

КОНСТАНТИН ИВАНОВ

## Увиденное и отображенное: модели анализа научных изображений

### Введение

Сегодня мы обладаем обширным методологическим инструментарием, позволяющим анализировать самые разные типы изображений. Если говорить о сложившихся традициях, то можно выделить как минимум три исследовательских подхода, каждый из которых весом и эффективен в своей области. Я бы условно обозначил эти три подхода, как *лингвоцентричный*, *функциональный* и *селективный*. Для лингвоцентричного подхода характерно вычленение в рисунке информативных элементов, имеющих эквиваленты в вербальном языке с последующей обработкой этих элементов методами общей риторики и вербальной семиотики. Каноническими авторами в этой области являются Ч. С. Пирс<sup>1</sup>, У. Эко<sup>2</sup>, Р. Барт<sup>3</sup> и некоторые другие. Этому подходу мы обязаны выделением в изображении нескольких слоев, например, таких как *детерминативный* (элементы, однозначно отождествляемые с вербальными эквивалентами) и *фоновый* или *индексный*, или *суггестивный* (элементы, сложно поддающиеся вербализации и воздействующие, скорее, на впечатление, чем на рациональное восприятие).

Функциональный подход в чем-то противоположен лингвоцентричному. Его смысл заключается в игнорировании информации, передаваемой детерминативным слоем. В этом случае все поле изображения рас-

<sup>1</sup> Пирс Ч. С. Логические основания теории знаков. СПб., 2000.

<sup>2</sup> Эко У. Дискретное видение: Семиология визуальных сообщений // Эко У. Отсутствующая структура. Введение в семиологию. СПб., 1998. С. 121–202.

<sup>3</sup> Несколько эссе, особенно: Барт Р. Риторика образа // Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. М., 1994. С. 297–318.

считается как индексная зона, которую можно просканировать по тому или иному критерию. Характерным примером такого подхода являются фотометрические и спектроскопические исследования в астрономии. Например, с точки зрения функционального подхода не так уж и важно, какой конкретный кратер или море, или залив представляет собой сканируемая область фотоизображения Луны. Но важно, как будет вести себя функция степени засветки фотопластинки. В графическом выражении это будет непрерывная кривая с максимумами и минимумами, которую можно анализировать методами классического математического анализа. Наконец третий — селективный — подход позволяет не только анализировать индексный слой, но и манипулировать им. Самым ярким примером могут служить различные функции оптимизации изображений, полученных с помощью цифровых технологий, о чем можно получить приблизительное представление, работая, например, с программным обеспечением *Photoshop*.

Было бы заманчиво ассоциировать это деление на три подхода с какой-либо эволюционистской концепцией, например, с последовательным усовершенствованием техник репрезентации по схеме: рисунок → гравюра → фотография → фотогравюра → офсетная печать → цифровые технологии и т. д. Однако, на мой взгляд, это было бы опростраченным шагом. Попытки управления впечатлением путем воздействия на индексный слой изображения можно наблюдать гораздо раньше появления цифровых технологий. Например, в случае изготовления гравюр в XVII в. это мог быть выбор той или иной гравюрной техники — ксилографии, резцовой гравюры или офорта. Аналогично споры о “буквальности” и “условности” изображения стали вестись задолго до появления фотографии, о чем свидетельствуют, например, дошедшие до нас дискуссии о так называемых контрафактах<sup>4</sup>. То же самое можно сказать и о различных теориях перспективы, рассматривающих образ вещи как функцию ее положения в едином математизированном пространстве<sup>5</sup>. Поэтому при анализе того или иного изображения, вне зависимости от того, к какой эпохе оно принадлежит, мне представляется более верным обращать внимание на все три отмеченные выше компоненты изображения, которые обобщающим образом можно обозначить как: *символический порядок* — то есть смысл, намеренно вносимый в детерминативный слой изображения и рассчитанный на возможно более точную передачу именно такой, а не иной информации; *техника репрезентации* — то есть сознательный выбор средств передачи визуальной информации, при использовании которых он рассматривается как

<sup>4</sup> Parshall P. “Imago Contrafacta”: Images and Facts in the Northern Renaissance // Art History. 1993. Vol. 16. No 4. December. P. 554–579. См. перевод этой статьи на русский язык: Паршалл П. “Imago Contrafacta”: Образы и факты в Северном Возрождении // Логос. 2005. № 6. С. 150–172.

<sup>5</sup> Панофский Э. Перспектива как символическая форма. СПб., 2004.

наиболее адекватный; и *селективная стратегия* — то есть оптимизация изображения в расчете на предполагаемого получателя.

Далее я рассмотрю несколько конкретных примеров, которые проиллюстрируют важность использования каждой из введенных выше категорий для анализа научных рисунков.

### **Символический порядок**

Учитывать символический порядок особенно важно, когда мы находимся в ситуации очевидного несовпадения ментальных установок, например, когда анализируются изображения из эпохи научной революции XVI–XVII вв. Здесь можно выделить несколько общих черт, в той или иной мере свойственных изображениям, предшествующим появлению классических таксономий Линнея и Бюффона. До возникновения графических репрезентаций, классифицирующих природный мир по внешним признакам, изображения, где бы они ни помещались — в «Гербариях», «Космографиях», эклектичных альманахах или отдельных оттисках — имели значение не только как материал, из которого можно почерпнуть полезную информацию, но и как средство достижения религиозного благочестия, либо мистического просветления. Например, в «Гербариях» XVI в., составленных протестантскими авторами и на первый взгляд явно противоречивших средневековым трудам подобного рода, можно увидеть символическую нагрузку, не менее жесткую, чем та, которая присутствовала в средневековых рисунках<sup>6</sup>. В отличие от bestiариев, в которых описание начиналось с могущественных животных, олицетворяющих «знать» природного мира, протестанты создали свой индекс иерархий, в котором первое место принадлежало близкому, бытовому окружению, а все необычное, опасное и далекое было отнесено к периферии мира — его занимательным курьезам. Величие льва — этого «царя» зверей — было заменено покорностью жертвенного агнца, а гордость орла — упорным, хотя и незаметным трудолюбием цапли. Несмотря на кажущуюся десакрализацию, осуществившуюся в рисунках протестантов, мы должны понимать, что отношение к этим рисункам по-прежнему оставалось мистическим. Просто один символический строй замещался другим. Например, овца получила статус почитаемого животного в силу ассоциирования ее с Христом — агнцем божьим. Это проникало, в том числе, в детерминативную схему самого рисунка. В изображение вводились коннотативные признаки, подчеркивающие точку зрения, отстаиваемую автором. Например, цапля изображалась не как отдельно стоящая фигура, а вместе со змеей, которую она пыталась уничтожить. Змея, олицетворяющая, вероятно, Люцифера, сопротивлялась, обвивая клюв птицы. При этом, по-видимому, что-

<sup>6</sup> *Crowter-Heyck K. Wonderful Secrets of Nature: Natural Knowledge and Religious Piety in Reformation Germany // ISIS. 2003. Vol. 94 (2). P. 253–273.*

бы подчеркнуть причастность змеи к царству темного мира, у нее на голове помещалась маленькая корона и т. д.

Расшифровка символического порядка официальной идеологии представляет собой хотя и трудоемкую, но все же решаемую задачу. Дело обстоит сложнее в тех случаях, когда автор рисунка использует идеологию, оппозиционную правящей. Тогда интерпретация становится менее надежной. В качестве одного из примеров можно упомянуть трактовку знаменитой картины Боттичелли «Весна», которая была дана Э. Г. Гомбрихом<sup>7</sup>. Анализируя взаимное расположение отдельных фигур, которые можно ассоциировать с магически трактуемыми символами небесных объектов, Гомбрих пытается понять эту картину как талисман, который должен был стяжать мистические силы ее владельцу. Отношение к изображению как к талисману характерно для множества других изобразительных практик, даже для географии. Для того чтобы проиллюстрировать эти сходства, я процитирую последовательно сначала инструкции по изготовлению магических изображений Венеры и Меркурия из одного из наиболее распространенных магических пособий «Пикатрикса», а затем инструкции по изготовлению изображений географических континентов из «Иконологии» Чезаре Рипа. В «Пикатриксе» талисман Венеры должен содержать «изображение женщины, с распущенными волосами и на олене сидящей, в правой руке яблоко имеющей, а в левой цветы, и одежды белого цвета». Соответственно, Меркурий — это «человек, на голове петуха имеющий и на престоле стоящий, и ноги, подобные ногам орла, и в левой руке огонь имеющий»<sup>8</sup>. А теперь несколько цитат из иконологии Чезаре Рипа. Америка «держит в одной руке стрелу, а в другой лук, на боку у нее колчан. Кроме того, ей необходимо добавить украшающую голову гирлянду с множеством диковинных перьев». Далее: «Африка, почти абсолютно голая, с курчавой прической, которую венчает голова слона...»<sup>9</sup> и т. д.

Теперь я хотел бы перейти к разбору следующей категории, которая выше была обозначена как «техника репрезентации».

### **Техника репрезентации**

Даже поверхностное знакомство с техниками репрезентации изображений выявляет, прежде всего, наличие довольно внушительной дистанции между непосредственно воспринятым образом вещи и ее изображением в том или ином виде. Эта дистанция становится особенно велика в тех случаях, когда предметом изображения являются объекты (или особенности объектов), различимые только с использованием наблю-

<sup>7</sup> *Йейтс Ф. А.* Джордано Бруно и герметическая традиция. М., 2000. С. 66.

<sup>8</sup> *Папюс.* Практическая магия. М., 1991. С. 68.

<sup>9</sup> *Белюсов С. Л.* Глобус — чертеж — небесная сфера: «группа Зороастра» в «Афинской школе» Рафаэля // География искусства. Сб. ст. М., 1996. С. 7–32. См. с. 8.

дательной техники, например, Луна, разглядываемая Галилеем в телескоп, или блоха, увиденная Левенгуком через микроскоп. Ситуация может быть более или менее уравновешенной, когда наблюдатель, с одной стороны, обладает достаточной компетенцией как исследователь, с другой — является неплохим художником и гравером, как это было, например, в случае Яна Гевелия. Однако такие совпадения редки, и в наиболее типичных вариантах нам необходимо учитывать множественность инстанций на пути изображения от непосредственно воспринимаемого образа к тиражированной репрезентации.

Эта дистанция знакома всякому специалисту, прошедшему через опыт освоения природных таксономий. Любой начинающий наблюдатель испытывает массу трудностей с отождествлением деталей, увиденных, например, на поверхности Луны, при сверке своих непосредственных впечатлений от увиденного с фотографическим изображением. Картинка настолько непохожа, что постоянно возникают сомнения, эта ли часть Луны была в поле зрения телескопа. Парадоксальным образом, при первом знакомстве с Луной рисунок оказывается более удобным средством, чем фотография<sup>10</sup>.

Еще более сложные трансформации происходят в процессе освоения аналоговых способов регистрации визуальных сигналов — фотографии и фотометрии светящихся поверхностей. В этих техниках репрезентации образ как таковой лишается устойчивой перцептивной основы. Визуальная информация начинает представлять собой последовательность плавных изменений яркости, находящихся в соответствии с градиентами распределения энергии в перцептивном поле. Применение этой техники сопровождается выработкой у наблюдателей принципиально нового феноменотехнического навыка. Если в классической астрономии нужно было заметить касание локальным объектом нити в фокальной плоскости окуляра или произвести графическую зарисовку какой-либо детали, обладающей хорошо узнаваемым контуром, то в фотометрии светящихся поверхностей (о фотографии будет сказано в следующем разделе) необходимо было пошаговое сравнение пороговых яркостей *без* учета контрастных границ, а следовательно — различения и узнавания образов.

Эти на первый взгляд незначительные изменения формируют совершенно особый режим восприятия, обнаруживающий огромное количество еще неузнанного в, казалось бы, исхоженных вдоль и поперек лунных ландшафтах и зонах давно известных туманностей. «Достаточно, — пишет один из первых разработчиков этой теории В. Г. Фесенков, — взять крупномасштабную фотографию полной Луны при близких

<sup>10</sup> Я проводил опросы среди представителей других специальностей. Результат был примерно тем же. Были ли это ботаники, орнитологи или кто-то еще, большинство опрошенных подтвердили, что они испытывали трудности с идентификацией на первых порах освоения таксономий.

к полнолунию фазам, чтобы убедиться в разнообразии и необычности образований лунной поверхности. Даже такие образования, как лунные “моря”, которые кажутся более-менее гладкими и ровными, в действительности изобилуют пятнышками разной яркости и цвета. Например, дно кратеров и равнин обычно темное, но их валы видны при полной Луне как яркие тонкие кольца. Светлые лучи фотометрически также очень своеобразны и показывают весьма сложную структуру. Трещины при полной Луне кажутся очень тонкими и яркими прожилками, а в других случаях — довольно темными. Все эти образования имеют различную природу и на самом деле должны изучаться индивидуально, но эта задача трудна из-за тонкой структуры этих деталей»<sup>11</sup>. Аналогично о туманностях: «На фотографиях Макса Вольфа, Барнарда, на звездных картах Адамса и др. часто обнаруживаются темные пространства в Млечном Пути, имеющие извилистую форму и явно связанные с туманностями. Трудно избавиться от впечатления, что эти темные пространства производятся поглощением света внешними невидимыми частями туманности... Особенно хороший пример этого рода — темное место в *Corona Austrina*. Визуальные наблюдения утверждают, что эта область имеет слегка окрашенный вид, как будто бы облако покрывает часть поля зрения. Поразительна также *cave-forming nebula* в Лебеде, открытая Максом Вольфом, известная обширная туманность около  $\rho$  *Ofiуха*<sup>12</sup>, окруженная темными пространствами неправильной формы в Млечном Пути, и многие другие»<sup>13</sup>.

Визуальная кинетика этого нового метода также отличалась от кинетики стандартного астрометрического наблюдения. Если в первом случае был необходим неподвижный взгляд, сфокусированный в небольшом поле предполагаемого касания (либо в зоне зарисовываемой детали), то во втором нужно было быстрое, скачкообразное перенесение взгляда с поверхности сравнения на слабоосвещенное поле. Если в первом случае необходимо было добиваться максимальных контрастов и любая расфокусировка или абберация были препятствием, ведущим к ошибке, то во втором случае, наоборот, последовательность действий наблюдателя была нацелена на устранение или, во всяком случае, на максимальное сглаживание контрастов и порождаемых ими индуцированных структур. Этого добивались подбором оптимальных поверхностей сравнения, а зачастую и намеренной расфокусировкой наблюдаемого участка (с помощью инструмента или даже с помощью самого глаза), посредством чего достигалось более или менее равномерное распределение яркости по всему сравниваемому полю. Наконец, необходи-

<sup>11</sup> Фесенков В. Г. Фотометрия Луны // Фесенков В. Г. Солнце и солнечная система. Избр. труды. М., 1976. С. 275–299. (См. с. 284).

<sup>12</sup> Вероятно, имеется в виду *Orniuchus* — созвездие Змееносца (К. И.).

<sup>13</sup> Фесенков В. Г. Эволюция солнечной системы. Ч. I // Труды ГРАФО. Т. 1. М., 1922. С. 49–185. (См. с. 64).

мо было отказаться от универсальной шкалы, подобной классическим разделенному кругу и микрометрическому винту. В яркостном сравнении шкала равных ступеней не имеет строгой определенности и сильно зависит от особенностей зрения наблюдателя<sup>14</sup>. Поэтому шкала заменяется фотометрическим клином — стеклянной пластиной соответствующего цвета с плавно меняющейся толщиной и механически связанной с ним бумажной лентой, на которой при достижении равенства яркостей делаются проколы с помощью перфоратора.

Фундаментальным следствием последовательного развития этой методики становится то, что полупрозрачная среда не только оказывается объектом изучения, но и приобретает функциональное значение. Предыдущая традиция астрономических исследований не дифференцировала своего отношения к полупрозрачности. Как правило, замутненность чего бы то ни было — оптических стекол, атмосферы, равно как неполноценность зрительного аппарата наблюдателя — воспринимались как препятствие, мешающее проведению точного измерения; как дефект в процедуре наблюдения. В работах фотометристов полупрозрачность становится условием, обеспечивающим непрерывное и вместе с тем информативное изменение фотометрических кривых, обозначающих не границы яркости, а только ее плавные перепады с не слишком отчетливо выраженными максимумами (минимумами) и практически неразличимыми «краями», плавно сходящими до уровня фона (шума) на значительном удалении от зон экстремума.

Эти плавные, лишенные остро обозначенных разрывов периоды образуют новое поле концептуализации, в котором источником затруднений становятся не различимость и невыявляемость (представляющие собой традиционно проблемные области для фигуративных форм фиксации астрономических сигналов — будь то строго пунктурное положение звезд или топографический знак, обозначающий классифицированную деталь лунного, либо планетного ландшафта), а, наоборот, зона слишком отчетливого контраста, вносящая неопределенность в интерпретацию быстро меняющихся кривых (обработка которых, как правило, могла быть осуществлена только численными методами, а следовательно, уменьшающая ошибку «плавность» была функционально важна). Можно сказать, что области слабых контрастов стали местом, где оказалось возможным связать в равноправном диалоге непосредственные зрительные стимулы и более или менее стандартизированные способы подборки и группировки визуальной информации по принципу дискретности, что так или иначе обнаружило ментальную (можно также сказать — габитуальную, т. е. связанную с неявными условиями при-

<sup>14</sup> Попытка Фехнера сделать ее логарифмически равноступенной является слишком грубым приближением, которое может быть применено только к ограниченному интервалу абсолютных яркостей, как правило, редко используемым в поверочной фотометрии.

обретения базовых навыков отношения к реальности) обусловленность последних.

Конечно, при этом типе наблюдений тоже осуществлялась редукция чувственных качеств к математическим признакам. Однако, в отличие от классической астрономии, математическая обработка фотометрических данных основывалась здесь не на учете дискретностей, представленных в виде комплексов чисел, сгруппированных в окрестности неопределенного, но достаточно близкого числового полюса — точки схождения, относительно которой оказывалось возможным задать погрешность индивидуального наблюдения, сформулировать критерии для определения компетенции наблюдателя и т. д. Математика фотометрии светящихся поверхностей была ориентирована на нечто обратное — учет длительных непрерывностей, выстраивание обширных гомотопий, охватывающих широкие периоды плавных колебаний яркости, размывающих границы графических кодировок (которые тоже, как и координаты звезд, по сути, представляли собой результат *квантификации* перцептивного опыта) и, таким образом, разоблачающих компенсационный характер последних.

Теперь перейдем к описанию следующей категории анализа научного изображения, которую мы обозначили как «селективная стратегия».

### **Селективная стратегия**

Потребителями научной информации никогда не являлись только ученые. Учитывая то, что техника репрезентации научных рисунков подразумевала подключение к изготовлению изображений представителей других вполне автономных сфер деятельности, таких как гравюрные мастера, типографии, книжные магазины, периодические издания и т. д., было бы логично включить в анализ тиражированного научного рисунка влияние тех инстанций, для которых интерес в адекватной передаче научной информации не всегда являлся доминирующим. Пожалуй, самый яркий пример такого рода связан с критикой научных изображений, развернувшейся в начале XIX в. Дело в том, что на рубеже XVIII–XIX вв. научные рисунки воспринимались многими потребителями «Гербариев», «Космографий» и других научных пособий не только как источник информации, но и, во-первых, как предмет престижа, во-вторых — как изображения, не лишённые изящества, т. е. как определенный эстетический тип. Во всяком случае, книгоиздатели учитывали этот фактор в своих коммерческих стратегиях. Наиболее удачно продавались именно красивые картинки.

С этим связано немало курьезных случаев. Когда в первой половине XIX в. британский ботаник Джозеф Хукер привез из своего путешествия в высокие южные широты несколько редких, но внешне малопривлекательных антарктических растений, он столкнулся с огромными трудностями при попытке опубликовать свои открытия. Несмотря



на довольно большой правительственный грант, выделенный ему для опубликования издания *Flora Antarctica*, он получил четырнадцать отказов прежде чем заключил сделку с издателем Лавеллом Ривом<sup>15</sup>. В контракте предусматривалась бесплатная передача издателю всех гравюрных досок и пояснительных текстов. Но даже при таких выгодных условиях издатель самостоятельно внес изменения в текст, который показался ему малоинтересным для потенциального покупателя, чем практически обесценил это издание для профессиональных исследователей, хотя и уменьшил риски при распространении издания среди состоятельных *gentlemen*.

Казалось бы, эта ситуация могла быть исправлена с помощью фототиражирования. И действительно, первые заявления научных специалистов о перспективах применения фотографии были очень оптимистичны. Астроном Э. С. Голден собирался оставить потомкам «небо, аккуратно разложенное по коробкам»<sup>16</sup>. Однако в начале XX в. оптимизм, связанный с применением в астрономии «точных» и «беспристрастных» фотографических методов был уже не столь всеохватывающим. Тиражирование астрофотографий предполагало разделение производственного процесса на несколько этапов, где исполнителями зачастую были не одни и те же мастера, но различные производственные группы, слабо ассоциирующие себя с практикой научной работы. Как писал известный чикагский издатель начала XX в. Уиллис Уэлс, ученые «всегда могут отыскать в позитивах или отпечатанных экземплярах что-нибудь такое, что обычный глаз никогда бы не заметил». «Мои люди, — жаловался он одному из пионеров астрофотографии Уильяму Кэмпбеллу, — должны не только воспроизводить все, что способен различить астроном... от них требуют еще и предугадывать научное воображение, видеть то, что желает увидеть ученый, хотя бы это и не соответствовало тому, что есть на позитиве»<sup>17</sup>.

Поэтому изготовление качественной копии изображения астрономического объекта было крайне сложным делом. Если добавить к этому трудности соблюдения баланса между контрастом и тоном при переходе от эмульсии к медной доске; дефекты асинхронного нажима станка и неравномерного распределения краски, а также искусственного сгущения цвета из-за загрязнения поверхности пластины; субъективную трактовку отдельных деталей изображения при доработке первичного офор-

<sup>15</sup> Secord A. Botany on a Plate: Pleasure and the Power of Pictures in Promoting Early Nineteenth-Century Scientific Knowledge // *ISIS*. 2002. Vol. 93(1). P. 28–57.

<sup>16</sup> Голден Э. С. Фотография на службе у астрономии. Цит. по: *Soojung-Kim Pang A.* 'Stars Should Henceforth Register Themselves': Astrophotography at the Early Lick Observatory // *British Journal for the History of Science*. 1997. Vol. 30. P. 177–202. См. с. 177.

<sup>17</sup> Уэллс У. Письмо Кэмпбеллу, от 6 октября 1900 г. Цит. по: *Soojung-Kim Pang A.* 'Stars Should Henceforth Register Themselves': Astrophotography at the Early Lick Observatory. P. 183.

та; погрешности локальных исправлений изображения граверами, ориентированными на общие критерии эстетической привлекательности; невозможность быстро идентифицировать точную причину несовершенства репродукций из-за многоэтапности технологического процесса; сходство артефактов, вызванных некоторыми технологическими погрешностями (пылью, мельчайшими каплями конденсата атмосферной влаги и т. д.) с деталями действительного изображения (например, звездами); невозможность устранения последних без повреждения значимых участков изображения, то станет понятно, почему фотоизображения отдельных астрономических объектов зачастую содержали значительные отклонения от исходного экспозиционного рельефа.

Конфликты такого рода чрезвычайно обострили отношения компетенции между различными группами, занимающимися изготовлением научных изображений. Учитывая популярность различных слайд-шоу, фотографий планет и галактик в Интернете и на страницах популярных изданий, эту тему можно считать актуальной и сегодня. Социологическое исследование М. Линча и С. Эдгертона показало, что в некоторых астрономических обсерваториях существует неформальная номинация на наиболее эффектный астрономический снимок. Смысл заключается в том, чтобы обработать цифровое изображение, полученное от астрономического объекта, таким образом, чтобы оно казалось наиболее впечатляющим. По признанию многих астрономов, именно такие «красивые картинки» (*pretty pictures*), имеющие весьма опосредованное отношение к реальному образу, помещаются в большинстве популярных изданий по астрономии<sup>18</sup>.

### **Заключение**

Резюмируя, следует сказать, что каждая культура обладает собственным набором визуальных кодировок, которые аналогичны незнакомому для нас языку. И до тех пор пока мы не выучили этот язык, значительная часть визуальной информации, дошедшей до нас от этой культуры, может оказаться непонятой и даже неузнанной нами. Кроме того, многие искажающие факторы могут возникнуть в процессе изготовления тиражированного изображения. Эти факторы проявляют себя особенно ярко в тех случаях, когда изображаются объекты, находящиеся вне сферы обыденного опыта, например, астрономические изображения, полученные на крупных инструментах, а также свидетельства путешественников о флоре и фауне, образе жизни обитателей далеких территорий и т. д. В основе возникающих искажений лежит социальная дистанция между технологическим институтом, занимающимся из-

<sup>18</sup> Lynch V., Edgerton S. Y. *Aesthetics and Digital Image Processing: Representational Craft in Contemporary Astronomy // Picturing Power: Visual Depiction and Social Relations*. London, New York, 1988. P. 184–220.

готовлением тиража, и автором, засвидетельствовавшим впечатление от увиденного в собственноручно сделанной репрезентации. Ряд искажений неизбежно вносится относительным несовершенством техники тиражирования, как правило, слегка изменяющей оригинальный вид изображения. Учитывая то, что техника репрезентации рисунков подразумевала подключение к изготовлению изображений представителей других вполне автономных сфер деятельности, таких как гравюрные мастера, типографии, книжные магазины, периодические издания и т. д., было бы логично включить в анализ тиражированного научного рисунка влияние тех инстанций, для которых интерес в адекватной передаче научной информации не всегда может быть доминирующим. Наконец, некоторые сложности возникают в результате того, что изображения становятся продуктом, реализуемым на рынке.

Анализ изображений осложняется тем, что навыки, помогающие нам анализировать, объяснять и понимать визуальную информацию, начинают вырабатываться с детства и по достижении более или менее зрелого возраста превращаются в рефлекторные механизмы, позволяющие очень быстро узнавать увиденное, оставляя скрытыми промежуточные ступени обработки визуальной информации. Между тем, поскольку эти навыки формируются в процессе воспитания, на них могут оказывать влияние многочисленные культурные факторы. Поэтому способы видения одного и того же объекта в разных культурах могут быть различными. Это же относится к представителям одной и той же культуры, если они разделены во времени или обладают различной компетенцией в различении визуальных сигналов. В случаях временной либо культурологической дистанции способы соотнесения визуальной информации перестают быть очевидными и требуется применять различные способы расшифровки визуальных сигналов, чтобы сделать доступной информацию, зафиксированную в другой культуре. Для этого нужно знать этапы обработки визуальной информации, обычно остающиеся скрытыми при нормальном восприятии. В настоящей статье мы попытались рассмотреть наиболее значимые из этих этапов.