LINES: SOCIOCULTURAL CONTEXTS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Nataliya V. Nikiforova –
PhD in Cultural Studies,
Senior Research Fellow,
S.I. Vavilov Institute
for the History of Science
and Technology of the Russian
Academy of Sciences,
St. Petersburg Branch.
5B Universitetskaya
Embankment, St. Petersburg
199034, Russian Federation;
e-mail: nnv2012@gmail.com

Based on the text of M. Mikeschin's article, the author discusses how one can adjust the optics of epistemological reading of the article to see meta-scientific and cultural problems in a technoscientific text. The approaches developed within the STS (science and technology studies) field can help in this. STS point to the dependence of explanatory models of nature on specific epistemic cultures, and problematize the position of technological determinism, revealing a complex and contingent structure of interaction between nature, society, knowledge and technology. Laboratory studies (B. Latour, S. Woolgar, K. Knorr-Cetina) pointed to the prominence of literature in scientific work and showed that text of a scientific paper is a form of representation of the universe and mythology of a given scientific group or school. The concept of "sociotechnical imaginaries" (Sh. Jasanoff) allows us to analyze how values and perceptions of the desired future are embodied in the design of technological systems and principles of science and technology policy. The related concept of "energy imaginaries" is used to explore the specificity of national energy systems and the relationship of material configurations of infrastructure to the culture and political imagination of a community. Analyzing the visual material of scientific papers allows us to "unpack" the specificity of models that represent a stable picture of scientific knowledge. STS methodological settings can help to investigate a set of contextual aspects and meta-problems that are present in a technoscientific text, even without being explicitly included by the author – they are the result of conventions accepted in the respective scientific or regional community, correlate with the horizon of national or social perceptions and objectives. The power of epistemological reading of the article is thus expressed in the problematization of obviousness, revealing the correlation of sociocultural contexts with technoscientific ways of describing the world.

Keywords: epistemology, technoscience, sociotechnical imaginaries, energy imaginaries, technopolitics, science and technology studies

М.И. Микешин лишь намечает амбициозную и желанную задачу для социогуманитарного исследователя – пройти через внешний контур технонауки и посмотреть не только на контексты ее бытования, но и на содержание. Основным интерфейсом взаимодействия с наукой сегодня является финальный продукт – текст статьи. И если мы не вовлечены в наблюдение за закулисными практиками, составляющими саму научную работу, выводы о метапроблематике и влиянии культуры на науку мы можем делать только на основании получившегося



текста. В четко регламентированном тексте статьи для рецензируемого журнала стилистическое и персональное своеобразие практически невозможны, статьи сливаются в общий унифицированный поток, в котором читатель тем не менее стремится выявить социокультурные и философские смыслы. М.И. Микешин говорит об анализе языка статей – риторических приемов, характера описания, способов репрезентации фактов. Кроме этого, важными оказываются фигуры отсутствия. По замечанию М.И. Микешина, в обезличенном тексте статьи практически нет места акторам-людям, а остаются только объективные природные процессы и технологические действия аппаратов, оперирующие без и вне людей. Очевидность и кажущаяся комфортная естественность этих процессов как раз и оказывается для эпистемолога указанием на то, что перед ним экран или некая ширма упорядоченного объективного мира природы, за которой скрывается природный хаос, а также набор действий и представлений, которые направили научный поиск именно по данному, а не иному пути. Статья М.И. Микешина не подсказывает нам, как можно настроить оптику так, чтобы в технонаучном языке увидеть метанаучную и культурную проблематику, я постараюсь заполнить этот пробел.

Идея раскрыть соотношенность языка научной статьи и сложной ткани действий и представлений, стоящих за ней, продолжает подходы STS) и отчетливо резонирует с латуровскими исследованиями лабораторий и его попыткой проанализировать практики внутри научного предприятия и выявить их дискурсивные отображения и сборки. Б. Латур и С. Вулгар указали на литературоцентризм в работе научной лаборатории, причем, по их мнению, в производство текстов вовлечены как люди, так и обширная машинерия – технические устройства, вещества, лабораторные животные. Все они производят знаки, символы, числа, которые затем конвертируются в описания, черновики и в результате – в журнальные статьи. Вся эта сложная система литературной записи нужна для коммуникации вовне, причем так, чтобы гипотеза или идея, замысленная в лаборатории, транслировалась бы как реальный объективный факт, не требующий авторства, контекстов и оговорок. Так, из комбинации лабораторных технологий, практик письма и чтения, а также переработки уже существующих признанных научных текстов лаборатория производит научное знание – гипотезы трансформируются в факты, которые должны стать рутинным знанием для других лабораторий. Такая постановка проблемы для естественно-научных ученых может представляться дерзкой и низвергающей, но она тем не менее обнаруживает и подсвечивает связь между повседневной научной деятельностью и текстом-результатом, а также указывает на то, как язык статьи описывает конкретный универсум и мифологию лаборатории, более крупной институции или научной школы.



Полагаю, что социогуманитарный анализ технонаучного текста может быть развит за счет расширения репертуара аналитических оптик, которые можно заимствовать в поле STS. Исследования в рамках STS указывают на зависимость объяснительных моделей природы от конкретных эпистемических культур, а также проблематизируют позицию технологического детерминизма, обнаруживая сложную контингентную структуру взаимодействия природы, общества, знаний и технологий [Латур, 2013; Knorr-Cetina, 1991; Pickering, 1992]. Целый ряд исследований и методологических концептов стремятся ухватить эту сцепку представлений общества о своих целях и ценностях с материальностью технонаучных проектов. Репертуар данных подходов обширен. Наиболее перспективными для «всматривания» в эпистемологические контексты научных статей представляются концепции, выявляющие взаимодействие ценностных установок и материальных конфигураций технонаучных проектов. В качестве иллюстративных примеров я буду обращаться к статьям, упомянутым М.И. Микешиным в своей статье, чтобы дополнить грани анализа, уже обозначенные автором.

Продуктивной теоретической рамкой представляется концепция социотехнических воображаемых (Ш. Ясанофф). Согласно Ясанофф, в дизайн и проектные характеристики технологических проектов и систем вписаны представления о социальном благе, желательных сценариях будущего конкретного сообщества [Jasanoff, Kim, 2009]. Концепция Ясанофф указывает на взаимное конструирование (co-construction) технологий и людей. С одной стороны, технические артефакты и технологические системы продуцируют и диктуют способы организации деятельности, подходы к управлению, социальным взаимодействиям. С другой стороны, сами технологические артефакты с их конфигурациями элементов и проектными характеристиками – это воплощение ценностей, надежд, ожиданий и страхов определенных социальных групп. В разных сообществах наборы ценностей могут быть разными, а значит, и технологии (научно-техническая политика, реализация проектов, конкретные технические решения) будут неодинаковыми. Ш. Ясанофф и С. Ким также наметили контуры понятия энергетического воображаемого, сравнивая энергетическую политику США, Южной Кореи и Германии [Jasanoff, Kim, 2013]. По мнению исследователей, благодаря различным подходам к интерпретации риска и выгоды, основанным на различных представлениях о государственной и частной ответственности, страны построили научно-техническую политику по разным принципам и сделали разные технологии и разные нарративы о них флагманскими.

В работах о социотехнических воображаемых и технополитике исследователи анализируют тексты разного порядка – политические высказывания, интервью с экспертами и учеными, техническую



документацию, стенограммы обсуждений. На пересечении и во взаимодействии этих текстов кристаллизуются значимые дискурсы о науке и технологиях. Но даже в изолированных текстах (в нашем случае в журнальных статьях) можно попытаться рассмотреть более широкие контекстуальные рамки – к каким национальным или глобальным задачам апеллирует автор, какие акторы рассматриваются или упускаются из виду, что описывается как благо, а что как опасность или риск? Так, в статьях об энергосберегающих технологиях для добывающих отраслей авторы указывают на специфические характеристики российской нефтедобычи – необходимость новых технологий, которые бы обеспечивали импортозамещение, замену устаревшего оборудования, необходимость добывать ресурсы из месторождений с трудноизвлекаемыми запасами [Шишлянников и др., 2023]. Энергоэффективность описывается как универсальная, глобальная и вневременная ценность – т.е. организация технологий добычи встраивается здесь в более широкую рамку представлений об устойчивом развитии и экологии.

М.И. Микешин также указывает на «отслаивание» научных текстов от научной работы, но не развивает эту тему. Журнальная статья – это верхушка айсберга, необходимый ритуальный элемент научной работы, которым ученые заявляют о себе и маркируют свою деятельность. Для понимания метапроцессов и ценностей, окружающих конкретные практики ученых-естественников и инженеров, аналитику-гуманитария, вероятно, потребовалось бы наблюдать эти практики до появления финального отполированного результата – той самой статьи. То есть формулировки статьи следовало бы дополнить включенным наблюдением, интервью или анализом гуманитарной составляющей образовательной программы данных специалистов. Кроме того, продуктивным будет рассматривать комплексы текстов – работы авторского коллектива, статьи всего журнала, статьи по определенной тематике или объекту исследования, определенную тему в исторической ретроспективе.

Еще одна возможная социогуманитарная оптика, совсем не затронутая М.И. Микешиним, – анализ иллюстраций и визуального языка статьи. Это также уже существующая традиция – вспомним историю объективности, которую Л. Дастон и П. Галисон связывают с определенными эпистемическими добродетелями (сложившимися конвенциями и приемлемыми проявлениями научной самости), воплощаемыми в принципах визуальной репрезентации природы и отраженными в научных атласах [Дастон, Галисон, 2018]. Анализ иллюстраций в статьях по геологическим наукам требует «распаковки» представлений, которые стоят за примененными авторами моделями [Bokulich, Oreskes, 2017; Lynch, Woolgar, 1990]. Схемы, карты, графики, диаграммы, фотографии как будто демонстрируют мир таким, каков он есть, – это чистые данные и факты. Однако



изображения рассказывают свои истории, и их повествование опирается на конкретный эпистемологический фундамент.

Итак, мы попытались предложить набор оптик и механизмов рассмотрения дополнительных измерений смыслов. Читатель-эпистемолог должен вооружиться особыми очками, позволяющими увидеть, как культурные установки и ценности пронизывают научное повествование, как они очерчивают целеполагание, мотивации и постановку научной проблемы. Методологические установки STS могут помочь взглянуть в набор контекстуальных аспектов и метапроблематик, которые присутствуют в тексте, даже не будучи включенными туда автором намеренно и эксплицитно, – они являются результатом конвенций, принятых в соответствующем научном или национальном, региональном сообществе, соотносятся с горизонтом национальных или социальных представлений и задач. Сила эпистемологического прочтения статьи, таким образом, выражается в проблематизации очевидностей, выявлении соотнесенности социокультурных контекстов с технаучными способами описания мира. М.И. Микешин отмечает, что ученые не очень охотно вступают в диалог и, вероятно, считают эпистемологический анализ формой вторжения в научное знание. Мостиком к этому диалогу станет включение проблематики философии науки и STS в базовую гуманитарную составляющую высшего технического образования, а также вовлечение ученых из областей технауки в коллективные исследовательские проекты.

Список литературы

Акматов, Маневич, Татаринов и др., 2024 – Акматов Д.Ж., Маневич А.И., Татаринов В.Н., Шевчук Р.В., Забродин С.М. Оценка устойчивости породного массива в районе подземной исследовательской лаборатории (Нижнеканский массив, участок Енисейский) // Записки Горного института. 2024. Т. 266. С. 167–178.

Ганзуленко, Петкова, 2023 – Ганзуленко О.Ю., Петкова А.П. Энергоэффективность линейного реечного привода штанговых глубинных насосов // Записки Горного института. 2023. Т. 261. С. 325–338.

Дастон, Галисон, 2018 – Дастон Л., Галисон П. Объективность. М.: Новое литературное обозрение, 2018. 581 с.

Латур, Вулгар, 2012 – Латур Б., Вулгар С. Лабораторная жизнь. Конструирование научных фактов. Гл. 2: Антрополог посещает лабораторию / Пер. с англ. А. Кузнецова // Социология власти. 2012. № 6–7. С. 178–234.

Латур, 2013 – Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 413 с.

Митрохин, 2023 – Митрохин Н. Очерки советской экономической политики в 1965–1989 годах. Т. 2. М.: Новое литературное обозрение, 2022. 606 с.



Шишлянников, Зверев и др., 2023 – Шишлянников Д.И., Зверев В.Ю., Звонарева А.Г., Фролов С.А., Иванченко А.А. Оценка энергоэффективности функционирования и увеличение наработки гидравлических приводов установок штанговых скважинных насосов в осложненных условиях эксплуатации // Записки Горного института. 2023. Т. 261. С. 349–362.

Шклярский, Скамьин, Хименес Карризоса, 2023 – Шклярский Я.Э., Скамьин А.Н., Хименес Карризоса М. Энергоэффективность в минерально-сырьевом комплексе // Записки Горного института. 2023. Т. 261. С. 323–324.

References

Akmatov, D.Zh., Manevich, A.I., Tatarinov, V.N., Shevchuk, R.V., Zabrodin, S.M. “Otsenka ustoichivosti porodnogo massiva v raione podzemnoi issledovatel'skoi laboratorii (Nizhnekanskii massiv, uchastok Eniseiskii)” [Assessment of Rock Massif Sustainability in the Area of the Underground Research Laboratory (Nizhnekanskii Massif, Enisei site)], *Zapiski Gornogo instituta* [Notes of the Mining Institute], 2024, vol. 266, pp. 167–178. (In Russian)

Bokulich, Oreskes, 2017 – Bokulich, A., Oreskes, N. “Models in Geosciences”, *Springer Handbook of Model-Based Science*. London, New York: Springer International Publishing, 2017, pp. 891–911.

Daston, L., Gallison, P. *Objektivnost* [Objectivity]. Moscow: New Literary Observer, 2018, 581 p. (Trans. into Russian)

Ganzulenko, O.Yu., Petkova, A.P. “Energoeffektivnost lineinogo reechnogo privoda shtangovykh glubinykh nasosov” [Energy Efficiency of the Linear Rack Drive for Sucker Rod Pumping Units], *Zapiski Gornogo instituta* [Notes of the Mining Institute], 2023, vol. 261, pp. 325–338. (In Russian)

Jasanoff, Kim, 2009 – Jasanoff Sh., Kim S. “Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea”, *Minerva*, 2009, vol. 47, no. 2, pp. 119–146.

Jasanoff, Kim, 2013 – Jasanoff Sh., Kim S. “Sociotechnical Imaginaries and National Energy Policies”, *Science as Culture*, 2013, vol. 22, no. 2, pp. 189–196.

Knorr-Cetina, 1991 – Knorr-Cetina K. “Epistemic Cultures: Forms of Reason in Science”, *History of Political Economy*, 1991, vol. 23, no. 1, pp. 105–122.

Latour B. *Nauka v deistvii: sleduya za uchenymi i inzhenerami vnutri obshchestva* [Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society]. St. Petersburg: European University at St. Petersburg Publishing House, 2013. (In Russian)

Latour B., Woolgar S. “Laboratornaya zhizn. Konstruirovaniye nauchnykh faktov. Ch. 2: Antropolog poseshchaet laboratoriyu” [Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts. Ch. 2. An Anthropologist Visits the Laboratory.] trans. by A. Kuznetsov, *Sotsiologiya vlasti* [Sociology of power], 2012, no. 6–7, pp. 178–234. (In Russian)

Lynch, Woolgar, 1990 – Lynch M., Woolgar S. (eds.) *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990.



Mitrokhin N. *Ocherki sovetskoï ekonomicheskoi politiki v 1965–1989 godakh* [Essays on Soviet Economic Policy in 1965–1989]. Vol. 2. Moscow: New Literary Observer, 2022. (In Russian)

Pickering, 1992 – Pickering A. (ed.) *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

Shishlyannikov D.I., Zverev V.Yu., Zvonareva A.G., Frolov S.A., Ivanchenko A.A. “Otsenka energoeffektivnosti funktsionirovaniya i uvelichenie narabotki gidravlicheskikh privodov ustanovok shtangovykh skvazhinnykh nasosov v oslozhnennykh usloviyakh ekspluatatsii” [Evaluation of the Energy Efficiency of Functioning and Increase in the Operating Time of Hydraulic Drives of Sucker-rod Pump Units in Difficult Operating Conditions], *Zapiski Gornogo instituta* [Notes of the Mining Institute], 2023, vol. 261, pp. 349–362. (In Russian)

Shklyarskii, Ya.E., Skamin, A.N., Khimenes Karrizosa, M. Energoeffektivnost v mineralno-syrevom komplekse [Energy Efficiency in the Mineral Resources and Raw Materials Complex], *Zapiski Gornogo instituta* [Notes of the Mining Institute], 2023, vol. 261, pp. 323–324. (In Russian)