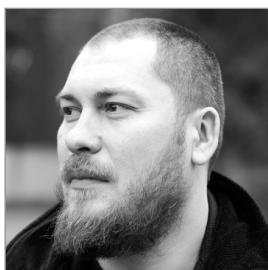


## ВИЗУАЛИЗАЦИИ «СВОЕГО» И «ЧУЖОГО»: ИММУННЫЕ СИСТЕМЫ НА СХЕМАТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ И МИКРОФОТОГРАФИЯХ\*

**Сивков Денис Юрьевич** – кандидат философских наук, доцент. Волгоградский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. Российская Федерация, 400005, г. Волгоград, ул. Гагарина, д. 8; e-mail: d.y.sivkov@gmail.com



В статье говорится о напряжении в репрезентации иммунных систем между схематическими изображениями и микрофотографиями. Традиционно считается, что наиболее надежным свидетельством существования иммунных систем являются микрофотографии, которые определяют или уточняют схематические модели иммунных систем. Однако исторические, философские и этнографические исследования показывают, что микрофотографии, во-первых являются конструкциями: нечеткие изображения дополняются и трансформируются с помощью различных технологий. Во-вторых, де-контекстуализация микрофотографий показывает вариативность интерпретаций и ставит под вопрос монополию биомедицинского толкования. Очевидно, что при взгляде на микрофотографии иммунной системы сложно увидеть «свое», «чужое» и особенно четкую границу между ними, равно как и симбиотические отношения и самореферентную деятельность иммунной системы. Схематические изображения, нарисованные мелом или от руки, являются для микрофотографий своего рода «золотым стандартом». Получается, что де-контекстуализированная реальность микрофотографий помещается в контекст схематических изображений.

**Ключевые слова:** репрезентация, визуализация, исследования науки и технологий, иммунология, иммунная система, свое, чужое, микрофотография, де-контекстуализация, механическая объективность

## VISUALIZATIONS OF “SELF” AND “OTHER”: IMMUNE SYSTEMS IN THE SCHEMATIC ILLUSTRATION AND MICROPHOTOGRAPHIES

**Denis Sivkov** – PhD in Philosophy, associate professor. Volgograd Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. 8 Gagarin St., Volgograd, 400005, Russian Federation; e-mail: d.y.sivkov@gmail.com

Since the 1980-s the number of immune system's depictions has increased dramatically. Often in classroom or in hospital immunologists or doctors could show you how our immune system works. Most popular hand-drawn schema is a model of self-other distinction with clear and rigid border between body and environment. But there is a tension between different models of immune system and their visualizations. For example, it's difficult to explain autoimmune diseases in terms and pictures of classical model self-other distinction because immunity means a war of self against self. Niels Jerne's network model of immune system does not react on other or non-self. It deals only with its own components and prepares immune response before

\* Данный текст написан в рамках подготовки научно-исследовательской работы «Постгуманистические направления социологических исследований: проблемы и перспективы технотелесной гибридации» (2015 г., ЦСИ РАНХиГС).



any possible invasion. In another model that's called "symbiotic model" we can't tell about self and non-self, because some non-self entities are friends of organism. Besides some of bacteria in our body are responsible for our immune response. So there is no unity and consensus in immunity system's visualization. But how do we know that immune systems exist? What if schemata are just a product of immunological imagination? Microphotographs made by electronic microscope are evidence of truth. They stabilize all arguments and controversies in visualization of immune systems. First Donna Haraway and later Emily Martin demonstrated microphotographs and asked people about their feeling and impression. Lay people couldn't associate biological of microphotographs and their limited body. Microphotographs are out of context of human bodily experience and in this sense there is no stabilization of arguments. Immune system's microphotographs depend on hand-drawn pictures. Micrographs as fragments of immune system are not linked with immunological patterns. In this sense schematic images are "golden standard" for electron micrographs. There is no self and other in this picture but we define self and other in microphotographs by schemata.

**Keywords:** representation, visualization, science & technology studies, immunology, immune system, self, other, microphotography, de-contextualization, mechanical objectivity

## Введение

Рождение иммунологии на рубеже XIX и XX вв. было отмечено спором между сторонниками клеточного иммунитета и гуморалистами. Русский ученый Илья Мечников считал, что защиту организма осуществляют специальные клетки (фагоциты), а немецкий бактериолог Пауль Эрлих предполагал, что с инородными сущностями организм борется посредством химических соединений и реакций. Исходная иммунологическая контрверза была частично снята в 1908 г., когда Мечников и Эрлих получили одну на двоих Нобелевскую премию в области физиологии и медицины за труды по иммунитету. Позднее в учебниках выравнивание позиций биологии и химии было осуществлено за счет различения уровней или «линий защиты» от инфекций [Ройт и др., 2000, с. 2]. Было предложено координирующее решение: клетки и молекулы дополняют друг друга в иммунном ответе организма.

Начало иммунологии было отмечено еще одним любопытным напряжением, связанным с иммунологической репрезентацией. В 1897 г. в Мессине Илья Мечников проколол личинку морской звезды шипом мандаринового дерева, а наутро увидел в микроскоп в месте поражения активность клеток, которую он назвал фагоцитозом, и описал работу клеточного иммунитета [Фролов, 1980, с. 133–134]<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Считается, что Мечников мифологизировал свое открытие [Tauber, 1994, p. 17–18], однако все-таки он что-то увидел в микроскоп.



Его соперник Эрлих в 1905 г. по приглашению Королевского научного общества читал лекции, в которых использовал серию изображений, иллюстрирующих теорию боковых цепей и специфичность антител. Впоследствии эти изображения неоднократно использовались и воспроизводились. В случае с изображением таких существей, как антитела, существует так называемый «порог микроскопической видимости», за которым реальность трудно различима и/или невидима. В «теории боковых цепей» Эрлиха это в первую очередь касается связи токсина и антитоксина. Соответственно, при репрезентации вступает в силу воображение, и реальность конструируется в изображении [Cambrosio et al., 1993, p. 671–674]. Критика изображений Эрлиха современниками была направлена на то, что представленная на иллюстрациях реальность не была им увидена в микроскоп, в отличие от фагоцитов Мечникова. Появление иммунологических образов, репрезентирующих биологическую и химическую реальность, отмечено напряжением, связанным с тем, что репрезентация может существовать в некотором рассогласовании с репрезентируемой реальностью.

В данной статье предполагается, с одной стороны, осветить проблемы, связанные с исследованием социальными науками визуальной репрезентации (визуализации) иммунных систем и их компонентов в иммунологии. С другой стороны, рассогласование между репрезентацией и реальностью будет проиллюстрировано напряжением между схематическими изображениями и микрофотографиями.

## Проблема репрезентации: перспектива STS

Роберта Буиани в статье, посвященной визуализации вируса H5N1, помещает рядом два изображения: одно – черно-белое, плоское, нечеткое изображение группы объектов, полученное с помощью электронного микроскопа, а другое – яркое цветное изображение, представляющее компьютерную 3D модель отдельного вируса, которая обошла все научно-популярные журналы [Buiani, 2014, p. 540]. Сравнение двух изображений наглядно показывает, что визуализация представляет собой дополнительную работу множества специалистов, которые с помощью сложных устройств, технологий и воображения конструируют образы, претендующие на непосредственное представление реальности.

Поскольку речь идет о связи науки и технологии, то репрезентация становится ключевой темой в популярном междисциплинарном направлении – исследованиях науки и технологий (STS). В 70-е гг. XX в. социальные ученые отправились в лаборатории для того, чтобы понять, каким образом создается знание о природе. Выяснилось, что



факты представляют собой особого рода конструкции, существенным образом зависящие от материальной обстановки лаборатории – оборудования, архитектуры, поддерживающих инфраструктур и т. п. Оказалось, что на различном оборудовании получаются разные факты, даже в рамках одной лаборатории. При этом многие «опытные образцы» отбрасываются при стабилизации конвенционального варианта, который впоследствии считается истинным. Важно заметить, что конструкции не могут быть произвольной работой воображения. Конструирование ограничено сопротивлением реальности, которое оказывают материалы, оборудование, научные фонды, бюрократия, исследователи, обслуживающий персонал и т. п. Таким образом, предмет интереса в STS – это сконструированная, множественная и гетерогенная реальность, состоящая из различных компонентов.

Как показали пионеры STS Бруно Латур и Стив Вулгар в своей книге «Лабораторная жизнь», деятельность ученых выражается в различных репрезентациях. Этнографические наблюдения свидетельствуют, что в нейроэндокринологической лаборатории Института Солка в Сан-Диего предметом интереса ученых и техников являются не природа или ее компоненты, а многочисленные записи, производимые с помощью различных записывающих устройств. При этом цепь посредников не замечается учеными и техниками: «Как только цепь операций рутинизирована, можно рассматривать полученные графики и спокойно забыть, что в действительности их сделали возможными иммунология, атомная физика, статистика и электроника <...> После того как содержащая графики статья написана, и ее результат воплощен в новом записывающем устройстве, легко забыть, что конструирование статьи зависело от материальных факторов» [Latour, Woolgar, 1986, p. 206].

Записывающие устройства являются сложными высокотехнологичными «черными ящиками», которые становятся проблематичными, только в тот момент, когда ломаются, когда их настраивают или сравнивают полученные результаты с теми, которые получены подобным оборудованием иных производителей. Например, в случае с позитронно-эмиссионной томографией, как отмечает американский антрополог Джозеф Думит, сканеры являются не серийными, а, по сути, индивидуальными устройствами, конструкция которых не завершена: идет разработка программ обработки данных, поиск новых веществ-контрастов и т. п. Соответственно, результаты на различных устройствах могут существенно отличаться. Кроме того, разные команды специалистов, решая разные производственные задачи на одном и том же устройстве, совершенно по-разному производят и интерпретируют визуальные данные. В конечном счете крайне проблематично считать однозначной и непосредственной связь между изображениями головного мозга и самим головным мозгом, а также типологией личности [Dumit, 2004].



Таким образом, в исследованиях науки и технологий репрезентации не являются простым указанием на истинный или существующий объект. Репрезентации создают объект, участвуют в его конструировании. Чем более убедительной является визуализация объекта, тем больше у него шансов на существование [Latour, 1986]. Таким образом, возможна конкуренция репрезентаций, вне какой-либо связи с объектом. При этом, как мы видели в случае Эрлиха, репрезентации могут предшествовать «открытию» объекта, а также могут «увидеть» и «изобразить» конкурирующие и взаимодополняющие исследовательские практики. Более того, продукты репрезентации становятся частью гетерогенного объекта. Таким образом, изображения не репрезентируют объект, а сами по себе являются объектами.

## Схематические изображения иммунных систем

Запутанная история иммунологии начинается не со спора Мечникова и Эрлиха, а берет начало намного раньше – в правовой системе Древнего Рима. Юридические термины *immunis* и *immunitas* обозначали возможность избежать участия в общественных делах или уклониться от социальных обязательств, например, не платить налоги [Cohen, 2009, p. 40–44; Silverstein, 2009, p. 3]. Мечников и Эрлих получили премию в 1908 г., а институализация дисциплины «иммунология» начинается только в 30-е гг. XX в., открываются кафедры в университетах и разрабатываются специализированные учебные курсы [Pradeu, 2012, p.18]. В 60-е гг. XX в. иммунология строится вокруг понятия иммунной системы, в котором выражается сложность и взаимодополняемость различных компонентов организма [Moulin, 1989, p.221].

В конце 1980-х гг. в связи с распространением СПИДа, иммунология становится определяющим биомедицинским дискурсом в отношении здоровья и болезни, жизни и смерти. В это время «синдром, который теперь мы называем СПИД, начал объясняться как дисфункция иммунной системы. Сильно вырос научный и общественный интерес к вопросу о том, как иммунная система работает или перестает работать» [Martin, 1994, p. 51]. В этой связи «иммунология», «иммунитет», «иммунные системы» становятся важной частью повседневных практик коммуникаций. Количество научных и научно-популярных изображений иммунной системы растет в геометрической прогрессии. Изображения появляются на обложках популярных журналов, в рекламе и т. д.

В учебной аудитории или кабинете врача специалисты достаточно часто изображают на доске, флип-чартах и листочках с рекламой лекарственных препаратов иммунную систему, показывая тем самым,



как она работает или не справляется со своими обязанностями. Обычно такие изображения делают в виде схемы с помощью ручки или мела; они показывают основной принцип функционирования иммунной системы. Как показывает исследование американского антрополога Эмили Мартин, подавляющее число изображений представляют собой «милитаристскую» модель иммунной системы, в которой организм так или иначе сражается с захватчиками. В этих изображениях «граница между телом (“своим”) и внешним миром (“не-своим”) неизменна и абсолютна» [Martin, 1994, p. 53].

Изображения, в которых организм так или иначе сражается с захватчиками, восходит к классической модели различения «своего» и «чужого», автором которой является австралийский иммунолог Фрэнк Макфарлейн Бернет. «Свое» (self) – ключевое понятие в иммунологии, обозначающее на фенотипическом уровне совокупность тканей, органов и клеток, а на генетическом – уникальный геном, отличающийся от всего «не-своего» (non-self) или «чужого» (other). Бернет, основываясь на экспериментах в области трансплантологии, предположил, что «организм опознает свою собственную индивидуальность (свое “свое”) и отвергает все чуждое ему (свое “не-свое”))» [Pradeu, 2012, p. 42]. В репрезентации иммунной системы ключевой является линия, разделяющая свое и чужое, дистанция между ними.

Однако классическая модель «свое-чужое» Бернета не смогла должным образом объяснить так называемые аутоиммунные заболевания, когда часть организма становится враждебной и опасной для целого. Различение своего и не-своего становится проблематичным, поскольку получается, что «свое» атакует «свое» [Anderson, Mackay, 2014; Коэн, 2014; Сивков, 2014]. Соответственно, дальнейшее развитие иммунологии представляет собой поиск такой модели и ее репрезентации, в которой можно было бы объяснить аутоиммунные заболевания. Наиболее показательной в этом смысле является «сетевая» модель иммунной системы, разработанная датским ученым, лауреатом Нобелевской премии Нильсом Йерне. Суть работы сетевой системы в том, что иммунный ответ подготавливается до возможного вторжения патогенов, – это реакция иммунной системы на саму себя, которая постоянно раздражает и готовит различные варианты ответа: «антитела иммунной системы, во-первых, уже выражают все возможные антигены – как отражение в зеркале антигенной вселенной; во-вторых, системная иммунная реакция – это реакция на некоторые антитела организма, а не на сами антигены» [Pradeu, 2012, p. 192]. В этом смысле реакция организма на себя называется «нормальной аутореактивностью», а ее нарушение, избыточное самораздражение, приводит к аутоиммунным заболеваниям. В модели Йерне «нет различия между своим и не-своим, сделанного иммунной системой, потому что есть только свое» [ibid., p. 198]. Про-



стая визуализация сетевой модели Йерне представляет собой вектор (петлю), уроборически замкнутую на себе. В такой репрезентации нет никакой границы между своим и чужим.

Другая – симбиотическая – модель иммунной системы основана на трудах и идеях американского микробиолога Линн Маргулис. Симбиоз предполагает совместное существование двух или более организмов, в котором они оказываются полезными друг для друга. Самый простой пример хорошо известен: бактерии в кишечнике участвуют в работе пищеварительной системы. В симбиотической модели различение «своего» и «не-своего» также затруднено, т. к. некоторые сущности традиционно не дружественны организму, но без них невозможно нормальное его функционирование. Более того, некоторые микроорганизмы непосредственно участвуют в работе иммунной системы [ibid., p. 119–120]. Организм «состоит из разных сущностей различного происхождения, включая множество бактерий, которые часто играют решающую для выживания роль» [ibid., p. 124]. Визуализация симбиотической модели также не проводит разделение на «свое» и «чужое», скорее, они вовлечены в различного рода ситуативные обмены.

Таким образом, несмотря на преобладание классической модели, в визуализации иммунных систем нет единства, а существует конкуренция изображений. Иначе говоря, в иммунологии отсутствует какая-либо договоренность по поводу «правильного» изображения иммунной системы. В учебниках по иммунологии зачастую историческая часть отсутствует, а дебаты и несогласия по поводу изображений и моделей выстраиваются в последовательность, в которой учения и их авторы просто дополняют друг друга.

Этнографическое исследование Эмили Мартин, выполненное в Бостоне и Балтиморе, также выявило отсутствие единства между иммунологическими изображениями. Мартин провела визуально-антропологический анализ обложек и содержимого журналов с изображением иммунной системы. Кроме того, Мартин показывала респондентам научно-популярные, схематичные изображения иммунной системы, а также микрофотографии. Были проведены интервью с представителями различных групп – учеными, студентами, представителями нетрадиционной медицины, пациентами клиник, больными СПИД и простыми людьми на улице. В интервью у респондентов спрашивали о том, что такое иммунная система, просили изобразить работу иммунитета и т. п.

Мартин выяснила, что в СМИ, лабораториях и на улице преобладала милитаристская модель, коррелирующая с классическим изображением в иммунологической концепции Бернета. Вместе с тем встречались изображения, альтернативные классической модели и коррелирующие со схемами Йерне и Маргулис. Так, например, изо-



бражение одного из респондентов (Веры Майклс) напоминало океанские волны, и в нем невозможно было выявить границу между своим и чужим: «там нет насилия». В рисунке не было разделения на тело и окружающую среду, на организм и захватчиков, на «свое» и «не-свое» [Martin, 1994, p. 75–76].

Конечно, можно предположить, что эти схемы и рисунки с иммунными системами обладают определенной долей субъективности: ведь они изображены людьми с воображением. В этой связи можно задаться вопросом: есть ли более верное свидетельство (визуальное доказательство) того, что иммунные системы существуют? Видел ли кто-то иммунные системы? В иммунологии таким визуальным средством, указывающим на существование иммунных систем, являются микрофотографии компонентов иммунной системы, полученные с помощью электронного микроскопа, фотоаппарата и специального переходника (адаптера). Электронный микроскоп так называется, поскольку вместо пучка света используется поток электронов, и, благодаря этому, он может увеличивать изучаемый объект до 10 в 6-й степени раз. Обычно изображение получается нечеткое, размытое, в двумерной проекции. Поэтому его обрабатывают с помощью специальных программ, окрашивают, превращают в 3D-изображение. Изображение, как совершенно понятно, конструируется с помощью различных технологий.

Итак, именно электронные микрофотографии считаются самыми надежными свидетельствами (или визуальными доказательствами) существования иммунной системы, поскольку показывают «непосредственно» иммунную систему. По логике вещей, рисунки и схемы в кабинетах врачей и на досках в учебных классах должны опираться на микрофотографии. Схематические изображения существуют не параллельно, но получаются из анализа видимой реальности. Иначе говоря, реальность на микрофотографиях превращается в схему-рисунок. Как было показано во вступительной части, в случае с изображениями, используемыми Эрлихом, рисунки могут существовать отдельно от микроскопической реальности.

## **Механическая объективность и триумф фотографии**

Возникает вопрос: почему микрофотографиям доверяют больше, чем рисункам? В книге «Объективность» Лорэн Дагстон и Питера Галисона в главе «Механическая объективность» рассказывается о напряжении, которое возникает на страницах научно-популярных атласов на рубеже XIX и XX вв. Дагстон и Галисон обратили вни-





мание на то, что с появлением фотографии для репрезентации научных истин рождается специфическая разновидность средств убеждения – «механическая объективность». Во-первых, фотография как технология претендовала на то, чтобы увидеть то, что не видит человеческий глаз: «Фотография была изобретательно задействована для того, чтобы сделать видимыми феномены, недоступные человеческому глазу: поляризация света, пули, рассекающие воздух, птицы в полете. В этих случаях фотографы используют изображения как инструменты научного открытия» [Daston, Galison, 2007, p. 126]. Во-вторых, и это главное, фотография, будучи механическим и химическим процессом, как считалось, исключает субъективность в получении изображений реальности. Фотографии показывают реальность такой, как она есть.

Художник, изображающий те или иные фрагменты природы, субъективен, так он стремится приукрасить реальность, придать объектам идеальную форму, сделать их более выразительными и т. п. Фотография формирует нормы поведения ученого, т. к. сдерживает его от произвола в отношении изображений. В **противоположность эстетике искусства** «автоматизм фотографического процесса обещает создать образы, свободные от человеческой интерпретации – *объективные* образы, как их начали называть» [Daston, Galison, 2007, p. 131].

Ярким примером преимущества фотографии является изображение снежинок. Художники стремились придать снежинкам идеальную симметричную форму и соответственно составляли типологии симметричных форм. При увеличении фотоснимков снежинок стало ясно, что снежинки ассиметричны. Более того, фотография позволила сделать ясный вывод: выявить типологию этих объектов сложно, т. к., по сути, они индивидуальны [ibid., 2007, p. 150–155].

В то же время при фотографировании объектов некоторые аспекты и детали остаются за порогом различения. В этой связи рисунок – работа, проведенная иллюстратором – позволяет сделать объект более ясным и понятным для читателя-зрителя. Американский астроном Персиваль Лоуэлл прорисовывает марсианские «каналы» от руки, в то время как снимки планеты получаются очень нечеткие [ibid., 2007, p. 179–182]. В **этом плане прорисовка является не просто дополнением** или уточнением. Рисование как способ репрезентации оказывается определяющим для фотографий марсианских каналов.

Исследование естественнонаучных атласов рубежа веков, проделанное Дастон и Галисоном, показывает всю ситуативность приоритета фотографий и рисунков. В некоторых случаях фотография имеет явное преимущество перед рисунком, в других – именно рисунок позволяет осуществить необходимую детализацию нечеткого объекта.



## Де-контекстуализация микрофотографий

Одной из первых проблему визуализации иммунных систем поставила Донна Харауэй в статье «Биополитика постмодерных тел: создание “своего” в дискурсе иммунной системы». Для Харауэй ключевой проблемой была проблема границы. Она считала, что нет естественных и фиксированных границ между сущностями и дискурсами; эти границы подвижны и ситуативны – например, между человеком и машиной, мужским и женским, человеком и животным. Она описывала гетерогенные и гибридные феномены с помощью образа «киборга» [Харауэй, 2005]. В этом смысле граница между «своим» и «чужим» в иммунологии также подвижна. Иммунная система представляет собой гетерогенный объект, она «является исторически специфической территорией, где с интенсивностью, сравнимой, может быть, только с биополитикой секса и воспроизводства, взаимодействуют: глобальная и локальная политика; исследования, удостоенные Нобелевской премии; многоязычные культурные производства (от популярных диетических практик, феминистской научной фантастики, религиозного символизма и детских игр до фотографических техник и теории военной стратегии); клиническая медицинская практика; рискованные стратегии капиталовложения; революционные разработки в области бизнеса и технологии; глубинные личностные и коллективные переживания воплощения, уязвимости, власти и смертности» [Haraway, 1994, p. 204]. Важно, что ни один из компонентов гетерогенного объекта не может подчинить себе все другие.

Иммунная система – это конструкция. В **конструировании** участвует воображение: «научное конструирование в отдельных резонансных случаях заимствует у высокого искусства и гениальности», но оно не может быть абсолютно произвольным, оно будет сталкиваться с реальностью. Американский философ вводит понятие «материально-семиотического актора», которое «имеет целью подчеркнуть активную роль объекта познания в аппарате телесного производства, *даже* не подразумевая непосредственного присутствия таких объектов или, что одно и то же, окончательной или уникальной детерминации ими того, что можно считать объективным знанием биомедицинского тела в определенный исторический момент. Тела как объекты познания являются материально-семиотическими порождающими узлами. Их границы материализуются в социальном взаимодействии; “объекты”, равно как и тела, не пред-существуют как таковые» [ibid., p. 208]. Иммунная система – это результат столкновения воображения и некоторой реальности, ускользающей от конструирования.

Харауэй обратила внимание на увеличение количества популярных изображений иммунной системы. При этом важно, что чувствует не-специалист, разглядывая микрофотографии. «Сцены разрушений,



роскошные текстуры, экспрессивные цвета и инопланетные монстры иммунного ландшафта просто *там*, внутри *нас*. Белый выступающий усик ложноножки макрофага опутывает бактерию; приплюснутые холмики хромосом расположились на голубоватом лунном ландшафте какой-то другой планеты; зараженная клетка испускает мириады смертельных вирусных частиц в просторы внутреннего космоса, где их жертвами станет еще большее количество клеток; разрушенная аутоиммунной болезнью головка бедренной кости словно лучами заходящего солнца освещает неживой мир; раковые клетки окружены смертоносными мобильными отрядами Т-клеток-убийц, которые забрасывают химическими ядами злокачественные предательские клетки “своего”» [ibid., p. 222]. **Апеллируя к собственному опыту восприятия**, Харауэй пытается показать, во-первых, что не может быть однозначной интерпретации микрофотографий; во-вторых, что интерпретация предполагает включение воображения.

Микрофотография как раз показывает, что сложно провести какие-либо строгие границы между своим и чужим: «что конституируется в качестве индивида в постмодерном, биотехническом, биомедицинском дискурсе? Не так просто дать ответ на этот вопрос, поскольку даже самые надежные западные индивидуализированные тела, мыши и люди в хорошо оборудованных лабораториях, не начинаются и не заканчиваются кожей, которая сама является чем-то вроде кишаших джунглей, угрожающих опасным слиянием, особенно с точки зрения сканирующего электронного микроскопа» [ibid., p. 215]. **Таким образом**, Донна Харауэй пытается показать, что в случае с микрофотографиями изображаемое может оказаться вне контекста биологической реальности и моделей иммунной системы.

Американский антрополог Эмили Мартин, о которой неоднократно упоминалось, продолжает развивать интуиции Харауэй, делая их еще более убедительными посредством этнографии. В процессе исследования Мартин и ее помощники показывали микрофотографии обывателям и пришли к выводу о такой контрверзе, как де-контекстуализация. Обычно выбор микрофотографии в качестве объектов репрезентации был связан с тем, что именно к микрофотографиям ученые обычно апеллируют как к истине в последней инстанции. «Фотографии, особенно электронные микрофотографии, используются для того, чтобы достичь прекращения и завершения в научных спорах» [Martin, 1994, p. 168]. **Мартин выяснила, что микрофотографии** иммунной системы сравнивались и отождествлялись с океаном, космическим ландшафтом, но только не с телом респондентов. Один из респондентов сказал: «На самом деле мне трудно представить эти вещи в моем теле. **Я имею в виду, что я уверен, что они там, но, знаете, видеть их такими, такими большими, это, действительно, страшно** <...> **Я имею в виду, что я не могу реально связать эти вещи с тем,**



что внутри моего тела» [ibid., p. 173]. Люди на улице по-разному интерпретировали микрофотографии компонентов иммунной системы, отождествляя их с космическими и подводными ландшафтами.

Глава бедной общины Джон Марселлинио сказал так: «У меня были люди, которые умерли от рака. Я полагаю, я больше имею отношению к тому, что они чувствовали, к части их жизни, к тому как они готовились умереть, чем к тому, что я думаю, что происходит с этой болезнью в вашем или в их телах. Понимаете? Я не знаю, имеет ли это смысл, но как эти вещи работают это, действительно интересно, но вообще неважно. Понимаете, что я имею в виду?» [ibid., p. 181]. Респондент говорил о том, что не может отождествить «официальные» изображения со своим опытом болезни и смерти.

Мартин не просто обращает внимание на то, что происходит с иммунными системами за пределами лабораторий и клиник, ее интересуется то, как они достраиваются и реинтерпетируются. Восприятие представителей других групп показывает, что интерпретация микрофотографий учеными и врачами не может быть единственно возможной.

Итак, мы видим, что в случае с восприятием микрофотографий другими референтными группами возможна «де-контекстуализация», а именно – когда тело, его заболевание не связываются с изображением, с репрезентацией и выходят из контекста [ibid., p. 179]. Де-контекстуализация показывает условность и ситуативность контекста и интерпретации микрофотографий. Иммунные системы являются сконструированными множественными объектами. При этом их конструирование не завершено.

В этом смысле можно говорить о работе координации, которая проводится для того, чтобы согласовать рассогласованные биологическое тело микрофотографии и тело обывателя, которое он, например, видит на фотографии в Instagram или в зеркале. Таким образом, микрофотографии компонентов иммунной системы вовсе не являются стабилизаторами споров, а скорее, являются триггерами этих споров.

## Заключение

В самой иммунологии также возникают споры по поводу того, как именно рассматривать микрофотографии. При этом считается, что микрофотографии используются в качестве «решающих свидетельств в пользу прежде неопределенных и спорных утверждений» [Cambrosio et al. 2008, p. 131]. Питер Китинг, Альберто Камбросио и Даниэль Якоби обратили внимание на то, как использовались микрофотографии для доказательства или подтверждения тех или иных аспектов существования иммунных систем и их компонентов. Так, в 1969 г.



британские ученые Робин С. Валентин (электронный микробиолог) и Н. Майкл Грин (биохимик) опубликовали работу, в которой утверждалось, что молекула антитела имеет форму Y. Обычно эта история интерпретируется следующим образом: наконец-то технические средства достигли такого уровня, что позволили специалистам увидеть подлинную форму антитела. В этом смысле Эрлих «предугадал» форму антитела, которая теперь подтвердилась экспериментально. Однако Камбросио и его коллеги показывают, что представленные микрофотографии в то же самое время интерпретировались различным образом. Некоторые авторы считали, что антитело имеет сигарообразную форму или форму буквы T, сигаровидную или даже стреловидную форму. Множество интерпретаций были связано отнюдь не только с нечеткостью изображений.

Авторы статьи приходят к важному выводу о том, что в репрезентации роль играют не только визуальные средства (микрофотографии антитела), а более широкий набор различных средств – например диаграммы, таблицы или даже риторические приемы. Это *многоступенчатое убеждение* называется де-монстрацией (de-monstration) [Cambrosio et al., 2008, p. 136]. В этой связи важно подчеркнуть, что, если следовать логике Камбросио и его коллег, становится ясно: для объяснения нечетких микрофотографий могут применяться концептуальные схемы и их изображения.

Очевидно, что при взгляде на микрофотографии иммунной системы сложно увидеть «свое», «чужое», а также особенно четкую границу между ними, равно как симбиотические отношения и самореферентную деятельность иммунной системы. Таким образом, схематические изображения, нарисованные мелом или от руки, являются для микрофотографий своего рода «золотым стандартом». Де-контекстуализированная реальность микрофотографий помещается в контекст схематических изображений.

### Список литературы

- Коэн, 2014 – Коэн Э. Мое свое как чужое: аутоиммунитет и иные парадоксы // Социология власти. 2014. № 4. С. 182–197.
- Ройт и др., 2000 – Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. М.: Мир, 2000. 592 с.
- Сивков, 2014 – Сивков Д.Ю. Парадоксы аутоиммунитета. Предисловие к переводу Эда Коэна // Социология власти. 2014. № 4. С. 174–181.
- Фролов, 1980 – Фролов В.А. Опередивший время. М.: Сов. Россия, 1980. 272 с.
- Харауэй, 2005 – Харауэй Д. Манифест киборгов: наука, технология и социалистический феминизм 1980-х годов // Гендерная теория и искусство. Антология: 1970–2000. М.: РОССПЭН, 2005. С. 322–377.



- Anderson, Mackay, 2014 – *Anderson W., Mackay I.* Intolerant Bodies: a Short History of Autoimmunity. Baltimore: John Hopkins University Press, 2014. 250 p.
- Buiani, 2014 – *Buiani R.* Innovation and Compliance in Making and Perceiving the Scientific Visualization of Viruses // *Canadian Journal of Communication*. 2014. No. 49. P. 539–556.
- Cambrosio et al., 1993 – *Cambrosio A., Jacobi D., Keating P.* Ehrlich’s “Beautiful Pictures” and the Controversial Beginnings of Immunological Imagery // *Isis*. 1993. No. 4. P. 662–699.
- Cambrosio et al., 2008 – *Cambrosio A., Jacobi D., Keating P.* Antibodies and “De-monstration” // *History and Philosophy of the Life Sciences*. 2008. No. 2. P. 131–157.
- Cohen, 2009 – *Cohen E.* A Body Worth Defending: Immunity, Biopolitics, and the Apotheosis of the Modern Body. Durham; L.: Duke University Press, 2009. 372 p.
- Daston, Galison, 2007 – *Daston L., Galison P.* Objectivity. N. Y.: Zero Books, 2007. 501 p.
- Dumit, 2004 – *Dumit J.* Picturing Personhood: Brain Scans and Biomedical Identity. Princeton, Oxford: Princeton University Press, 2004. 272 p.
- Haraway, 1991 – *Haraway D.* The Biopolitics of Postmodern Bodies: Constitution of Self in Immune Systems Discourse // *Haraway D.* Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature. N. Y.: Routledge, 1991. P. 203–230.
- Latour, Woolgar, 1986 – *Latour B., Woolgar S.* Laboratory life: the Construction of Scientific Facts. Princeton: Princeton University Press, 1986. 294 p.
- Latour, 1986 – *Latour B.* Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands // *Knowledge and Society: Studies in the Sociology of Past and Present*. 1986. Vol. 6. P. 1–40.
- Martin, 1994 – *Martin E.* Flexible Bodies: the role of Immunity in American Culture from the Days of Polio to the Age of AIDS. Boston: Beacon Press, 1994. 320 p.
- Moulin, 1989 – *Moulin A.-M.* Immune System: a Key Concept for the History of Immunology // *History and Philosophy of the Life Sciences*. 1989. No. 11. P. 221–236.
- Pradeu, 2012 – *Pradeu T.* The Limits of the Self: Immunology and Biological Identity. Oxford, NY: Oxford University Press, 2012. 302 p.
- Silverstein, 2009 – *Silverstein A.* A History of Immunology: Second edition. L.; N. Y.: Academic Press, 2009. 552 p.
- Tauber, 1994 – *Tauber A.* The Immune Self: Theory or Metaphor? Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 354 p.

## References

- Anderson, W., Mackay, I. *Intolerant Bodies: A Short History of Autoimmunity*. Baltimore: John Hopkins University Press, 2014. 250 pp.
- Buiani, R. “Innovation and Compliance in Making and Perceiving the Scientific Visualization of Viruses”, *Canadian Journal of Communication*, 2014, No. 49, pp. 539–556.
- Cambrosio, A., Jacobi, D., Keating, P. “Ehrlich’s ‘Beautiful Pictures’ and the Controversial Beginnings of Immunological Imagery”, *Isis*, 1993, No. 4, pp. 662–699.



- Cambrosio, A., Jacobi, D., Keating, P. “Antibodies and ‘De-monstration’”, *History and Philosophy of the Life Sciences*, 2008, No. 2, pp. 131–157.
- Cohen, E. *A Body Worth Defending: Immunity, Biopolitics, and the Apotheosis of the Modern Body*. Durham; London: Duke University Press, 2009. 372 pp.
- Cohen, E. “Moe svoe kak chuzhoe: autoimmunitet i inye paradoksy” [My Self as an Other: Autoimmunity and ‘other’ paradoxes], *Sociologiya vlasti*, 2014, No. 4, pp. 182–197. (In Russian)
- Daston, L., Galison, P. *Objectivity*. New York: Zero Books, 2007. 501 pp.
- Dumit, J. *Picturing Personhood: Brain Scans and Biomedical Identity*. Princeton, Oxford: Princeton University Press, 2004. 272 pp.
- Frolov, V. A. *Operedivshii vremya* [Ahead of the Time]. Moscow: Sovetskaya Rossiya, 1980. 272 pp. (In Russian)
- Haraway, D. “The Biopolitics of Postmodern Bodies: Constitution of Self in Immune Systems Discourse”, in: Haraway D. *Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 1991, pp. 203–230.
- Haraway, D. “Manifest kiborgov: nauka, tehnologiya i sotsialisticheskiy feminizm 1980-kh godov” [Cyborg Manifesto: science, Technology and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century], in: *Gendernaya teorija i iskusstvo. Antologiya: 1970-2000* [Gender Theory and Art. Antology: 1970-2000]. Moscow: ROSSPEN, 2005, pp. 322–377. (In Russian)
- Latour, B., Woolgar, S. *Laboratory life: the Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press, 1986. 294 pp.
- Latour, B. “Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands”, in: *Knowledge and Society: Studies in the Sociology of Past and Present*, 1986, Vol. 6, pp. 1–40.
- Martin, E. *Flexible Bodies: the role of Immunity in American Culture from the Days of Polio to the Age of AIDS*. Boston: Beacon Press, 1994. 320 pp.
- Moulin, A.-M. “Immune System: a Key Concept for the History of Immunology”, *History and Philosophy of the Life Sciences*, 1989, No. 11, pp. 221–236.
- Pradeu, T. *The Limits of the Self: Immunology and Biological Identity*. Oxford, New York: Oxford University Press, 2012. 302 pp.
- Roitt, I., Brostoff, G., Male, D. *Immunologiya* [Immunology]. Moscow: Mir, 2000. 592 pp. (In Russian)
- Silverstein, A. *A History of Immunology: Second edition*. London; New York: Academic Press, 2009. 552 pp.
- Sivkov, D. Y. “Paradoksy autoimmuniteta. Predislovie k perevodu Jeda Koyena” [Paradoxes of Autoimmunity. Preview to translation of Ed Cohen], *Sotsiologiya vlasti*, 2014, No. 4, pp. 174–181.
- Tauber, A. *The Immune Self: Theory or Metaphor?* Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 354 pp.