

IX

ФОРМА

Без сомнения, из трёх трансверсальных понятий, которые мы выбрали в качестве центральных, форма является самым таинственным, самым пленяющим, самым неуловимым. Это также понятие, значение которого для философии науки наиболее проблематично, возможно, обратно пропорционально той роли, которую оно играет в метафизике, в философии познания и, наконец, в вечно возобновляемых попытках основать философию природы. Во всяком случае, вопрос о форме *вообще* почти не рассматривается в современных работах по философии науки. Само слово как бы облачается, в том числе и у Аристотеля, ссылкам на высочайший патронаж которого нет недостатка, в разные смыслы или, может быть, разные употребления, которые не перекрываются, по крайней мере очевидным образом, и каждый из которых приводит к ряду специфических проблем. В данной главе предлагаются некоторые прояснения относительно этого семантического и концептуального полиморфизма, и держится пари однозначности. Мы также упомянем доктрину современных философов, которые делают из формы метафизический ключ, открывающий двери нового научного королевства или же нового альянса между наукой и философией. Но особенно мы постараемся проиллюстрировать трансверсальную роль, которую играют различные виды формы в науках. Глава начинается с достаточно длинного исследования самой идеи формы (§ 1) ; в последующих разделах излагаются три оси проникновения этой идеи в науку.

I

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ И РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ФОРМЫ

Первый вопрос, который возникает, есть вопрос о том, отсылает ли форма к некоторой одной черте реального, или же во французском языке «форма» (*forme*), в сущности, полисемична, если только речь не идёт об одном из этих охватывающих вокабул, таких как «делать» или «вещь», различные употребления которых обнаруживают в своей совокупности «фамильное сходство», которое не позволяет их разделить чёткими границами.

Некоторые полагали, что однозначность концепции формы устанавливается в рамках той философской системы, из которой эта концепция произошла: согласно Лаланду (*Lalande*) форма «почти всегда противопоставляется *материи*», и именно в рамках Аристотелевской мысли следует расположиться для того, чтобы почувствовать это противопоставление. Но философский анализ выступает в защиту осторожного или ленивого решения – отказ от всякой однозначности. То, что в зависимости от контекста и в зависимости от эпохи, переводится с греческого словом «форма» - это столь разнообразные слова и выражения как *eidos*, *morphè*, *ousia*, *schèma*, *paradeigma*, *to ti èn einai*, *to ti esti*... *Eidos* – термин наиболее близкий к семантическому ядру «формы», по-крайней мере в его философском употреблении, - также двусмысленный: если обычно он переводится как «форма», то иногда он переводится также как «вид» (*espèce*) ; в латинском языке – это то «*forma*», то «*species*». Напомнив, что «*eidos*» часто спаривается с «*hylè*» (материя), большой специалист Аристотеля Джонатан Барнс (*Jonathan Barnes*) объясняет, что если Аристотель «берёт значительную часть материалов [*stuffs*] и форм [*shapes*] в своей теории изменения», материя (*matter*) и

форма (form) вскоре забывают о своём происхождении (материал, из которого сделан объект, его пространственная форма) для того, чтобы обозначать самые разнообразные виды оппозиций, без какой-либо существенной связи между ними: материя может обозначать вид, к которому принадлежит животное, форма – то, что его выделяет внутри вида, материя может быть телом и форма – сознанием (фр. *esprit*). В такой ситуации, заключает Барнс, аналитические ресурсы оппозиции между материей и формой практически ничтожны ¹. Английский язык использует *form, pattern, figure, template, shape, configuration...*, что делает, в частности, возможным в качестве заглавия одной, недавно появившейся книги, *Shapes of forms* ². Что касается априорных форм чувственного созерцания (фр. *formes à priori de la sensibilité*) Канта, то это, как известно, пространство и время, которые занимают своё место в общей картине (фр. *dispositif*) распределения ролей между сознанием и тем, что находится вне его; Кант употребляет немецкое слово *Form*, но французское слово «*forme*» также переводит слово *Gestalt*, которое «ни в коем случае не» то же самое, что немецкое слово *Form* или английское слово *shape* ³. Что касается слова *Gestalt*, которое иногда переводится на английский как *pattern* и на французский как *configuration*, в некоторых контекстах оно с трудом отличается от слова *structure*, которое, в свою очередь часто рассматривается как заместитель слова *форма* – не называют ли изоморфизмом отношение между двумя накладывающимися математическими структурами (в некотором абстрактном смысле, то есть, необязательно геометрическом)? Кажется, что эти сдвиги в рамках одного и того же языка и эти различия между культурно близкими языками предостерегают философа против искушения приписать форме однозначную и относительно хорошо определённую идентичность.

Тем не менее, путеводной нитью настоящей главы является гипотеза о том, что идея формы всё же отсылает к некоторому фундаментальному механизму (*dispositif*), элементы (*moments*) которого в различных контекстах дают рождение различным видам (*variétés*) форм. Я не утверждаю, что любое употребление слова «форма» вытекает из этого анализа; мне достаточно, чтобы он придавал некоторое единство различным областям, которые я буду рассматривать, и в которых форма – слово, идея – играет центральную роль. Но прежде чем попытаться сказать, что есть этот фундаментальный механизм, я в чисто описательной манере изложу основные контексты, в которых концепт формы играет роль; читатель сможет, таким образом, опереться на несколько примеров того, что я имею в виду.

ФОРМЫ ФОРМЫ

Существует два сорта контекстов, в которых возникает понятие формы: с одной стороны, контексты, связанные с видом знания, с другой стороны, - с видом объекта.

Таким образом, форма, прежде всего, тема для философии, для науки, для обыденного знания (*la connaissance commune*), для искусств. Затем, она - существенное аналитическое измерение различных семейств реальностей (фр. *entités*):

- обширное семейство конкретных материальных явлений в пространстве и времени: пространственные явления (геометрическая форма), временные (ритмическая форма, акустическая форма) и, в более общем случае, пространственно-временные (конфигурация (фр. *configuration*), *pattern*), демонстрирующие относительную стабильность или инвариантность;
- сложные эволюционные системы, машины или живые существа;
- символические системы.

В общих чертах, эти три семейства находятся в компетенции трёх «порядков» (фр. *ordre*), выделенных во второй части настоящей работы: физико-химического порядка, биологического порядка, антропологического порядка. В настоящей работе они будут рассмотрены в соответствии с несколько другим подразделением, подсказанным на деле развёртываемыми исследовательскими программами.

То, что форма возникает одновременно со стороны материального мира и со стороны мира мысли, придаёт ей решающую и энигматическую роль в философии. То, что она принадлежит животному миру (*monde du vivant*) и миру мысли, возможно, является источником её связи с искусством и эстетикой и окончательным объяснением соединимости (*jonction*) мира и мысли (условия возможности познания). То, что она, наконец, фигурирует одновременно со стороны инертной материи и живых организмов, находится в центре проблемы эмержанс (фр. *émergence*) и укоренения биологического в физико-математическом. Мы могли бы сгруппировать эту тройную связь в следующую гипотезу: форма содержит в себе ключ к объединению природы, или, если хотите, к интегральной натурализации реального, или же ещё, как это предполагают некоторые философы (4), к фундаменту новой философии природы. Но эти идеи, зачастую, глубокие, трудны и даже, иногда, неясны, и будут рассмотрены лишь косвенным образом. Они будут, по-крайней мере я надеюсь, освещены с одной и с другой стороны; они также неоднократно и более или менее бегло появлялись в предыдущих главах.

Пока что, подчеркнём лишь то, что форма приобретает двойной аспект: она, одновременно, черта некоторых реальностей и черта инструмента анализа. В этой двойной роли она приобретает формы более или менее абстрактные. От геометрической формы статуи к логической форме аргумента, от формы сонета к юридической форме политического акта, от формы уравнений Шрёдингера к форме социальной связи в западном мире XXI века, мы постепенно переходим от понятия точного и, одновременно, конкретного к понятию либо нечёткому, либо абстрактному, либо нечёткому и абстрактному в одно и то же время.

Если термин вездесущ в учёном дискурсе, будь-то дискурс научный или же философский, понятие играет центральную роль в небольшом числе дисциплинарных областей.

Геометрия, очевидно, находится на первом месте; хотя нужно правильно оценить то расширение, которому она подверглась со времён Евклида, как раз в смысле абстрагирования, следовательно, постоянно возрастающего обобщения; теория динамических систем, которая составляет её обширнейшее продолжение, восприимчива к применению практически ко всем эволюционирующим материальным системам. *Теория визуальной перцепции* (фр. *perception*) – вторая дисциплина, которая, прежде всего, имеет весьма непосредственное отношение к форме в конкретном геометрическом смысле, и которая затем расширяется на общий вопрос «грамматики видения 5»; слуховая перцепция не менее конкретно и естественно приводит к введению звуковых форм. *Физика сложных систем* имеет в качестве объекта возникновения (фр. *émergence*) форм, которые представляют собой коллективные «макроскопические» явления, материально укорененные в ансамблях «микроскопических» объектов (*entités*) во взаимодействии; за последнюю четверть века эта дисциплина получила очень значительное развитие, которые, по-мнению некоторых, позволяют надеяться на построение общей теории авто-структурирования

материи. Некоторые разделы *химии*, в частности, стереохимия и биохимия имеют дело с формой в пространственном смысле.

В биологии форма находится в центре *эмбриологии*, имеющей отношение к самому характеристическому типу порождения естественных форм. Совсем недавно, важность проблемы свёртывания протеинов способствовала введению в молекулярной биологии, доминируемой в течение долгого времени понятиями кода и информации, геометрическую, или морфологическую тему. В более общем плане, эта тема противостоит информационной теме во всех дебатах вокруг *теоретической биологии*: самодостаточна ли стандартная модель, ассоциирующая неodarвинизм и генетику или же её следует переосмыслить в более широком плане, включающем собственно физический и геометрический планы, в которых эволюционируют организмы и типы б ?

Так называемые «формальные» дисциплины, разделы математики, логики, лингвистики, по своему своему определению основаны на разделении, в некотором абстрактном, не геометрическом контексте, между двумя аспектами сущностей (*entités*) особого типа, которые можно назвать символическими, не слишком-то уточняя их природу. По-крайней мере, заметим, что слова, фразы, аргументы и другие объекты подобного рода имеют два аспекта, один из которых – смысл или содержание, а другой – то, что называют формой. Случай математики – весьма особый, во-первых, потому что в наши дни она часто рассматривается как дисциплина совершенно формальная; в таком предельном случае не осталось бы больше ничего, что было бы «содержанием» - но тот факт, что этот вопрос всё ещё обсуждается позволяет нам включить математику в данную панораму. Вторая отличительная черта математики состоит в том, что она может быть рассмотрена как чистая наука структур (примерно в том же смысле, в котором геометрия Евклида была чистой наукой пространственных фигур), тогда как все другие дисциплины довольствуются употреблением структур в качестве инструментов, приспособляя их к своей области.

В лингвистике имеется трудность того же порядка: она несомненно подразумевает области, в которых форма занимает центральное место, но она также видится некоторыми как насквозь «формальная» или «структуральная». *Структурализм*, это обширное движение «всё-схвати» (*attrape-tout*), которое захватило общественные науки (*sciences humaines*) после Второй мировой войны и кульминировало, особенно во Франции, в шестидесятых годах, опирался на лингвистику, логику и абстрактную алгебру, с тем, чтобы распространиться последовательно на антропологию, литературную теорию, семиологию и психоанализ 7 .

За недоразумениями, двусмысленностями и амальгамами он предлагал основать заново эти дисциплины, исходя из одной общей интуиции: сущности (*entités*), которые населяют соответствующие области ни онтологически, ни причинно не зависят от познающего сюжета, но, напротив, составляют автономную систему подчинённых правилам отношений, статических и динамических, эндогенных, единственных источников индивидуализации и причинного влияния составляющих элементов.

Короче говоря, структура самодостаточна, и общественные науки (*sciences de l'homme*) становятся науками о структурах, образованных различным категориями символических сущностей.

Возвращаясь к части структуралистского наследия, репрезентационная теория сознания тоже опирается на логику и лингвистику, чтобы основать, как мы видели в главе III, новую *психологию*.

Эти различные области применения одного или другого понятия формы не разъединены. Визуальная перцепция соприкасается, очевидно, с психологией, морфогенетические теории, возникшие из физики комплексных систем, представляются как теории конкурирующие или дополнительные по отношению к репрезентационным теориям сознания, теория динамических систем используется для того, чтобы создать лингвистику, конкурирующую с доминирующими подходами в формальной лингвистике, и так далее.

В области философии форма занимает особое место у некоторых великих, из которых упомянем лишь четверых: Аристотеля, Лейбница, Канта и Гуссерля. Аристотель делает из формы принцип организации, внутренне присущий материи, которая оказывается, таким образом, качественно дифференцированной до какого-либо вмешательства воспринимающего (*percevant*) и познающего сюжета. Лейбниц соединяет качественную онтологию Аристотеля с современной динамикой в синтез, который Кант отвергает, целиком опрокидывая, таким образом, форму в сторону сюжета, хотя и отводя ей (в *Критике разума*) эвристическую роль в изучении живых организмов.

Гуссерль реабилитирует субстанциональные формы, но приписывает их идеальной сфере, которая не есть ни сфера конкретных вещей, ни сфера ментальных структур 8. С другой стороны три современных философа перебросили мост между объектом (реальным или идеальным) и сюжетом, разрабатывая различные формальные понятия, артикулированные с понятиями выражения или проекции. Лейбниц, автор комбинаторики, которую он рассматривает как «науку о формах», формах, которыми являются как мысли так и слова естественных или искусственных языков или же ещё музыкальные звуки или отрывки, требующие виртуозного исполнения или же поверхности и объёмы.

Наконец, форма играет, естественно, ключевую роль в эстетической перцепции, будь она обыденной или же артистической. Об этом мы не скажем почти ничего, подчёркивая лишь, что здесь перемешивается тема перцепции и тема нормы, вопрос, к которому мы вернёмся в конце этой секции.

Две схемы фундаментального механизма

Банальностью является замечание о том, что форма неизменно противопоставляется тому, что в том, чего она является формой, не есть форма: эта кажущаяся прописной истина (*lapalissade*) фундаментальна. В самом деле, она предполагает, что в некоторых реальностях (*entités*), тех, которые одарены формой, существует «часть», «аспект» или «размерность», которая не только не форма, но которая противопоставляется форме, в то же время поддерживая с ней отношение онтологической зависимости. Мы могли бы выразить часть этой идеи так: некоторые реальности (*entités*) подразумевают различие между двумя атрибутами или совокупностями атрибутов – первый атрибут или совокупность атрибутов составляют форму реальности, остаток получает, в зависимости от того или иного случая различные названия (фон (*fond*), материя,

субстрат, содержание, смысл, [...]) ; но следует добавить, что это разделение только логическое : первая часть не идёт без другой и наоборот.

В конститутивном устройстве реальностей (entités) форма противопоставляется бесформенному (in-forme), субстрату, материи в ожидании актуализации. Форма отсылает к *оппозиции внутри единства*, и, наоборот, всякая оппозиция подобного рода даёт рождение адаптированной версии понятия формы. Это то, что я буду называть *конститутивной схемой* формы.

В строении восприятия (*saisie*) реальностей, перцептивного или когнитивного, форма противостоит тому, что не показывается, и на присутствие чего форма указывает. Это то, что я буду называть *субъективной схемой* формы. Выбор термина «*субъективный*» позволяет избежать резкого разделения между случаем чувственных форм (*formes sensibles*) и случаем форм абстрактных или сверхчувственных (*intelligibles*) и в более широком плане остаться агностиком что касается отношений между перцепцией и познанием или интеллектуальным познанием (*intellection*).

Эта вторая схема отсылает к сюжету воспринимающему (*percevant*)/познающему, к некоторой версии (не похожей ни на версию Декарта, ни на версию Локка) оппозиции между первичными качествами (то, что принадлежит собственно объекту) и вторичными качествами (то, что в объекте является причиной особых эффектов у сюжета). Можно сказать одним словом так: форма – видимость (*appareance*) (в смысле необязательно перцептивном) объекта для сюжета, сингулярного или родового. Согласно реалистической концепции, объект (в широком смысле: речь может, в частности, идти о событиях, точечных или простирающихся во времени) обладает независимо от сюжета существованием и определённой идентичностью. Принимая на мгновение реализм свойств, мы допускаем, что объект обладает также бесчисленным множеством свойств. Некоторые из этих свойств немедленно обнаруживаются сюжетом, и составляют форму в которой объект ему является. Следовательно, они, фактически, «первичные» - в исходном смысле, но «вторичные» - вследствие того, что они были *селекционированы* во время встречи с сюжетом, который придал этой встрече свою субъективную специфику. Если отвергнуть реализм свойств, ситуация усложняется: все свойства онтологически зависят от сюжета, но некоторые по праву (то есть, в благоприятных условиях) схватываемы (*saisissables*) им непосредственно и благодаря этому вносят свой вклад в форму, в которой объект ему является. Другие схватываются опосредованно или выводятся, в ходе онтологической, математической или эмпирической анкеты. Непосредственный характер ощущения (*saisie*) формы не без деликатных проблем, но эти проблемы, не более чем вопрос реализма свойств, не должны беспокоить нас на данной стадии. Они не компрометируют субъективную схему, которая сохраняет устойчивую правдоподобность, о которой свидетельствует визуальная парадигма: среди свойств гладкого и красного кубического объекта, расположенного в нормальных условиях в поле зрения сюжета, некоторые, такие как пространственное расширение его контуров, его текстура (*texture*) его окраска непосредственно доступны через визуальную модальность, тогда как другие, такие как химическая композиция или масса – нет.

Вернёмся теперь к конститутивной схеме, которая имеет весьма серьёзные трудности. В самом деле, согласно какому порядку форма навязывает себя бесформенному, «материи», «субстрату», «содержанию»? Если бесформенное уже обладает полным материальным существованием, то нет ничего, что бы ему не хватало в онтологическом

плане, и различие форма/не-форма может лишь отсылать к субъективной схеме: всё существующее по определению обладает совокупностью своих свойств, и лишь вмешательство сюжета способно выделить из них некоторые, которые всегда уже присутствуют. И если бесформенное существует не в полной мере, то оно приобретает свой смысл лишь в рамках онтологии эмбриона, потенциальности, короче говоря, аристотелевской онтологии. Однако, современная наука сделала, против Аристотеля, галилеевский выбор 9 – она отвергла саму идею внутренней динамики организованной материи.

Здесь открываются два пути. Первый состоит в присоединении к Аристотелю с уже накопленным багажом (*avec armes et bagages*): он излагается многочисленными современными авторами, от Рене Тома (René Thom) до Нанси Картрич (Nancy Cartwright) и мотивирует усилия по созданию философии природы, совместимой, при условии переделки (*meuennant refonte*), с современными науками. Второй – скромнее: он ищет ситуации, в которых методологический аристотелизм, аристотелизм *als ob*, без значительной концептуальной перетасовки, находит своё место в уже существующих рамках. Эти ситуации, в некотором роде естественно телеологические, двух сортов, в зависимости от того является ли *telos* эндогенным или экзогенным. Второй случай – самый простой: агент навязывает форму материи, по образу и подобию скульптора, который делает из блока мрамора Афродиту. Первый ставит больше проблем: по-видимому, *telos* не может быть абстрактным аристотелевским *eidos*, так как лишь реальность (*entité*), одарённая конкретным существованием, обладает причинной способностью модифицировать материю; наоборот, одна лишь абстрактная материя восприимчива к получению того, что ей не хватает, для того, чтобы достигнуть полного существования. Выход состоит в спаренных понятиях *динамики* и *комплексности*. В природе существуют, произведённые спонтанно или же человеческой индустрией, системы, наделённые внутренней динамикой, в силу которой они выбирают траекторию конфигураций: их состояние варьируется со временем, без «качественного» вмешательства извне (которое служит лишь в качестве резервуара энергии и не влияет, в нормальных условиях, на качественную эволюцию системы). Носителем этой внутренней динамики системы является привилегированный уровень организации системы, которая должна, таким образом, демонстрировать (*présenter*) внутреннюю сложность. Форма в такого рода системах, следовательно, как у Аристота – одновременно источник (*eidos*) и результат (*morphè*). Как *eidos*, она – сама динамика, абстрактная реальность, которая направляет само-порождение системы и которая тем не менее имеет носитель, наделённый конкретным существованием, а именно, сама система в каждый определённый момент своего развития (аналитически приятнее, чтобы динамика была сконцентрирована в материально детерминированной подсистеме системы, но это не является ни концептуально обязательным ни общим правилом). Как *morphè*, она – стабильная конфигурация, достигнутая системой в конце своей эволюции: это – выражение или экспликация динамики.

Сформированный глаз – сложная тканевая (*tissulaire*) система, достигнувшая стабильного состояния внутренней эмбриологической динамики, свой *eidos*; его оптическая функция есть его *morphè*, она выражает *telos* динамики. По-крайней мере именно так Том (Thom) приглашает нас рассматривать биологический порядок: «Я верю в легитимность финалистских утверждений в Биологии; справедливо сказать – как это утверждал Вольтер (Voltaire) – , что наши глаза сделаны для того, чтобы видеть, и наши ноги – для того, чтобы ходить. Какой смысл можно придать подобного

рода утверждениям? Единственно динамический анализ эмбрионального развития позволяет, я думаю, уточнить смысл этих фраз 10.»

Упомянем, наконец, что в случае глаза может оказаться, и в других случаях это наверняка имеет место, что динамика восприимчива к описанию особого типа, объяснению посредством программы, приводящим к введению с одной стороны комбинационной причинности (*causalité par agencement*) и с другой стороны понятие информации. У нас будет возможность вернуться к этому вкратце.

Независимость субстрата и принцип понимаемости (intelligibilité).

Предполагая, что каждая из двух предложенных схем более или менее ясна, остаётся объяснить, почему мы можем объединить их в единый механизм (*dispositif*). Во-первых, можно попытаться сблизить их следующим образом. Конститутивная схема реализует синтетическое накладывание (*imposition*) формы на субстрат (материю, бесформенное), субъективная схема аналитически отделяет форму от субстрата. Можно довольствоваться связью столь слабой. Впрочем, она нам будет нужна, по крайней мере, в одном случае, который мы рассмотрим наскоро, прежде чем перейти от него к общей ситуации.

Как мы сказали, греческий *eidos* иногда переводится на латинский как *species*. На французский это переводится как *espèce*, но также как *sorte*, *variété*, или *forme*. Эти термины появляются во всяком таксономическом контексте. Форма штопора есть (в этом негеометрическом смысле) подкатегория категории штопоров, также как формы, которые принимают выражения траура, являются подкатегориями категории «выражение траура», и также как сорта яда являются подкатегориями категории «яд». По всей видимости, «фундаментальный механизм» применяется без проблем: к родовому «фону» штопора, определяемому в соответствии с его функцией, добавляется варьирующаяся спецификация (*une spécification variable*), которая определяет его «форму»; в конститутивном моменте эта спецификация состоит в особом механическом механизме (*dispositif*), реализующем рассматриваемую функцию, в субъективном моменте – в совокупности критериев, позволяющих агенту помещать (*classer*) рассматриваемый объект в соответствующую подкатегорию. Но форма в данном случае неотделима от «фона» (*fond*), так как «способ вытаскивания пробки из бутылки» - это понятие, которое основывается на понятии вытаскивания пробки из бутылки, которое само по себе не имеет никакой реальности со стороны объекта: внутренне штопор не больше штопор, нежели скульптура или холодное оружие (*arme contundante*). Этот случай - случай всех таксономий, конститутивно связанных с человеческими интенциями. Можно надеяться на действительную связь между независимыми моментами, конститутивным и объективным, лишь в случае типов, называемых натуральными (в некотором производном техническом смысле, но не в смысле систематики животных видов (*espèces*)), о которых вкратце шла речь в главе VI. В этом случае, если он существует, дифференциация независима от классификационной активности познающего агента, усилия которого состоят в обнаружении дискриминирующих черт, характеризующих различные подкатегории. Может быть можно поэтому подчинить (*subsumer*) форму-вид (*forme-espèce*) реалистическому принципу, который я сейчас провозглашу. К несчастью, я должен оставить в стороне вопрос, одновременно традиционный и весьма актуальный, о существовании естественных видов (*espèce*)¹¹.

Если мы действительно хотим объединить наши две схемы, нужно согласиться на более значительную спекулятивную инвестицию. Читатель, не склонный к выбору того пути, который я сейчас обрисую, может ограничиться слабым единством двух схем, а именно (*à voir*), плюралистической концепцией историков и лексикографов: как мы сказали в начале, между различными употреблениями понятия формы существуют в лучшем случае, согласно им, отношения аналогии. По-видимому, нет необходимости в принятии унитарного видения для того, чтобы понять роль, которую играют различные версии понятия формы в различных научных дисциплинах, о которых речь будет идти далее.

Но если мы надеемся выявить реальное единство, нужно исходить из двух операций, накладывание (*l'imposition*) конститутивного момента и выделение субъективного момента и задаться вопросом, каким образом могло бы быть, что второе обратное или взаимно первому. Кажется, что пространственная форма глаза (или ноги) не имеет никакого родства с эмбриологическим процессом, который привёл к его рождению. Несомненно, имеются благоприятные случаи: форма, которую скульптор придаёт куску мрамора, если и не слишком точно совпадает, то по крайней мере, находится в тесном отношении, с той, которую воспринимает поклонник его Афродиты. Возникает ли эта адекватность лишь в силу интенции создателя? Необязательно, но для того, чтобы она могла быть распространена на случаи, которые нас касаются в особенности, как философов науки и природы, два условия должны быть выполнены.

Первое относится к конститутивной схеме. Нужно, чтобы форма была независимой (*soit indépendante*) от субстрата, таким образом, чтобы, с одной стороны, идея накладывания (*imposition*) формы на субстрат стала бы в самом общем виде полностью понятной (*pleinement intelligible*), и, с другой стороны, чтобы в субъективном моменте форма могла бы быть отделена от конкретного субстрата и основывала бы нетривиальное понятие опознавания: перцептивная или смысловая (*intelligible*) форма сигнализирует сюжету присутствие реальности (*entité*), имеющей в качестве свойства (помимо всего прочего) рассматриваемую форму.

Субъективная схема приводит ко второму условию. Отделяемость формы, входящей в конститутивный момент, отныне делает из него *возможного* носителя (*correspondant*) опознавательной формы субъективного момента. И однако, кажется, ничто не обязывает к соответствию. Для этого нужно обратиться к принципу понимаемости (*un principe d'intelligibilité*), в силу которого идентифицируемая форма (в смысле, который может варьироваться) содержит как раз всё то, что объект предлагает в отношении смысла.

Субъективный момент должен, таким образом, быть, одновременно точным, или достоверным, и полным, говоря на языке логики, – говоря на обыденном языке, он не должен ни деформировать, ни диссимулировать. Речь идёт здесь об идеале, который реализуется лишь в благоприятных условиях, и, вообще говоря, приблизительно. Но он даёт норму, которой должен соответствовать (*dont relève*) общий механизм формы: со стороны конститутивной форма есть множество условий или свойств, определяющих или порождающих, с точностью до изоморфизма, объект; с субъективной стороны «каноническая форма» порождает или даёт смысловое содержание объекта. Прибегая к математическому понятию канонической формы, мы лишь предлагаем метафору: если это верно буквально, и, кроме того, легко понять, что каноническая форма триннома

второго порядка даёт полное множество его характерных черт, то расширение на другие контексты не очевидно. Нельзя ограничиться «номинальной сущностью», если подобно Локку понимать под ней то, что нам позволяет определить сорт объекта, с которым мы имеем дело. То, что мы хотим – это достаточно богатая «сущность», чтобы нам дать, возможно косвенным образом, «реальную сущность» объекта. Форма, в которой нам представляется твёрдое тело в пространстве, например, куб – это множество черт (таких как вершины, рёбра, линии (*alignement*), углы, образованные некоторыми перпендикулярными (*rectilignes*) сегментами,...), которые позволяют наблюдателю, за исключением особых случаев 12 и посредством гипотез реконструировать объём, занятый кубом. Ситуация может быть ещё сложнее (*il y a plus compliqué encore*): в примере с глазом, рассмотренном выше, нужно привлечь двухуровневую объяснительную схему, уровень проксимальных (фр. - *proximales*) причин (который анализирует способ, согласно которому глаз выполняет свою функцию) и уровень дистальных (фр. - *distales*) причин (который учитывает обладание глазом данным животным). Но если мы согласимся сохранить вопрос общей характеристики того, что объект в идеальном плане (*idéalement*) даёт познающему сюжету, то реалистическая ставка делается на то, чтобы утверждать идентичность смыслового содержания и конститутивной формы.

Случай механического артефакта наиболее ясно иллюстрирует этот механизм (*le dispositif*): План сборки часов есть одновременно его конститутивная форма и его смысловая форма. Двое часов, соответствующих одному и тому же плану, идентичны или изоморфны, даже если одни сделаны из платины, а другие - из титана, даже если одни являются результатом космического азарта, а другие – швейцарской индустрии 14. Знать одни из этих часов – это знать его план, и это значит знать все часы, соответствующие плану. Изготовить или породить (*engendrer*) эти часы – это применить план к некоторому субстрату. Операции порождения и знания находятся в отношении взаимности.

Именно исходя из этой парадигматической ситуации форма, в зависимости контекста, будет *déclinée*. С конститутивной стороны она будет то генетической динамической, то математической структурой, то планом или идеей. С субъективной стороны она будет то видимость, то «глубинная структура», то есть форма, схватывание (*la saisie*) которой, на этот раз опосредованное, раскрывает (*révèle*) за (фр. *au-delà*) видимостью объект в своей истинности.

Устанавливается подразделение на две большие группы, в зависимости от того, применяются ли явления, рассматриваемой области, к непрерывному или дискретному субстрату. Первый случай относится к геометрии и физической динамике; второй – к алгебре и комбинаторике логико-лингвистического типа. Между двумя случаями существует дополнительность, которая не ограничивается простым разделением области применения: дискретное возникает из непрерывного, непрерывное может быть рассмотрено как идеальный предел дискретного. Один из самых оживлённых дебатов в современной эпистемологии касается реального значения этих дериваций (*dérivations*), принимая во внимание успехи теории динамических систем, новой математики образования непрерывных форм (морфогенез) и, с другой стороны, новой физики дискретных сред и явлений.

Вместе эти две дисциплины имеют своей целью построение чистой науки естественных форм. Такая наука была бы призвана осветить одновременно конститутивный и

субъективные моменты формы во всех естественных контекстах, в которых она возникает: материальные процессы как образования так и опознавания форм могли бы быть рассмотрены в рамках объединительной схемы, даваемой теорией, находящейся в состоянии развития, как для физико-химической структуры (*ordre*), так и для биологической и антропологической. Не дожидаясь своего восшествия, некоторые исследовательские программы стремятся, для одних, уточнить процессы опознавания форм, во-первых, визуальных, во-вторых, форм, относящихся к другим сенсорным модальностям, наконец, абстрактных; для других - взять на учёт и классифицировать сущности (*entités*) определённой области (например, язык или логику) выявляя их существенные или глубинные формы. Наконец, полу-философские, полу-эмпирические работы, проводимые в рамках философии сознания, о которой речь шла в главе III, стремятся заполнить ров (*fossé*) между психологией, в рамках которой изучаются процессы опознавания, и гносеологией, в рамках которой изучаются смыслы (*des significations*), вырабатывая понятие формы, способной играть роль, интуитивно приписываемой содержанию интенциональных сущностей, или, по-крайней мере, настолько большую часть этой роли, насколько это возможно.

Заметим, в самую последнюю очередь, что форма возникает в описательном или объяснительном контекстах то как один из полюсов оппозиции (форма/материя, форма/содержание, форма/фон (*fond*)...), то на шкале упорядоченных степеней: формальность возрастает, когда форма обедняется и общность и абстрактность увеличиваются; или же когда всё больше черт объекта отделяются от его «формы», для того, чтобы быть отданы его «содержанию».

Амбивалентность и нормативность формы

Общеизвестно, что очень часто форма возбуждает оценочные суждения. Эта нормативность формы проявляется по-разному.

В самом элементарном случае, чувственные формы пробуждают в нас ощущение красивого или некрасивого – отсюда важность (*pertinence*) понятия формы для эстетики и теории искусства. Формы сами по себе красивы или некрасивы, более красивы или более некрасивы, чем другие формы, относительно наблюдателя или класса наблюдателей или нет. Мы не рискнём вступить на эту территорию, долгое время удалённую от философии наук, но с которой она стремится сблизится, вследствие (*sous l'effet*) развития когнитивных наук и неонатуралистических тезисов, рассмотренных (*évoquées*) в главе III.

Во-вторых, в различных теоретических и практических контекстах форма является носителем специфической нормативности каждого из этих контекстов. *Корректное* рассуждение – рассуждение, которое принимает во внимание логическую *форму*; *корректный* текст – текст, который соответствует грамматическим и риторическим *формам*; *корректный* приговор – приговор, который соответствует легальным *формам*, *корректный* гость – гость, который уважает *формы* вежливости, и так далее.

В-третьих, форма как таковая, форма как фундаментальная категория, оценивается или обесценивается по отношению к своему двойнику: фону (*fond*), содержанию, смыслу, субстрату... Форма то играет роль того, что возвышает «грубую» материю, преодолевает и рафинирует её, то - того, что маскирует истину и суть. То нужно быть

внимательным к форме, то уметь не останавливаться на ней. Она то цель, то простое средство, путь доступа, который нужно забыть, как только цель достигнута.

Наконец, значимость формы как теоретической темы, подвержена сильному влиянию положительного или отрицательного коэффициента. Часто формализм и формальные теории прославлены или стигматизированы, даже что касается их конечной цели (*dans leur finalité meme*). Что касается теорий, которые *s'attachent* естественным формам, либо для того, чтобы сделать из них свой объект, либо чтобы поместить их в центр философии природы, они возбуждают пристрастия также как отвращения, которые могут идти далеко. В частности, те, кто не относится к любителям формы, находят достаточно неясности в тезисах её поклонников, которые, наоборот, стремятся рассматривать скептиков, как поражённых формой философской слепоты.

Всё это очень странно. Чтение *Критики способности суждения* (в частности § 78) подсказывает общее объяснение: форма отсылает к *telos*, с которым механизм никогда не способен соединиться (*ne parvient jamais à rejoindre*). Разница заполняется, в некотором сорте, смыслом и значением – «значимостью». Мудрость требует здесь от философа науки вернуться к своим обычным задачам.

Мы, следовательно, последовательно рассмотрим (*aborder*) три больших семейства работ. Первые акцентируют внимание на форме как целом; вторые – на форме как *l'autre du sens*, последние – на форме как природном продукте.

II

Форма, насколько это возможно (как всё) (*comme tout*). Перцепция (восприятие) и опознавание форм

Школа или направление исследований, которое обычно называют *психологией формы*, должно было бы, согласно некоторым, сохранить во французском языке название, близкое к оригинальным англо-немецким выражениям *Gestalttheorie* или *Gestalt psychology*: согласно им мы должны были бы говорить «психология (или теория) *Гештальта*». Понятие *Гештальта*, говорят нам, значительно выходит за рамки понятия «формы» в смысле немецкого слова *Form* или английского слова *shape*. Как пишет один из его создателей, «понятие «Гештальт» пригодно для использования далеко за пределами чувственного опыта. [...] «Гештальт» в смысле формы больше не находится в центре внимания гешталиста. 15» Эти соображения, естественно, оставляют меня совершенно бесчувственным, так как я сделал, что касается понятия формы, противоположный стратегический выбор, состоящий в том, что не существует никакого другого решения во французском языке, и что слово «*Gestalt*» в немецком языке не менее семантически полиморфно под пером Гёте (*Goethe*), под пером Маха (*Mach*) 16, великого предка *Gestalttheorie*, затем у самих гешталистов, чем «форма». Напротив, оправдано и удобно употреблять *Gestalt* в качестве слова, обозначающего историческое движение *Gestalttheorie*, с момента его зарождения (*depuis ses commencements*) в Берлине по стопам (*dans le sillage de*) Карла Стумпфа (*Carl Stumpf*) (1848-1936) в руках Маха *Wertheimer* (1880-1943), Курта Коффа (1886-1941) и Вольфганга Кёлера (*Wolfgang Köhler*) (1887-1967), (*en passant*) идя по параллельным путям группы *Würzburg* (*Karl* и *Charlotte Bühler*), лейпцигской (*Leipzig*) группы (*Friedrich Sander*) и, наконец, и в особенности школы *Graz de Christian von Ehrenfels* (1859-1932), *Alexius*

Meinong (1853-1920), Stefan Witasek (1870-1915) и Vittorio Benussi (1878-1927), одновременно самой старой и самой живой (*vivace*) ещё и сегодня, благодаря итальянской школе, наиболее известным представителем которой является Gaetano Kanisza 17.

Не может быть вопроса, чтобы изложить здесь в своей совокупности, хотя бы даже и в рудиментарном виде, *Gestalt*, которая является одновременно эмпирической психологией, философией психологии и научной формой феноменологии 18. В ещё меньшей мере её сложность поддаётся овладению на нескольких страницах, принимая во внимание важные теоретические расхождения, которые извело это движение. Как значительное движение оно, в основном, принадлежит прошлому 19, и ошибочность некоторых из её научных гипотез повлекло исчезновение целых сторон (*pans*) её доктрины. Но оно ещё питает в одно и то же время психологию восприятия, общую психологию и философию (включая, как мы увидим, философию наук), которые, с одной стороны, (*reprennent à leur compte*) важное стабильное ядро, составленное из концептов, экспериментальных парадигм, эффектов, эмпирических законов, проблем, и, с другой стороны, продолжают быть перевёрнутыми в их достоверности некоторыми её менее легко ассимилируемыми интуициями. Как писал десяток лет тому назад один молодой специалист по проблемам видения (*vision*) : «Большинство гешталистских явлений остаются также загадочны как и всегда 20»; он имел в виду видение, но мы могли бы сказать то же самое относительно явлений самого разнообразного сорта, которые не относятся к зрительному или слуховому восприятию.

Я ставлю себе целью дать лишь идею того содержания, которое *Gestalt* даёт идее формы и употребления, которое она из неё делает, сначала в теории зрительного восприятия, потом в других областях.

Перцепция согласно Gestalt

Решающий вклад *Gestalt* в теорию зрительного (или слухового) восприятия, если резюмировать его одной фразой, состоит в демонстрации того, что эта теория не может быть понята как комбинаторика *sense-data*. Очень общая и очень старая идея – то, что мы назовём атомистической концепцией, – первым современным научным защитником которой является Гельмгольц (Helmholz), и против которой выступила *Gestalt*, состоит в том, что видение – это процесс, состоящий из двух этапов: сначала рецепторы (*capteurs*) регистрируют элементарные ощущения, одновременно простые и локальные, исходя из которых, посредством серии (бессознательных) операций, управляемых фиксированными и вписанными в кортикальную ткань эвристиками (*heuristiques*), формируется визуальное (слуховое) представление. Это влечёт за собой то, что наша первичная зрительная (слуховая) система улавливает лишь цветные пятна (звуки), и что вторичная система, в следующий период времени, «обрабатывает» эту «элементарную информацию», чтобы «извлечь» из неё внутреннее представление объекта, сцены (или мелодии). В принципе, этот второй этап мог бы быть осуществлён, при условии регистрации ощущений (*une fois...*), в отсутствие зрительных или звуковых стимулов. Говоря по-другому, в случае зрения, допуская, что *ретиный образ* в первом приближении составляет «сумму» *sense-data* (*des sense-data*), гельмгольцовский атомизм состоит в утверждении, что второй этап ограничивается преобразованием ретиного образа в единственное и хорошо определённое ментальное представление, это преобразование в основном является математическим, что означает здесь независимое

от обстоятельств. В «структуралистской» версии эмпиризма, которая доминировала в первой четверти XX века, когда возникла *Gestalt*, атомы цветовых (или звуковых) ощущений ассоциировались попросту в соответствии с их пространственным (или временным, в случае слухового восприятия (*audition*)), - чтобы упростить изложение, мы оставим звуковую область, подчёркивая всё же, что она занимала многих теоретиков *Гештальта*) расположением (*contiguïté*). Всякий атомизм имеет эмпирическую и иннеистскую (*innéiste*) версии, которые различаются тем, какое происхождение они приписывают принципам, управляющим преобразование ретиного образа в представление: эмпирист как Беркли видит здесь продукт опыта, иннеист как Декарт – множество ограничений конститутивных для нервной системы, данных от рождения.

Даже если верно то, что *Gestalt* склонялась иногда к иннеизму, это не тот вопрос, по которому она противостоит структурализму. Напротив, она решительно отвергает атомизм и ассоциационизм по принципу смежности (*par contiguïté*). Она защищает холизм и организацию. Для неё не существует первой стадии, на которой зрительная система собирает, независимо, каждое *sense-datum* – это холизм, сформулированный минимальным образом (*qui peut le plus peut le moins* (фр. пословица, *дословно*: кто может наибольшее может наименьшее – *говорится для ободрения*); однако, Каниза (*Kanizsa*), например, отвергает максималистский холизм – то, что называют принципом *Ganzfeld*: он как раз защищает принцип локальности, совместимый лишь со скромной формой холизма). И процесс зрения насквозь подчинён ограничениям, накладываемым на множества локальных данных. Мы к этому вернёмся, но выражаясь одним словом, *Gestalt* понимает перцепцию как сильно зависящую от контекста: один и тот же локальный элемент трактуется совершенно по-разному, в зависимости от того, в каком контексте он представляется. Не то чтобы понятия контекста и контекстуального эффекта были однозначны и легки для понимания – но они имеют убедительные иллюстрации, которые много способствовали популяризации *Гештальта*.

Можно было бы думать – и некоторые и в самом деле думают – что именно нейронауки (*neurosciences*) должны нам сказать, чего стоит эта теория. Некоторые гешталисты, среди которых Кёлер (*Köler*), сами выдвинули гипотезы о церебральных механизмах, которые они оценивали, с одной стороны, как правдоподобные механизмы, которые однажды будут подтверждены эмпирически (между прочим, они попытались это сделать, но безуспешно) и, с другой стороны, как механизмы, которые показывали непригодность атомистической концепции, и которые а *contrario* дали бы, в случае подтверждения, решающую поддержку психо-физиологической концепции, которую они защищали. Современные нейронауки, давно похоронив гешталистские спекуляции (теория церебрального электромагнитного поля), дают многочисленные аргументы против атомистической концепции, во всяком случае в её наиболее простых формах. Но мы не пойдём дальше по этому пути по двум причинам. Первая причина состоит в том, что, это может показаться удивительным, но приобретения нейронаук не убедили сторонников развитого атомизма оставить их точку зрения. Вторая – согласно теоретику *Гештальта* как Каниза (*Kanizsa*) нет необходимости, по крайней мере в первое время, прибегать к нейронаукам: доказательство ложности атомизма возможно в рамках опытов, непосредственно относящихся к перцепции сюжетов, сопровождаемых, конечно, рефлексией об употребляемых концептах.

Рассмотрим сначала наименее дискутируемую часть гешталистского наследия, ту, о которой сами современные атомисты (иногда их называют 21 «конструктивистами», но термин приобретает не просто другие, но несовместимые смыслы в других контекстах)

принимают ... (фр. *sans état d'âme*) как несомненный факт. Речь идёт о принципах (или законах) «группирования» (или «перегруппировки»), которые предназначены систематизировать способ, согласно которому спонтанно группируются элементы 22 изображения или сложной сцены: принцип близости (три близких чёрных точки, в ансамбле таких точек, нарисованных на листе белой бумаги, видятся как одно целое), цветовой принцип подобия, принцип подобного размера, принцип общей судьбы (имеют тенденцию быть воспринятыми как одна группа, например, элементы, реальное или предполагаемое движение которых одинаково и отличается от движения соседних элементов), принцип хорошего продолжения (видимые сегменты соединяются друг с другом таким образом, что они образуют правдоподобную кривую), принцип закрытия (*clôture*) (замкнутая порция образует форму)... Эти законы – законы *ceteris paribus* (глава VI): они гибкие и иногда «сдают» перед другими факторами. Сегодня, в контексте коннексионизма (*connexionnisme*), сказали бы, что они провозглашают «мягкие ограничения», которые вступают в соревнование и коалиции и оканчивают установлением равновесия (*finissent par se faire équilibre*). Этому равновесию соответствует, согласно гешталистскому принципу, называемому принципом «содержательности» (*prégnance*), перцепция «оптимальной» формы.

Но невозможно измерить всё значение этих законов и принципов, до тех пор пока не поняли, к чему у теоретиков *Гештальта* они относятся, и что есть ни больше ни меньше чем сама идея видения. Согласно им, то, что мы видим, не есть ни цветные пятна, ни совокупности таких пятен (пиксельные матрицы, как сказали бы сегодня), но целостности, формы или *Гештальтен* (нем. *Gestalten*) и совокупности таких форм. Чтобы понять революционный характер такой идеи, или просто чтобы её понять, нужно на мгновение остановиться на фундаментальной (*capitale*) оппозиции фон/форма, высказанной Е. Рубином (E. Rubin) в 1921 (ссылка 23). Для гешталистов вся визуальная сцена даёт фундаментальную структуру, в силу которой различные области сцены включаются либо в часть, называемую фоном, либо в часть, называемую формой. Эти две части диссимметричны : тогда как в некотором смысле воспринимаются все фрагменты сцены, видна лишь форма, фон не виден. Это происходит потому, что граница, разделяющая фон и форму воспринимается как принадлежащая форме, а не фону: форма, следовательно, видится как «объект» или как ограниченное «всё», тогда как фон лишён кокой либо индивидуальности. Он всё же *видим* в буквальном смысле, там где обычно возможно его видеть, если предаться сознательной операции гашения формы: в театре сначала видна китайская тень на голубом фоне, который как таковой не виден, но усилие позволяет обычно «забыть» форму и увидеть форму, которой в качестве фона, отныне, тень «позволяет появиться».

Это разделение форма/фон само подчиняется признакам организации, касательно относительного размера, контраста, выпуклости контура и так далее. Знаменитые двусмысленные фигуры, такие как кролик/утка Виттгенштейна, двойной профиль вазы или молодая и старая женщины являются предельными случаями, в которых два распределения величин фон и форма в равной степени доступны, в равной степени, но никогда одновременно: *никогда* не возможно видеть порцию фигуры одновременно как фон и как форму.

Если в этом пункте гешталисты правы, то кажется они обладают решительным аргументом против атомизма, во всяком случае в его простой версии: так как пиксели или *sense data* одни и те же, когда мы «видим» кролика и когда мы «видим» утку, однако, мы (вовсе) не «видим» одно и то же в двух ситуациях. Аргумент, впрочем, не

зависит от двусмысленных фигур, которые можно попытаться устранить как «исключения» (мы увидим, что *Гештальт* отказывает себе в этом) В «нормальном» образе, таком как карта Италии, омываемой водами Средиземного моря (пример Кёлера), ничто не указывает на уровне совокупностей пикселей, на диссимметрию между морскими и наземными зонами, и, однако, то, что мы видим, это сапог, окружённый голубым, и не Марэ Нострум (Mare Nostrum) с проделанной дыркой.

В этот момент дебатов утончённый атомист возражает (*rétorque*), что, напротив, он не отрицает, что образ, даваемый чувствами, «интерпретирован». Интерпретация приводит к введению множества факторов, таких как внимание, привычка, контекст, в которых появляется сцена, и так далее. Непосредственность воспринимаемой сцены (в обычных случаях) есть следствие действия принципа правдоподобия, постулированного Гельмгольцем, который направляет (*biaise*) перцептивную систему к наиболее правдоподобной интерпретации. Достаточно манипулировать некоторые контекстуальные параметры, для того, чтобы максимум правдоподобия переместился от одной интерпретации к другой. При первом анализе то, что отличает подход Гельмгольца – это то, что он остаётся совместимым с атомизмом, тогда как принцип содержательности (*le principe de prégnance*) понимается гештальтистами как наиболее сильное выражение холизма.

Сформулированные таким образом, сегодня эти гипотезы нам кажутся достаточно туманными и с трудом поддающимися оценке (*difficiles à départager*). Зато они позволяют ещё лучше выявить контраст между двумя концепциями видения, которые несут с собой эти два подхода. Для атомиста, когда нет ничего, что можно было бы увидеть, видеть нечто является иллюзией. Вот почему он называет «иллюзорными» контуры, которые «появляются» в образах, таких как эти: (Рисунок 1 Феноменальное описание: белый треугольник с безградиентными границами на трёх чёрных дисках и белый треугольник с чёрными контурами.)

Эти фигуры, первые из которых были предложены Ф. Шуманном (F. Schumann) в одной статье журнала *Zeitschrift für Psychology* 1904 года, имеют ту особенность, что они содержат формы, не соответствующие какой-либо физической прерывности, – в противоположность «обычной» ситуации, в которой форма выделяется разрывом (часто прерывностью цвета или светимости). На фигуре 1 белый треугольник на наибольшей части своего периметра не «отмечен» какой-либо материальной границей. Это, может быть, кажется ещё более поразительным в случае фигуры 2 (Рисунок 2: Чёрный треугольник без градиента на белых дисках и чёрный треугольник с белым контуром) : очень чётко отделяется чёрный треугольник без границ Т, который кажется размещённым впереди (*en avant*) чёрного треугольника Т' с белой границей, который, несмотря на материально реализованную прерывностями чёрный/белый границу, не имеет никакой «формы» (единственно идущая вдоль треугольника белая линия является формой), тогда как в плане светимости ничто не отличает точки границы треугольника Т от прилегающих точек. Рисунок 3 (Рисунок 3: Возможны также криволинейные контуры без градиента.) позволила Канизе (Kanizsa), большому специалисту этих фигур (белый «иллюзорный» треугольник фигуры 1 называют «треугольником Канизы») опровергнуть гипотезу Шуманна, согласно которой контуры этого типа обязательно прямые. (Я добавил его для того, чтобы показать, что гештальтисты не довольствуются одними и теми же бесконечно пережевываемыми десятью или пятнадцатью образами, но что они вовлечены в подлинную программу исследований.)

Почему называть «иллюзорными» эти не материализованные физическими прерывностями границы? Каниза, который отказывается от этого, видит в этом эффект атомистического предрассудка: единственно то существует в действительности, что подтверждается элементарным стимулом. Конструкция, которая возникает (*s'opère*) на элементарных данных органов чувств в нормальных условиях «интерпретирует» их правильно, в частности, она их *принимает во внимание (respecte)*, довольствуясь добавлением наиболее правдоподобным образом информации «высшего уровня» («граница здесь», «передняя лапа собаки там»...). Следовательно, если нет прерывности, то нет и материального объекта (*entité*), за исключением случая аномальных условий, приводящих к иллюзии. Такова атомистско-конструктивистская (*atomiste-constructiviste*) догма. Для Канизы, как это хорошо (*avec force*) выражает в предисловии к французскому изданию математик Жан-Мишель Морель (*Jean-Michel Morel*): «Гешталистская гипотеза состоит в том, что наша перцептивная система по самой своей сущности, а не случайно, (*une vaste*) машина для производства геометрических иллюзий Для Канизы, или, заимствуя удачное выражение Гомбриха (*Gombrich*), машина «визуальной реконструкции» 24.» Действительная иллюзия состоит в веровании, что когда наше представление прямой линии «прямое», мы обладаем истиной (*nous sommes dans la vérité*), и когда оно разорвано или кривое, или отсутствует, то мы находимся в заблуждении. На самом деле мы забыли про существование наивного мира и заменили его «сверху» (*en amont*) данными органов чувств (*sense-data*) и «снизу» (*en aval*) – интерпретациями. Этот наивный мир, несомненно, укоренён в нейрофизиологических операциях; ошибочно, однако, считать, что они ограничиваются регистрацией пикселей, и следующих за ними операциями ассоциации и вывода. *Гештальт* не претендует на обладание правильной и полной теорией. Но она утверждает с позиции здравого смысла и иллюстрирует поразительным образом на сотнях экспериментов (относящихся также к битсабильным фигурам – таким как куб Некера (*Necker*) - , видимое движение, референционные эффекты (*les effets de référentiel*), прозрачности (*les transparences*), частичные непроходимости (*les occlusions partielles*) и так далее), что необходимое условие для понимания видения – это посмотреть беспристрастно (*regarder en face*) и внимательно в чём состоит видение (*le voir*). И что называть исключением или иллюзией явления, с которыми классическая теория не слишком хорошо знает что делать, когда здравый смысл не отделяет их, в качественном смысле (*qualitativement*), от явлений, называемых регулярными, есть методологическая ошибка. Этот последний урок не для всех будет потерян.

Опознание форм сегодня: между двумя моделями

Читатель, информированный относительно недавнего развития когнитивных наук, будет склонен считать, что тезисы и анализы *Гештальта*, какими бы уместными (*pertinentes*) они не были в некотором философском и научном контексте, больше не имеют почти ничего абсолютного (*tranchant*). Как можно судить об этом из краткого резюме, данного в главе III, например, современные теории видения (*vision*) развиваются, опираясь на версию конструктивизма, в отношении которого характеристики *Гештальта* кажутся наивными. Гешталистские опыты отныне помещены в общий сток *explananda* и потеряли своё разрушительное значение. Они стали головоломками, а не угрожающими загадками. Наконец, помимо своей критической функции и своей активности по производству образов, вызывающих

удивление, *Гештальт* отрезана от научной актуальности, запутавшись сначала со своими нейробиологическими гипотезами, и предпочитая с тех пор держаться в стороне от нейронаук.

Имеются две фактические причины для того, чтобы не довольствоваться этим линейным, суммарным и строгим прогрессивизмом. Первая состоит в том, что в лоне самих когнитивных наук коннексионнистское (*connexionniste*) течение, которое мы упомянули (*évoqué*) в главе III, ассимилирует (*reprendre à son compte*) некоторые интуиции *Гештальта*, в частности, принцип содержательности (*principe de prégnance*), холизм, равноправное отношение к общему случаю и частным и понятие представления, которое отличается одновременно от примитивов (*primitives*), постулированных во всех атомистско-конструктивистских подходах, и так называемых интерпретаций высокого уровня, который сознательный результат перцептивного процесса. Теория гармонии, развитая к 1985 году ... Paul Smolensky, и расширенная в важной статье 1988 года, является, вне сомнения, наиболее законченной попыткой современного «перевода» *Гештальта* 25. Сетевые системы (*les systèmes en réseau connexionnistes*) дают показательные модели плюристабильности с внезапным опрокидыванием (знаменитый «*Gestalt switch*») равновесия «кролик» или «куб, видимый сверху» к равновесию «утка» или «куб, видимый снизу», модели, принцип функционирования которых кажется такому неогешталисту как С. Палмер (S. Palmer) 26, соответствующим духу *Гештальта*. Эти модели принадлежат так называемой школе ПДП (PDP) коннексионнизма, которая понимает восприятие и опознание форм как процесс «*feed-forward*», без обратного действия. Существуют другие подходы более решительно противостоящие классической моделизации искусственного интеллекта и видения, которые основываются на процессах с обратным действием и которые тоже стремятся реализовать некоторые философские и научные цели *Гештальта* 27.

Вторая причина располагается не совсем в том же русле, что и первая, но объединяется с первой для того, чтобы противостоять упрощённому видению теории *Гештальта* как окончательно превзойдённой, либо «взятой обратно» («*récurvée*») развивающейся наукой. С одной стороны нет уверенности в том, что наиболее совместимые с духом *Гештальт* современные подходы предназначены завоевать её (*à l'emporter*): кажется, что классические подходы в состоянии «поглотить» их в большей части, и было бы неосторожно, как это некоторые делают, утверждать, что нейронауки отныне выбрали свой лагерь. С другой стороны, как первая цитата С. Палмера нас об этом уведомляла, проблемы, поставленные *Гештальт*, всё ещё по-настоящему не решены. Впрочем, это вопрос опознавания форм целиком, несмотря на существенные продвижения, сопротивляется натиску искусственного интеллекта (понятого здесь классически, как тест относительно имеющихся в нашем распоряжении психологических теорий): маленькие дети и голуби всё ещё бесконечно превосходят машины в большинстве задач опознавания.

Можно было бы, наверное, очень предварительно и в ограниченных рамках неспециализированного изложения, сделать заключение, признавая за *Гештальт* ту заслугу, что она поставила нас перед альтернативой. Она ставит вопрос о перцептивной форме – она пытается объяснить почему и как мы воспринимаем в «действительности» формы (визуальные или, напомним это в последний раз, слуховые, а также *haptiques* 28, кинестезические (*kinesthésiques*), возможно даже обонятельные, вкусовые...), а не с одной стороны - точки, с другой - объекты. Из двух вещей одна: либо вопрос с научной

точки зрения хорошо поставлен и, следовательно, направляет ход будущих исследований и уже, возможно, исследований осуществляемых 29, либо нет, что указывало бы новым способом на разделение между миром, где мы живём, и образом мира, который нам даёт наука. Решительно очень трудно, когда мы говорим о форме, держаться совершенно в стороне от философии природы!

Гештальт за пределами перцепции

Как мы это сказали относительно Wertheimer и Кёллера, но это верно для большинства великих имён *Гештальта*, эта школа вовсе не ограничилась перцепцией. Она хотела основать общую психологию, беря перцепцию в качестве парадигмы. Основатели интересовались психологией познания (гораздо раньше Пиаже (Piaget) и Куайна (Quine)), решением проблем (мы обязаны *Гештальту* понятием «Aha-Erlebnis», опытом «aha!», то, что мы ощущаем, когда вдруг «видим» решение), обучением, памятью, изобретательностью, эмоциями, волей, отношениями между индивидуумом и обществом и способом, которым они влияют на личность, на этику... После рассеивания немецкой психологии при III ьем Рейхе на социальную психологию 30 и психологию искусства 31, *Гештальт*, по причинам отчасти историческим, особенно укоренилась в Соединённых Штатах,

Эти работы имеют прямое наследие (postérité), которое нет возможности здесь изложить. Напротив, что полезно подчеркнуть, так это очень общую ориентацию, которую Гештальт придала коннексионнистским и динамическим течениям, о которых только что шла речь, и помимо них (au-delà), некоторому числу философов, внимательных к развитию когнитивных наук и их последствиям для наших общих концепций интеллекта.

Эта ориентация как раз может быть охарактеризована при помощи понятия *Gestalt switch*, опрокидывания конфигурации. Согласно классической концепции (той, что доминирует когнитивные науки и современную философию сознания, об этом речь шла в главе III, и мы к этому вернёмся) фундамент ментальной динамики, по-крайней мере того, что иногда называют «холодной» когнитивностью, той, что не связана внутренним образом с эмоциями, аппетитами, болью и удовольствием, состоит в логической способности. Эта базовая логика, очевидно, не идентична учёной логике, кодифицированной логиками; но она состоит в способности накладывания на «ментальные энонсэ» подходящих правил логического вывода (inférence). Интеллектуальные задачи решаются путём развёртывания этой фундаментальной способности, в контексте, который специализированные знания, тренировка, обстоятельства, в которых размещается сюжет, и так далее, могут модифицировать, но без того, чтобы это влияло на природу задействованных операций. В соответствии с вмешательством форм, визуальных или более абстрактных, то есть конфигураций и структур, их фигуральные свойства эпифеноменальны; они представляют собой удобные «резюмэ» или же феноменальные эффекты, тогда как ментальная динамика объясняется причинно, посредством сцепления логических выводов (inférences) (которые необязательно всегда сознательны). В крайнем случае, можно приписать им маргинальную или исключительную роль. Пример, наиболее часто цитируемый для иллюстрации этой оппозиции, – пример игры в шахматы. Для классического мыслителя в строгом смысле хороший игрок считает; для либерального классического мыслителя великий мэтр идентифицирует конфигурации и действует напрямую на них в рамках

своего рода шахматного видения, оформленного опытом. Но это как раз очень частная ситуация, и которая, вдобавок, играет лишь весьма ограниченную роль даже в рассматриваемом примере. Для «гештальтистского» мыслителя (кавычки указывают, что никакие учёные ссылки на психологию «Гештальта» не подразумеваются) это шахматное видение, напротив, является центральным, а рассуждение, которое его, возможно, сопровождает, маргинально или эпифеноменально. И эта ситуация, далеко не исключительная, напротив, характерна для высших когнитивных функций, тогда как рассуждение, напротив, маргинально. Именно в этом состоит переворачивание: то, что является периферийным для классициста, становится центральным для гештальтиста и наоборот. Перцепция форм становится парадигмой самой интеллектуальной функции. Эта концепция требует, очевидно, экспликации, аргументации, проверки. Это было проделано многочисленными авторами 32, и концепция перестала быть ультраминоритарной, без того, чтобы стать всеобще принятой. Если она имеет горячих сторонников, в частности, среди коннексионнистов, многие её оценивают туманной (*vague*), недостаточно информированной, в частности, в научном плане, запотевшей (*embuée*, погрязшей?) от философских предрассудков... Вкратце, сегодня она занимает место, сравнимое с тем, которое занимала *Гештальт* между двадцатыми и пятидесятыми годами.

Гештальтистские темы в философии науки

Хорошо известно, что Томас Кун (Thomas Kuhn) в книге – *Структура научных революций* –, которая глубоко изменила ход вещей в философии науки XX века, описывает изменение теории в науках, как процесс, похожий на *Gestalt switch*.

История наук не есть история прогрессивного рафинирования и обогащения; она отмечена опрокидыванием (*shift*) «парадигм»; внезапные и холистские процессы – они затрагивают целостность концепции, которую научные работники составляют себе об области исследования –, которое не является результатом рассуждения – учёный «видит» вещи по-другому. Кун (признавая по этому вопросу свой долг в отношении таких авторов как Норман Хансон (Norman Hanson) 33) долго и много раз отсылает к подходящим работам по психологии восприятия, в частности, к работам, предшествующим образованию берлинской школы *Гештальт*, относящимся к «конверсии», которую испытывают субъекты (*sujets*), которых заставили носить линзы, обращющие верх и низ: после фазы, во время которой господствует ощущение аномалии, столы и стулья обмениваются своим положением с потолками и люстрами, визуальной мир вновь становится нормальным.

Исследователь или сообщество исследователей, которое осуществляет научную революцию, согласно Куну испытывает опыт изменения того же порядка. Речь не идёт об открытии в смысле обнаружения (*mise au jour*) факта, пребывавшего до этого времени скрытым, подобно тому как во время *Гештальтистского* опрокидывания ничего не изменилось в фигуре; что изменяется, так это способ её видеть. А не видеть деталь, которая до этого времени оставалась незамеченной, но фигуру в своей целостности. В случае с научным работником что изменяется, так это не простая фигура, но сам мир: «После Коперника астрономы живут в другом мире»; «[...] после открытия кислорода Лавуазье работал в другом мире». Эти цитаты, которые встречаются тысячами в студенческих диссертациях от одного до другого конца планеты, относятся, несомненно, к тому, что начали рассматривать как «вульгарный

кунизм». Это тема, которую не затрагивают, как говорит Хокинг (Hacking) 34, «среди хорошо воспитанных американских философов», и по которой сам Кун, встревоженный дурным успехом, который имел тезис изменения мира в некоторых кругах, пошёл на попятную. Он упрёкнул себя в приписывании сообществу психологического эффекта, которому, в лучшем случае, может быть подвергнут лишь индивидуум; и, с другой стороны, в смешении чувства, испытываемого историком науки, когда он переходит от предреволюционного периода к соответствующему пост-революционному периоду, с тем, что знакомо самим учёным в момент революции. Два тезиса в особенности шокировали «хорошо воспитанных философов»: изменение мира и иррациональность, или не-рациональность, изменения парадигмы. Касательно этих двух пунктов Кун добавил воды в своё вино (a mis de l'eau dans son vin), или, точнее, отверг экстремальные интерпретации 35 некоторых своих сторонников. Что касается мгновенности, то сам Кун её релятивизировал: внезапное изменение (*paradigm shift*) имеет место в концептуальном времени, а не в реальном времени, в котором живёт учёный. Можно, следовательно, задаться вопросом о том, что остаётся от идеи Куна, если принять все эти оговорки. Остаётся влиятельная (*puissant*) модель научной динамики, модель, радикально отличающаяся от другой модели, которая тем сильнее притягательна для умов, поскольку она не является ясно признанной.

Это аддитивная модель головоломки: наука постепенно составляет точный образ мира, идентифицируя одну за другой детали (*pièces*) обширной головоломки – каждая деталь поставляет «недостающую цепочку» в объяснительной структуре. Переоткрытый Мендель (Mendel) поставляет Дарвину (Darwin) генетическое объяснение наследственности, Шрёдингер (Schrödinger) поставляет Менделю информационные основы генетики и Уотсон (Watson) и Крик (Crick) – биохимическое объяснение генетической информации, понятой Шрёдингером. (Схематический пример, без малейшей претензии на точность, предназначенный исключительно для иллюстрации рассматриваемой модели.) Оставление ошибочных теорий очень напоминает непринятие (*rejet*) детали: *voilà* этот кусок (фр. *ce bout-là*) *здесь* не подходит.

A contrario, в модели, предложенной Куном, поиск недостающих деталей – дело лишь некоторых фаз научного исследования. Революции ставят на карту (*mettent en jeu*) структуры, «парадигмы», которые имеют фундаментальное гештальтистское свойство взаимозависимости частей и целого. В данном случае это относительная важность фактов и достоверность гипотез, также как сила связей между ними, которые зависят от теории и одновременно способствуют её определению. Тот же факт может сохраниться во время изменения, но его вес, его роль не останутся в общем случае теми же. Следовательно, переход от одной парадигмы к другой не осуществляется путём добавления и устранения (*en effaçant*): изменяются веса и связи, и, постепенно, модифицируется теория целиком.

Парадигма, следовательно, может быть понята как положение равновесия сложной системы, подверженной множеству гибких ограничений. Можно предвидеть, что переход от одной парадигмы к другой будет вначале сопровождаться ощущением неудобства (*sentiment de malaise*) в противоположность удовлетворению, которое испытывают, когда новая деталь головоломки устанавливается на место. В общем случае куновская динамика, направляемая своей статикой, представляет характеристики очень отличные от аддитивной модели. Исторический экзамен динамик науки в некоторые периоды может, следовательно, представлять собой проверку куновской гипотезы.

В мои намерения не входит установление справедливости куновской модели, но лишь демонстрация того, что она достаточно связна и значима (*significatif*) для того, чтобы подвергнуться проверке и одновременно дать эвристику в исследованиях по истории наук. Со времени публикации *Структуры* утекло время одного поколения, и куновский способ видения стал общим (настолько, что, как говорит Хокинг, пора сделать педагогическое предупреждение: теория Куна не *тривиальна*!) Но также, как это случается в науках, развились исследовательские программы без непосредственного отношения к истории наук и дискуссия вокруг идей Куна (и Хансона (Hanson) и некоторых других). Речь идёт, в данном случае, о когнитивных науках и в особенности, с одной стороны, об исследованиях относительно рассуждения (*raisonnement*) (глава III), с другой - о развитии коннексионнистских моделей. Американский исследователь Ховард Марголис (Howard Margolis) 36 захотел использовать эти новые инструменты, неизвестные Куну и большинству участников, участвующих в дебатах вокруг его произведения, для того, чтобы попытаться, одновременно, уточнить то, что мы назвали куновской моделью, и применить и испытать её в интерпретации копернико-тихо-галилеевой (*copernico-tycho-galiléenne*) революции. Исходя из гипотезы центральной роли (*centralité*) опознавания форм (*patterns*) в познавательном акте (фр. *cognition*), которую он не стремится обосновать, Марголис извлекает уроки «патерналистской» интерпретации – гештальтистской, но свободной от исторического багажа *Гештальт*, – результатов психологии рассуждения для того, чтобы построить детальную теоретическую модель изменения в науках, модель, которую затем он проверяет на заново прочитываемой астрономической революции. К сожалению невозможно здесь изложить основные направления этой работы, но это хороший пример умного использования объяснительных рамок когнитивных наук для выработки гипотез в истории и философии наук. К тому же речь идёт о самой первой попытке, уже пятнадцатилетней давности. Можно надеяться на другие попытки такого же типа, более тесно связывающие наши знания об индивидуальном познании, социальном познании и истории наук. Ближайшие годы должны позволить первую оценку этого подхода. Можно констатировать, что историки его постепенно приняли. А *contrario* если бы они полностью отбросили прочтения в стиле Марголиса, последствия этого опровержения для общей гештальтистской идеи должны были бы быть внимательно изучены.

III

ФОРМА КАК ОБОРОТНАЯ СТОРОНА СМЫСЛА (*l'autre du sens*).
ФОРМАЛИЗАЦИЯ, СТРУКТУРАЛИЗМ И ИНФОРМАЦИЯ.

В рамках *Гештальта* трудно утверждать, что форма имеет в качестве первой функции противостояние «смыслу», «материи». Можно, конечно, полагать, что форма отсылает к идентичности объекта, формой которого она является, что она сигнализирует объект и, в частности, его составляющие: таким образом, конститутивная схема основывается здесь на оппозиции между двумя категориями свойств и субъективная схема - на оппозиции между видимыми свойствами и свойствами скрытыми. Можно также сказать, как мы это видели, что форма неотделима от фона (*fond*) в смысле буквальной или метафорической перцептивности, и что в этом смысле форма и фон противостоят друг другу в рамках единого целого, которое является сценой, то, что глаз или рассудок

имеют пред ними. Тем не менее, усилие теории *Гештальт* направлено в основном на вопрос солидарности частей и на отношения между частями и целым.

В других исследованиях форма гораздо более прямым образом понимается (*appréhendée*) в своей оппозиции к своему другому (*à son autre*), которое, отныне, мы обозначим как *смысл* (остерегаясь приписывать этому термину слишком специфический смысл – «фон», «материя» также могли бы быть выбраны). Исторически этот подход является более ранним: он восходит к аристотелевскому источнику. Проект *формальной* логики основан на разделении среди некоторых мыслей, рассматриваемых абстрактно (предложений) между вкладками двух типов: те, которые касаются эмпирического мира и те, которые от него не зависят, но характеризуют нечто как «отношение» мысли по отношению к упомянутым аспектам эмпирического мира, в самом простом случае *аттитюд* (*attitude*) утверждения или *аттитюд отрицания*. Что это нелегко сформулировать неудивительно: форма в смысле *формальной* логики составляет несомненно центральную проблему (*le problème*) в философии логики. Мы рассмотрим вопрос формы в логике и его естественное расширение на математику. Мы обратимся затем к употреблению подобного рода механизмов (*dispositifs*) в эмпирических науках вообще, в науках о языке, и, наконец, в теориях мысли.

Форма и правило. Форма в логике и математике

Что наиболее очевидно во всякой формализации – это её практическая польза. Будучи формализованными, операция, процесс, представление оказываются *транспортируемыми* или транспонируемыми: ими можно снова и снова пользоваться в огромном числе случаев. С этой точки зрения формализация есть вопрос степени: если в человеческих делах относительно мало продвинутой формализации, то немного поверхностной формализации имеет место повсюду. Любое поведение, управляемое правилами, предполагает некоторую степень формализации, так как по определению правило применимо к бесконечному многообразию ситуаций. Правило имеет очень общую форму: «Всякий раз как [...], делать [...]». [...] отмечает разрешённые *подстановки*. Всякий раз, когда Вам говорят «Спасибо!», говорите, в свою очередь, «Пожалуйста!». Эта инструкция не дана для частного случая, она пригодна для целого семейства аналогичных ситуаций, касательно некоторого аспекта, специфицированного правилом (и более общим контекстом, от которого мы здесь абстрагируемся). В этом элементарном смысле формализация – это попросту первый этап в выработке правил.

Этот способ представления вещей имеет две значительные трудности. Первая состоит в том, что может показаться, что, в свою очередь, понятие правила концептуально зависит от понятия формы: существо, которое не схватывало бы (*saisirait*) идеи о том, что две различные ситуации могут иметь одинаковую форму (одинаковый тип), не поняло бы что такое правило. Во всяком случае констатируем, что два понятия согласуются (идут рука об руку, *vont ensemble*). Правило позволяет мыслить (*subsumer*) бесконечное число ситуаций, разделяющих общие черты, которые совместно составляют «форму» рассматриваемых ситуаций.

Вторая трудность состоит в том, что между формой геометрической и формой в самом абстрактном смысле (*forme au sens le plus abstrait de type*), существует, возможно, лишь

отношение омонимии. По-крайней, мере это ещё раз нужно отметить на данном этапе, и мы кратко к этому вернёмся позже.

Но если допустить существование определённой непрерывности начиная с геометрической формы и до абстрактного типа (*au type abstrait*), то легко понять, что формализация также как обобщение или абстрагирование имеет степени, и неудивительно, что то, что на некоторой стадии является «формой», становится «фоном» на следующей стадии. «Спасибо!» - возможное содержание формы «формула вежливости», и путём обобщения можно прийти к такому правилу как: «Всякий раз когда к Вам обращаются с формулой вежливости, отвечайте формулой того же порядка»; и далее: «Всякий раз как к Вам обращаются, отвечайте» или ещё: «Всякий раз как Вам демонстрируют мирные намерения или намерения сотрудничества, дайте знать, что у Вас похожее отношение (*disposition*)», и так далее. Форма становится всё более и более абстрактной, правило применяется к всё более широким классам ситуаций.

Кажется, что человеческий интеллект (*intelligence*) насыщен процедурами, предназначенными облегчить конструирование и приложение правил. Концепт ничто иное (с некоторой точки зрения 37) как правило, применимое к ситуациям, в которых объект попадает под концепт и которое помогает приписать этому объекту некоторые свойства:

[*] «Если объект подпадает под концепт С, то ему следует приписать свойства Р, Q, R...»

Концепт определяет «форму» и позволяет абстрагироваться от «фона», в данном случае от конкретной (*particulière*) идентичности, или несущественных свойств объекта.

Этот пример выявляет последнюю идею (*une dernière idée*), связанную с этим понятием формы, а именно, употребление переменных. В [...] вместо «объект» мы могли бы написать «х»; и, как известно, как только концепт, правило, механизм приводит к введению нескольких сущностей (*entités*), восприимчивых к вариации, пригодным к подстановкам, обращение к переменным становится почти обязательным. Во всяком случае это то, что объясняют начинающим в алгебре.

Наконец, всякое правило предписывает нам и позволяет нам действовать некоторым образом. Таким образом, формализация обладает описательным аспектом (*versant*) и нормативным аспектом. Она производит энонсэ формы «Всё, что имеет форму «Если Условие, то Действие» подпадает под тот же самый концепт» (где Условие и Действие – схемы, могущие иметь варианты (*susceptibles de variantes*)), но также энонсэ формы: «Всё, что представляется в форме Условие должно или может вызывать Действие». Участвующая форма необязательно автономна: уважение юридических норм может быть рассмотрено как способ достижения оптимума в правосудии или же как конститутивный и безусловный элемент правосудия.

Область, в которой формализация применяется наиболее систематическим образом, очевидно, математика. И здесь, формализация – вопрос степени, и история математики, в значительной степени, есть история формализации. Присутствуя с момента зарождения математики, и, начиная ускоренно развиваться в период появления алгебры, это движение в XX веке привело к концепции математики, согласно которой,

математика, будучи необязательно полностью формальной или формализуемой, в смысле, в котором это понимал Гильберт, поддается «структуралистской» интерпретации – в некотором достаточно точном смысле, который термин приобретает в философии математики: идея, что математика, есть, в основном, наука о формах, то есть, о сущностях, сделанных из «мест» или «положений», полностью характеризующих их внутренними отношениями 38. Здесь невозможно провести различие между различными позициями, рассматриваемыми сегодня философами математики как защитимыми; структурализм не смешивается с формализмом (две доктрины не относятся к одному и тому же вопросу) и этот последний поставлен под сомнение не только в своей гильбертовской форме, но также в самой своей идее: идея поглощения без остатка геометрической формы (или непрерывности) логико-формальной формой в глазах многих мыслителей является химерой. С другой стороны известно, что с 1932 Гёдель (Gödel) выявлял пределы формализма или, по крайней мере, некоторой концепции формализма 39. Это не умаляет того факта, что никакая философия математики не может отрицать очевидный факт (*le fait massif*) формализации.

Во всём этом мы ни упомянули, ни молчаливым образом задействовали ничего такого, что бы относилось к логике, по крайней мере, к учёной логике – так как, естественно, употребляя выражения, такие как «Если это, то делать то», основываемся на выражениях обыденного языка, таких как «если..., то» и на их корректном употреблении. Но мы не прибегнули к элементарным понятиям формальной логики. Эта последняя, возникает, таким образом, как частное приложение очень общей процедуры.

Как известно, логика занимается правильными выводами (*inférences valides*). В качестве описательной схемы (*une description*), она пытается представить нам в систематической форме множество умозаключений (*inférences*), которые мы фактически допускаем. В качестве канона или нормы, она предписывает умозаключения, которые мы имеем основания для принятия. Философия логики изучает основы этого предписания. Как мы кратко упомянули в начале настоящего параграфа (*section*), логика основывается на частной форме формы. Это то, что делает из логики нечто другое, нежели раздел чистой математики. Структуры, которые являются её объектом постольку, поскольку она также есть раздел математики, имеют внешнюю реализацию в математике, которые логика стремится изучать, - в этом смысле она раздел прикладной математики.

Логика стремится, таким образом, при помощи способов, которые не являются преимущественно математическими, идентифицировать формы, которые на следующем этапе она должна будет изучать в математическом плане. Например, для аристотелевской логики форма – это то, что энонсэ «Все люди злые» и «Все пауки злые» имеют общего и она не отсылает к эмпирическому миру – это, следовательно, «Все X есть Y». Классическая логика, расширенная Пёрсом (Peirce) и Фреге (Frege), оперирует на «фразах», написанных на частных искусственных языках, которые сегодня называют языками первого порядка, и определяет форму фразы как моду её конструирования, исходя из соответствующих элементарных операций, соответствующих тому, что только что неудачно назвали возможными «отношениями» («*attitudes*») к эмпирическому материалу, к которому отсылают фразы.

Эти операции передаются «штифтами» (фр. «*chevilles*»), называемыми логическими константами, *syncategoremata* в средневековом словаре, именно потому, что они не допускают никаких подстановок. Эти штифты составляют замкнутый набор, который

философы умеют перечислять (это связки – и*, или*, не*, влечёт*, где звёздочка отмечает их принадлежность к формальному, а не естественному языку – и квантификаторы – для каждого... существует... такой, что – которые всем знакомы) и которые определяют классическую логику по контрасту с другими логиками, обладающими другим набором констант. Напротив, ещё существуют сомнения насчёт того, каковы основания для включения в логические константы того, а не другого концепта. Многие философы проповедуют сегодня логический плюрализм: они отвергают идею единственного логического языка, снабжённого единственной грамматикой, и рассматривают логику как общий метод фабрикации логических языков, которые также (autant) инструменты, могущие быть применёнными в различных эпистемических задачах. Для них, следовательно, вопрос о том, что есть логические константы в абсолютном смысле, не возникает; вопрос о том, что превращает концепт или термин в логическую константу в мыслимом (concevable) логическом языке, тем не менее, остаётся.

Если логическая форма энонсэ если уж и не окончательно установлена, то по крайней мере определена, то понятие формально пригодного вывода (inférence), таковое, каковым оно определяется Аристотелем, фиксировано. Вывод (inférence), который есть, в общем случае, переход от одного или нескольких энонсэ, называемых предпосылками (prémisses) к энонсэ, называемому заключением, является формально пригодным (valide) относительно данной системы правил, если он соответствует одному из правил, из которых каждое само есть форма или патрон. Так, *modus ponens* разрешает выбирать в качестве заключения энонсэ, имеющее форму В, исходя из предпосылок, имеющих формы А и $A \rightarrow B$, соответственно. Правила выбираются в соответствии с двумя критериями: правила должны сохранять истинность, и всякая истина может быть получена путём их повторяющегося применения, исходя из ассоциированного множества аксиом.

Мы не продолжим ещё дальше этот краткий обзор (révision) курса элементарной логики. Но для того, чтобы сделать заключение, следует вернуться к двум идеям, столь же важным, сколь глубоко проблематичным. Первая состоит в том, что в формалистской перспективе понятие формы, которое использует (déploie) логика, очень близко к геометрическому понятию. Энонсэ, при условии скромной абстракции (которая, например, позволяет забыть различия в написании (graphie) данной константы) есть пространственное расположение простых элементов; и вывод есть древовидная сборка таких конфигураций. Требуемая фундаментальная когнитивная способность для того, чтобы сделать вывод – способность спаривать формы и положения. Эта точка зрения отвергнута такими логиками как Жан-Ив Жерард (Jean-Yves Girard) и Джузеппэ Лонго (Giuseppe Longo): форма формалистов имеет, согласно им, фундаментальную разницу по сравнению с геометрической формой. Они характеризуют эту разницу так: фундаментально геометрическим является всякое представление, которое чувствительно к «кодировке» - которое не сохраняется при (à travers) «транскрипциях» репрезентационного формата к другому; напротив, фундаментально формальным является то, что нечувствительно к кодировке 40. Эта идея уже присутствует, в чуть отличной форме в дискуссии, которая имела место в семидесятых годах в когнитивных науках вокруг вопроса о том, являются ли «дигитальные» (фр. «digitales») (дискретные) представления эквивалентными иконическим представлениям.

Эта инвариантность – замечательный козырь, который, несомненно, Тьюринг (Turing) первым полностью оценил: вся информатизация знания, мысли, коммуникации вытекает отсюда прямым образом. Но это также непреодолимое препятствие, если верить нашим авторам (*si l'on en croit nos auteurs*), в схватывании (*dans la saisie*) этих фундаментальных понятий (*fondamentaux*), каковыми являются пространство и, может быть, время.

Вторая идея состоит в том, что логика реализует таким образом (*ainsi*) в ограниченной области лейбницевский идеал *слепой мысли*. Слепой, очевидно, не по отношению к форме (которую здравый смысл обычно не воспринимает сознательно), но по отношению к фону, то есть к смыслу и референту (которые, наоборот, есть то, что здравый смысл воспринимает, или полагает, что воспринимает.) Можно остаться в истине (фр. *rester dans le vrai*), не зная *о чём* идёт речь, и когда имеем несчастье знать (фр. *on a le malheur de le savoir*), требуется абстрагироваться от этого, чтобы *по праву* утверждать, что мы в истине. Эта независимость нормы по отношению к интенциональному содержанию снова встречается в области этики (формальная концепция морали у Канта, формальные концепции справедливости (*de la justice*)) и в области эстетики.

Но лежит ли это отвлечение (*mise entre parenthèses*) от конкретных (*particuliers*) содержаний в основе правила, или же оно является его следствием? Является ли правило внутренне механическим, или же оно является таковым лишь производным образом? В зависимости от того выбираем ли мы первую или вторую сторону (*branche*) альтернативы, мы встаём на сторону Гильберта и формализма или на сторону Фреге и антиформализма. Мы не можем здесь сделать больше, чем указать на линию фронта.

Формальные теории, модели, структуры

Что такое формальная теория некоторой эмпирической области? В узком смысле, это логическая теория, интерпретируемая в рассматриваемой области – то есть, задание (*la donnée*) логического языка, аксиом и правил вывода, сопровождаемых правилами перевода (*manuel de traduction*), совокупности проверенных эмпирических фактов в рассматриваемой области или, во всяком случае, подмножества этой совокупности (в этом случае теория неполна), таковых, каковыми их даёт в результате перевода совокупность теорем теории. Но чаще (*plus généralement*) формальная теория некоторой области есть всякое описание этой области, которое не удерживает лишь некоторые аспекты, фиксированные, по крайней мере, предварительно, объекты области, абстрагируясь от их идентичности, от их «сущности» или же проще от их других возможных свойств. В этом смысле формальная теория может быть сформулирована на обыденном языке, на некотором специализированном языке, и, разумеется, также на языке математики (это случай математической физики) или на логическом языке.

В этом широком смысле всякая научная теория формальна, во всяком случае, как только она достигла некоторой степени зрелости. Логические эмпиристы защищали тезис, являющийся более сильным, что научные теории формальны в узком смысле слова, что они имеют (в идеале) форму теории, сформулированной на логическом языке. Сегодня эта концепция часто называется «синтаксической» и противопоставляется концепции, имеющих отныне многочисленных сторонников, которые называют её «семантической». Не будет злоупотреблением приписать её

авторство (*d'en faire remonter la paternité*) Анри Пуанкаре (Henri Poincaré) 41. Согласно этой концепции теория соединяется с математической *структурой*, которая представляет, посредством подходящей интерпретации, рассматриваемую эмпирическую область; эту структуру называют *моделью* области 42. Отношение между теорией и областью, вместо того, чтобы быть описанием, понимается как сорт изоморфизма: теория, после осуществления подходящих идеализаций, демонстрирует (*exhibe*) интегральным образом множество существенных (*pertinentes*) связей между объектами, реально принадлежащими области. Это значит, что новая концепция не менее формальна, чем старая.

В частности, она основывается на селекции среди свойств объектов тех свойств, которые существенны для отношений, которые каждый объект поддерживает с другими объектами. В этом смысле эта концепция является также структуралистской, на этот раз в обыденном смысле, но она не подразумевает принятие (*adhésion*) онтологического структурализма, который состоит в том, что в качестве реальных рассматриваются лишь реляционные свойства объектов области.

В широком смысле, который мы имеем в виду (*que nous avons adopté*), математическая теория, в типичном случае (*typiquement*) ньютоновская механика, в своей исходной формулировке или в форме, которую справедливо называют лагранжевым формализмом, или же электромагнетизм суть формальные теории. Однако это не логические теории, так как они прибегают к математическим понятиям, которые не полностью формализованы и которые, возможно, не формализуемы исчерпывающим образом: мы снова сталкиваемся с фундаментальной проблемой, упомянутой выше. Уравнения, которые даёт нам физика, не являются, на этом нужно настаивать (*il faut y insister*), *описаниями*, но математическими структурами, изоморфными, при условии идеализации, рассматриваемой физической области. Таким образом, «формализовать» не имеет одинаковый буквальный смысл у физика (*dans la bouche du physicien*) и у логика, и принципиальная возможность выразить (*subsumer*) два смысла (*acceptions*) единым концептом – источник возможных споров.

В других областях теории вводят (*font intervenir*) причинность и дискретное время; в общем случае модели не есть структуры формального языка, что не мешает этим теориям быть формальными, в том смысле, ещё раз подчеркнём (*encore une fois*), что они дают представление отношений и часто эволюции отношений в рамках целой (*de tout*) системы сущностей (*entités*), имеющих специфические свойства, позволяющие им войти в игру (*d'entrée de jeu*). (Модифицировать список свойств всегда возможно, это соответствует ревизии теории.) Вне фундаментальной физики большинство эмпирических областей приводят к теориям этого типа, в которых математические уравнения, являющиеся выражением так называемых законов структуры, которые не вводят какого-либо понятия причинности, замещаются комбинирующимися друг с другом причинными отношениями, чтобы дать объяснение посредством программы или через соединение (*agencement*).

Форма в языке

При изучении естественного языка возникают различные понятия формы и формализации. Мы лишь упомянем их, различая, для простоты, два больших направления.

Одно, проповедуемое Фреге и Расселом, считает, что естественные языки суть несовершенные системы выражения мысли, из которых нужно построить «чистую» модель, которая, по-крайней мере в рациональных употреблениях, в частности, научных, имеет такую же экспрессивную силу, и которая, с другой стороны, доставляет строгую и стабильную базу для вывода и коммуникации. В этом искусственном языке, формальном по определению, фразы естественного языка находят перевод, который с неизбежностью несовершенен, но который безупречно выражает в интересующих нас случаях интенцию того, кто их употребляет. Перевод такой фразы называется её *логической формой*. Согласно знаменитому примеру Рассела фраза «Настоящий король Франции лыс» имеет логическую форму «Существует индивидуум, который обладает свойством быть королём Франции, который является единственным индивидуумом, имеющим такое свойство, и который является лысым». Если спросить, является ли исходная фраза верной, то не получим единодушного ответа; напротив, логическая форма приводит к абсолютно ясному решению: она ложна. Подобным образом, французская фраза «Все мальчики танцевали с одной девочкой» двусмысленна, и приводит к двум различным и не синонимичным логическим формам: «Существует индивидуум, который является девочкой, и такой что всякий индивидуум, который является мальчиком, танцевал с этим первым индивидуумом», и : «Для всякого индивидуума, который является мальчиком, существует индивидуум, который является девочкой, и такой, что первый индивидуум танцевал со вторым.» Может случиться, что фраза, снабжённая второй логической формой, верна, без того, чтобы она была верна, будучи снабжённая первой логической формой. Этот пример показывает (*suggère*), что истинностные условия фразы тесно связаны с его смыслом (*signification*), интуиция, которую Дональд Дэвидсон (*Donald Davidson*) хотел положить в основу своей теории смысла 43. Поиск формальных языков, позволяющих выразить логическую форму всё более обширных (*riches*) классов энонсэ естественного языка, была, возможно, основным мотором философской логики 44. Внимательное изучение возможных схем формализации выявило не подозреваемые (*insoupçonnées*) трудности и внесло значительный вклад в нашу оценку богатств естественного языка. Решающий вопрос относится к композиционному характеру семантики естественного языка : верно ли или приблизительно верно, что смысл фразы зависит лишь от её логической формы и смысла её нелогических терминов? Положительный ответ приписывает форме ключевую роль в понимании языка, потому что она подразумевает способ переноса структуры типа «конструктор», в которой представляется синтаксис, к смыслу.

Это направление исследований обогатило одновременно философию языка и лингвистику, целая ветвь которой отныне посвящена этим вопросам: речь идёт о формальной семантике, таковой, каковой она была, в частности, задумана логиком Ричардом Монтэгом (*Richard Montague*) 45, безвременно ушедшим из жизни (*disparu*) сподвижником Альфреда Тарского (*Alfred Tarski*). Формальная семантика формальна в тройном смысле: в общем смысле, который мы предложили *supra* (фр. *выше*), и который включает как ньютоновскую физику, так и климатические модели; в узком смысле, в котором эти теории выражаются в формальном логическом языке; и, наконец, в смысле, в котором она стремится сделать из формы центральное свойство языка.

Мы только что мимоходом упомянули структуру синтаксиса *en téssano* (фр. *конструктор*). Синтаксис – изучение выражений естественного языка, схваченных (*appréhendées*) в «грамматическом» плане (кавычки указывают на то, что не может быть

и речи о том, чтобы основываться в этих работах на традиционном понятии грамматики; напротив, в большей части речь идёт о том, чтобы найти (*cerner*) «хорошее понятие» грамматики). Исходная интуиция – интуиция достаточно чёткого (*relativement tranchée*) различия (*distinction*) между правильно и неправильно сформулированными выражениями – различия, которое грамматика в традиционном смысле устанавливает (*cerne*) лишь очень несовершенно. Формальная грамматика специфицирует множество лингвистических структур, например, последовательность слов. Формальная грамматика французского языка позволяет, таким образом, очертить (*circonscrire*) множество допустимых фраз французского языка. Грамматики различаются по способу осуществления этой спецификации. *Генеративные* грамматики представляют допустимые выражения как выражения, которые получаются путём многократного приложения правил к начальному ядру. Условные грамматики (*les grammaires à contraintes*) представляют их немного наподобие традиционных грамматик, как выражения, которые не нарушают, или (в недавней версии, вдохновлённой (*inspirée*) коннекционизмом, теория оптимальности) не слишком нарушают «условия» («*contraintes*»), то есть правила в обычном смысле (как, например, правила согласования). Сами формальные грамматики являются формальными также в различных смыслах: в широком смысле, разумеется; иногда в узком смысле, то есть, они выражаются в логическом языке (в общем случае очень отличным от языков первого порядка), но также потому, что они, в свою очередь, оказываются пригодными, в качестве математических или квазиматематических объектов, к исследованиям, осуществляемым формальными способами; и, наконец, потому что они имеют в качестве объекта, на этот раз непосредственно, форму лингвистических выражений и отношения между ними среди (*au sein*) квазигеометрических структур (в типичном случае древовидных структур).

Форма и информация. Форма в мысли

Мы видели в главе III, что когнитивные науки стремятся наполнить содержанием материалистическую концепцию ментального и рассчитывают основать её на подходящем понятии информации. Это проект, который некоторые современные философы называют натурализацией интенциональности. Исходная идея подсказана (*inspirée*) логикой: в правильном выводе (*inférence valide*) переходят от истинного к истинному не ссылаясь на содержание, на смысл энонсе или рассматриваемых предложений. Если бы удалось обобщить этот механизм таким образом, что эффективное, реальное или видимое содержание (*du contenu*) мыслей таких, какими они характеризуются спонтанно, было бы полностью осуществлено (*endossé*) формальными условиями (*clauses*), материализующимися, в свою очередь, в физической системе (в смысле, в котором функционирование системы в своих существенных (*pertinentes*) аспектах было бы точно описано рассматриваемыми условиями), то мы получили бы то, что философ Даниел Деннетт (*Daniel Dennett*) когда-то назвал «семантическими машинами», то есть материальные системы, которые, преобразуясь материально (*de la matière*) согласно законам физической причинности, как это делает всякая реальная машина, осуществляла бы *ipso facto* рациональные переходы между предложениями: эти машины были бы, в действительности, «синтаксическими», но они «симулировали бы» семантику.

Ключом к этой симуляции нового типа является понятие информации. Объект оказывается носителем информации, если он имеет материальное свойство, наличие

которого связано с фактом или событием, которое составляет содержание информации. Чёрные паруса корабля, который возвращает (ramène) Тэзэ (Thésée) в Афины (Athènes) являются носителями (ложной) информации о том, что он мёртв, этот цвет детектируется с суши Эжэ (Égée), который выводит из него заключение о смерти своего сына, и который, отчаявшись, бросается в море.

Дискутировать правдоподобность и трудности причинно-информационной теории сознания (de l'esprit) 46 вовсе не является целью настоящего параграфа (section). Я только хотел бы уточнить облик (la figure), который принимает в этом контексте понятие формы и оппозиции фон/форма.

Всякая формальная или информационная теория сознания должна исходить из следующего наблюдения (constat): никакое абсолютное внутреннее различие между «формой» и «фоном» не сопровождается данным материальным объектом. Для того, чтобы внутреннее свойство было указывающим или носителем смысла, чтобы оно отсылало к «фону», необходимо вмешательство внешнего фактора.

Этим фактором может быть агент, который условно (stipulativement) фиксирует свойство, играющее (assumant) роль формы и смысл, к которому эта форма отсылает (смысл, который может, в свою очередь, быть свойством объекта или же (ou bien) внешнее свойство – свойство рассматривается здесь в предельно широком смысле). Таким образом, кусок квадратного картона жёлтого цвета может быть на основе соглашения предназначен для того, чтобы сигнализировать посредством своей геометрической формы (точнее, в силу двумерной формы самого большого своего профиля) и своего цвета, жёлтый цвет, квадратную форму, букву Z, прохождение поезда, или санкцию, наложенную на футбольного игрока. Предельным случаем (un cas limite) является случай, когда форма есть свойство «быть тождественным объекту», но пригодность такой формы будет ограничена теологическими контекстами и приключенческими романами (фр. романами плаща и шпаги) (кольцо Великого Мэтра – единственный объект, его идентифицирующий). Объекты, которые условно (stipulativement) наделены смыслом, чаще всего предназначены участвовать (à être mobiliser) во взаимодействиях внутри сообщества агентов. Некоторый определённый смысл должен быть переносим множеством различных по счёту (numériquement) объектов. С этого момента функция формы выполняется конкретным свойством, общим для этих объектов. Технически, класс объектов, обладающих рассматриваемой формой называется типом, и члены класса – экземплярами или *тоукунами* (tokens). Символы функционируют, в частности, в коммуникации, в качестве объектов, форма которых, опознанная агентом, указывает на тип; порядковая идентичность тоукена не играет роли (indifférente).

Случай волевой стипуляции (волевого накладывания условия; фр. stipulation) имеет, очевидно, слабый интерес, если не говорить об интересе пропедевтическом, для проекта натурализации интенциональности, так как обращается к исходной интенциональности (интенции ?) агента, накладывающего условия (фр. stipulateur), также, впрочем, как и к интенциональности пользователя информации. Следовательно, агент, лишённый интенциональности должен будет прибегнуть к другому типу агента – разделительному агенту. Имеющиеся в наличии презентабельные решения, основываются на двух идеях. Первая идея – идея корреляции: событие X может быть представлено событием Y, если X и Y (более или менее сильно) коррелируют; если два диспозитива (dispositifs) A и B могут находиться во множестве состояний и (в простом

случае совершенной корреляции) всякий раз, когда А находится в состоянии x , В находится в состоянии Y и наоборот, тогда событие $Y =$ «В в состоянии y » есть носитель события $X =$ «А в состоянии x ». Именно таким образом присутствие дыма несёт (вероятностную) информацию о том, что произошло воспламенение. Но этого недостаточно, так как имеется бесконечное множество корреляций, и организм, чувствительный ко всем корреляциям (то есть, носитель детекторов типа В, коррелируемых с внешними диспозитивами типа А) не мог бы знать, на что обращать внимание. Следовательно, здесь должен существовать другой механизм, действие которого состоит в том, чтобы отбирать из всех возможных корреляций те, которые значительны для существа (*créature*). Две главные гипотезы относятся к процессу обучения, либо на уровне самого существа (это, в весьма грубой формулировке, гипотеза Фреда Дрекке (Fred Dretske)), либо на уровне вида (это неодарвинистская гипотеза, защищаемая, в частности, Рут Милликаном (Ruth Millikan) 47). Этот второй этап может быть рассмотрен как введение в действие (*recrutement*) формы предшествующим (*préexistant*) ему смыслом (на этой стадии смысл есть биологическая функция); это естественная пара (*pendant*) конститутивной схемы формы, тогда как использование информационной системы взрослым существом имеет отношение (*relève*) к субъективной схеме.

Сделаем последнее замечание о форме этих информационных форм. Как мы это поняли, их внутренняя природа не является пространственной, они не удовлетворяют другим требованиям, кроме как требованию быть детектируемыми, каким угодно способом, существом, которое делает из средства доставки (*véhicule*) (носителя информации) семантическое употребление. По-крайней мере, это имеет место, пока мы воображаем изолированные формы и информации. Однако, если можно вообразить рудиментарные существа, выживание которых зависит от детектирования лишь небольшого количества независимых информационных данных (или событий), человеческие существа обладают потребностями и когнитивными возможностями бесконечно более сложными, и один из способов проявления этого богатства состоит в том, что информационные данные (*information*) составляют систему. Соответствующие формы должны, таким образом, быть соединяемы в комплексные формы. Так вот, нам известны лишь два способа комбинировать формы: древовидная комбинаторика языков, с одной стороны, геометрическая комбинаторика динамических аттракторов, с другой стороны. Первый путь хорошо отмечен (*balisée*), он исследован направлением когнитивных наук, называемым классическим или символическим; второй едва намечен (*frayée*), это тот, которым следует динамическая школа, ветвь движения, которое мы рассмотрим в последнем параграфе. Формалист склонен сказать, что в слабой или сильной форме геометрия снова выходит здесь наружу (*refait surface ici*): форма информации действительно (*bien*) снабжена квазигеометрической структурой. Анти-формалист видит между двумя формами непреодолимую пропасть.

IV

В ПОИСКЕ ТЕОРИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФОРМ

Последние тридцать или сорок лет увидели значительную эволюцию в большинстве научных дисциплин. Неудивительно, что каждый больше поражён одними изменениями и успехами, нежели другими. Развитие когнитивных наук и

сопутствующее возвращение новых философских проблематик меня сильно поглотили, тогда как они оставляют равнодушными многих научных работников и, без сомнения, ещё более многочисленных философов. С точки зрения других философов науки именно в других областях произошли изменения, в такой степени, что, может быть, можно говорить о новой научной революции. Как мы объявили (*on l'annonçait*) в начале главы, некоторые философы видят зарождение нового рассвета (*poindre une nouvelle aube*) наук и философии. Для них то, что уже начало переворачивать наш *Weltanschauung* (без того, чтобы многие среди нас об этом отдали себе отчёт), так это, особенно, математические, физические, биологические работы, а также работы, касающиеся гуманитарных наук, которые стремятся объединиться (*faire bloc*) и обрисовать (*dessiner*) новую конфигурацию знания. Согласно этим авторам, зарождается наука о форме, делающая непригодными (*rendant caducs*) некоторые запреты, происходящие (*issus*) из галилеево-ньютоновской революции и позволяющая Аристотелю взять свой реванш над Платоном и научной картине мира соединиться, наконец, после четырёх веков разделения, с «миром, в котором мы живём 48». Великие учёные, научная работа которых питает эти спекуляции, в которых они иногда сами принимают участие, - это уже цитируемые Уаддингтон (*Waddington*), д'Арси Томпсон (*d'Arcy Thompson*), Том (*Thom*), а также Мандельброт (*Mandelbrot*), изобретатель фракталов, Пригожин (*Prigogine*), химик диссипативных структур и провозвестник «новых альянсов», Руэль (*Ruelle*), человек (*l'homme*) странных аттракторов, и некоторые другие. Великие философы прошлого, на которых они опираются, - это, очевидно, Аристотель (*Аристот, Aristote*), также как Лейбниц (*Ляйбниц, Leibniz*) и Гуссерль (*Husserl*). *Naturphilosophen* (нем. *натурфилософы*) также сюда относятся (*sont de la partie*). Со стороны математиков-физиков Пуанкаре – визионер (*visionnaire*), у которого вроде бы предшествовало всё или почти всё, и часто ссылаются на Германа Вейля (*Hermann Weyl*).

В этой последней секции (*section*) будут рассмотрены научные достижения, которые питают эти надежды, потому что они и в самом деле придают понятию формы совершенно новую важность и, кажется, подтверждают почти что чудесным образом трансверсальное назначение концепта, произведенного в ранг метафизического объединителя науки, и даже науки и философии. Можно предположить (*on peut penser*), что их потенциал далёк от того, чтобы быть полностью использованным, в частности в биологических науках, в когнитивных науках и в социальных науках (*фр. sciences humaines*). Напротив, не требуется разделять (*érouser*) революционную перспективу, в которой эти достижения иногда представляются. Единственно своей силой эти работы заново глубоко моделируют (*remodèlent*) научный пейзаж, без того, чтобы было необходимо объявлять *scienza nuova*.

Заново увидеть формы природы

В течение длительного времени учёные, за исключением некоторых натуралистов или эмбриологов по всем видимости не слишком много внимания уделяли естественным формам. Помешанные (*obnubilés*) на классификациях (*taxinomies*), законах, наконец, на кодах, они, возможно, несколько потеряли из виду формы для них самих. Естественные формы, за некоторыми исключениями, кажутся нерегулярными и бесконечно изменчивыми и плохо поддаются научному исследованию, так как нерегулярность препятствует измерению, а изменчивость - классификации. Однако новые геометры создали или, может быть, открыли, новые математические формы и обнаружили (*se*

sont avisés), что в природе существуют типы форм, не проклассифицированные (non répertoriés) их предшественниками, тогда как физики, химики, биологи начали оценивать (prenaient la mesure) центральную объяснительную роль форм в многочисленных (dans nombre) естественных процессах. Вместе они создали пучок (faisceau) теорий, называемых, иногда, «морфологическими», которые не образуют одну большую интегральную теорию, но связаны между собой «семейным сходством». Они также сближаются друг с другом в их амбиции заполнить в некотором роде белые пятна (les blancs), оставленные на карте природы классическими науками. Эти «белые пятна» - то, что долгое время рассматривали как несовершенства природы; наука, если она хотела преуспеть, должна была научиться обходить их или игнорировать: прерывности, сложность, нелинейность, иррегулярность, вечное изменение, нестабильность. Если, напротив, именно здесь (это, ce sont là) существенные черты реального, нужно найти способы, позволяющие их обнаружить (repérer), систематически описать, и, в особенности, понять их (d'en rendre raison): коллекция естественных форм, какими бы удивительными они не были, лишь очень маргинально перемещает границу понятного. Требуются новые математические методы.

В основном они берут начало в теории динамических систем, которая продолжается, с одной стороны, до теории катастроф, созданной Рене Томом (René Thom), с другой – до математической теории хаоса, далёкое происхождение (l'origine lointaine) которой восходит к Пуанкаре (который является отцом всей современной геометрической теории динамических систем), но взлёт которой относится к концу шестидесятых годов 50. Другая теория, с другими побудительными мотивами (d'inspiration) и статусом – теория фракталов Бенуа Мандельброта (Benoît Mandelbrot) 51, с которой широкая публика знакома по её инфографическим (infographiques) приложениям, зрелищным фрактальным пейзажам, вид которых отныне нам хорошо знаком (familier). Напомним лишь, так как мы к этому не вернёмся, что фракталы – математические формы, которые в общем случае характеризуются комбинацией экстремальных локальных иррегулярностей и самоподобия (части похожи на целое, какой бы масштаб не выбрали), что они не поддаются никакому описанию в рамках классической геометрии, что они не имеют «меры» (длины, площади, объёма), определяемых классически, что, в общем случае, они просты в конструировании посредством бесконечной итерации элементарной геометрической операции, и, наконец, что их «странность» измеряется коэффициентом, называемым «фрактальной размерностью», которая превосходит их обычную топологическую размерность. Исторический, первый фрактальный объект – триадическое множество Кантора, один из «монстров», которые Пуанкаре и его современники рассматривали с некоторого рода враждебностью. Сегодня мы знаем, что множество (nombre) естественных форм, в частности, некоторые геометрические контуры, но, в равной степени, эволюция некоторых процессов, приближённо описываются фрактальной формой.

Неоспоримый прогресс, который позволили эти математические достижения, не должен привести к забыванию, в частности, усилий биологов, для опознавания (repérer) и объяснения посредством их собственных теоретических средств морфологических и морфогенетических явлений. Многие из этих работ объединяются по контингентным (фр. contingent - случайный) причинам под штандартом «теоретической биологии», дисциплины, которая ещё ищет свой стабильный теоретический и институциональный фундамент (assise), но одна из постоянных тем которой есть как раз важность формы, в пространственном и физическом смысле термина, и *a contrario* недостаточность объяснений посредством генома (génome) и естественной селекции. Недавний

специальный номер журнала *La Recherche* 52, под покровительство (*placé sous le patronage*) Д'Арси Томпсоном (*D'Arcy Thompson*), наполнен исследованиями (*enquêtes*) о некоторых семействах форм и природных процессах (*processus naturels*) - эволюция форм в жизни индивидуума или вида (*espèce*), кристаллические структуры, секретированные (выделенные, *secrétées*) животными, геологические растения или материалы, морфогенез цветочных растений, эмбриологическое развитие пальцев, деформации Земли, обнаруженные искусственными спутниками, пятна и царапины, (*rayures*), роговые спирали (*spirales des cornes*) и желудки акул... Лишь небольшое число этих исследований опирается на теорию катастроф или другие развитые математические средства.

Научная проблема генезиса форм

Но если верно, что природа населена формами (а не просто инертными и живыми сущностями (*entités*), стабильными и изменчивыми, которые *предстают* в наших глазах, облачёнными в формы (*se trouvent revêtir à nos yeux des formes*), не имеющие реальной консистенции (фр. *consistance*)), то нужно, чтобы природа производила эти формы, опять же, в соответствии с реальным процессом: природа не производит сущности которые *предстают*, облачёнными в ту или иную форму; она, в некотором роде, экипирована для того, чтобы производить эти формы. И именно здесь повторяется нечто вроде галилеева чуда: необычайно общая математическая теория позволяет объяснить формы, произведённые путём абстрактной схематизации процесса производства. Теория динамических систем описывает в одно и то же время внезапные события, которые могут иметь место в эволюционирующей непрерывным образом системе (диспозитиве, *dispositif*) (такой как (*comme*) прогуливающийся человек, приближающийся к обрывистому берегу) и качественные характеристики стабильных форм, которые объясняются разрывами в их генезисе. Среди внезапных событий (*événements subits*) критические явления, центральным примером которых являются фазовые переходы, занимают существенное место в физике неупорядоченных сред, и распространяются, в частности, при помощи формальной аналогии на нейронные сети, используемые коннекционнистами. В живом (*vivant*) мире основные разрывности (*discontinuités*) – это хищничество (*la prédation*), воспроизводство и, более общем случае (*plus généralement*), инвестиция одной формы другой.

Специфический вклад теории катастроф, кроме концептуальной схемы, которую ей придал Том, и которая пригодна к глубокому применению к естественным явлениям, состоит в том, что она показала, что в некоторых пределах все формы порождаются небольшим числом универсальных типов, которые составляют нечто вроде морфогенетической азбуки. Фундаментальный результат так называемой «частной теории» Тома состоит в том, что существует семь возможных элементарных катастроф для эволюционирующей системы, подверженной влиянию (*sommis*) четырёх внешних параметров, какими бы не были число и природа внутренних переменных системы, определяющих её состояние как конкретного физического механизма (*dispositif*). Мы не будем пытаться дать точный смысл этой теореме – популярное её изложение можно, в той или иной мере, найти всюду, и мы можем, несомненно, обойтись здесь без него. Напротив, многие моменты, как мне кажется, должны быть жирно подчёркнуты (*fortement soulignés*). Первый состоит в том, что рассматриваемый результат, который принадлежит чистой математике, математически очень труден (*grand difficulté*), факт, заслуживающий обнародования (*le fait mérite d'être relevé*), так как глубокая теорема

редко находит очень широкие применения в эмпирических науках. Второй, на первый взгляд (*qui semble*) несколько противоречащий первому, состоит в том, что приобретённое таким образом знание не является ни количественным ни предсказательным; оно качественное, «феноменологическое» и, если можно так сказать, философское – оно нам позволяет видеть (*fait voir*) моды (*manières*), согласно которым вещи происходят (*se font*) или могут происходить 53. Третий состоит в том, что формы и естественные события оказываются объединёнными в рамках геометрической типологии, безразличной к субстрату и даже – что ещё более удивительно – к внутренней сложности системы. Наконец, это значительная абстрагирование не мешает тому, чтобы установилась прямая связь с обыденной и каждодневной перцепцией, с этим «наивным миром» форм, в забвении которого *Gestalt* упрекал классической науку. Элементарные катастрофы обладают, на самом деле, геометрическими реализациями, которые, в одно и то же время, графическое представление в обыденном смысле этого термина в математике и оптической или материальной реализацией, непосредственно наблюдаемой в природе; их имена дают об этом указание: складка (*pli*), морщина (*fronce*), ласточкин хвост (*queue d'aronde*), пуповина (*ombilic*) (трёх сортов), бабочка. Это не словесные изобретения, приятные своей причудливостью (*farfelues*), но действительные ссылки на природные формы, носящие эти имена (*connues sous ces noms*).

Функция двух схем формы

Мы, следовательно, видим в каком смысле теория катастроф реализует для случая естественных форм то, что мы назвали *supra* (лат. - выше) конститутивной схемой формы. Возьмём сначала относительно стабильные объекты. В общем случае (*de manière général*) конститутивная схема формы, применённая к этим объектам, отделяет от них онтологически первичную материю и накладывает (навязывает *impose*) на них форму. В рассматриваемой перспективе, материя – материальная система, из которой происходит объект, форма – катастрофа, которую пересекает динамика порождения, и навязывание формы материи – это отметка, оставленная этой катастрофой на материи. Процессы также наделены материей, которая есть эволюционирующая система, и формой, которая есть катастрофа, которую они пересекают. В этом смысле теория катастроф реализует тезис народной мудрости, согласно которому форму человеку, обществу, институту придают значительные события в их жизни, которые делают из них то, чем они являются. Форма приобретает исторический смысл. Так разрешается доставшаяся нам от Аристотеля проблема с материей, лишённой формы, которая находилась как бы в подвешенном состоянии между бытием и не-бытием. Независимость субстрата, гарантированная фундаментальной теоремой об универсальности элементарных катастроф, оправдывает понятие системы, ещё не оформленной, хотя материально присутствующей: это система до катастрофы.

Каковой будет, в таком случае, субъективная схема? Проводимые в рамках динамических подходов исследования проблемы перцепции и понимания лингвистических форм, должны позволить ответить на этот вопрос. Общая идея следующая: объект приобретает форму в результате (*au terme*) динамического процесса, который можно, для простоты, рассматривать как математическую функцию; схватить (*saisir*) форму объекта – это найти (*retrouver*), исходя из объекта, функцию или, если мы хотим избежать метафору функции, исходя из результата найти процесс. Процесс производит форму – объективный момент, форма приводит к процессу – субъективный

момент. Этот момент существенно индуктивен и недостоверен, тогда как объективный момент существенно дедуктивен и достоверен. Испускание световых лучей даёт единственный пучок, тогда как исходя из пучка невозможно с достоверностью восстановить (*remonter*) механизм (*dispositif*) излучения, не потому ли, что многие механизмы (*dispositifs*) могли бы дать тот же пучок.

Не идя ещё дальше (*sans aller plus avant*), видно, что в рамках, даваемых теорией катастроф (которая, нужно подчеркнуть ещё раз, является, прежде всего, чисто математической теорией, хотим мы или нет заниматься такого рода спекуляциями), форма имеет существенно процессуальную природу, что объективная схема связана с процессом, и субъективная схема - с абдуктивной идентификацией процесса, исходя из объекта.

Философская сдержанность (sobriété)

Мало сомнений в том, что мы имеем здесь (*ce sont là*) в научном плане плодотворные и в философском плане возбуждающие идеи. Напротив, мы не уверены, что их долгосрочная значимость, как целого, что доктрина, что основание новой философии природы будут такими, какими их видят (*que leur prêtent*) сторонники «морфологического поворота».

В первую очередь, следует констатировать, что научное сообщество не в полной мере (*pas vraiment*) приняло самые общие положения (*propositions*), выведенные из теории катастроф. Термин в основном вышел из моды, и имеется тенденция предпочитать ему выражения, указывающие на употребление, которое хотят из него сделать, то есть, употребление, как другие, в рамках математической теории, которое в некоторых случаях очень полезно, не накладывая обязательств, особенно в отношении какого бы то ни было онтологического тезиса, на того, кто его применяет с максимальной точностью (*l'applique à des positions de pointe*) в научной области. Говорят о теории динамических систем, теории критических явлений, теории бифуркаций... Совершенно очевидно, что критические явления как таковые, в многочисленных областях реального, в которых научились их разублаживать (*débusquer*), демонстрируют существенные математические соответствия, которые, в практическом плане, допускают переносы (*transferts*) с одной области в другую (в этом отношении часто цитируют перенос физиками твёрдого тела анализа спиновых «стёкол» «*verres de spin*» на изучение сетей Хопфилда (*Hopfield*), предложенных в качестве моделей нейронных образований (*assemblées*)) 54. Эти соответствия и переносы придают очень удалённым в феноменологическом плане областям ощущение «семейного сходства» («*air de famille*» *suggestive*). Но подобное происходит с самого разного сорта других математических теорий: сколько разношёрстных (*disparates*) явлений подчиняются уравнению теплопроводности, сколько закону группы? Со времён Галилея некоторые математики и философы видят (*infèrent*) в этой широкой и даже универсальной применимости математики демонстрацию легальности (*légalité*) высшего порядка. Им кажется, что морфологические теории тем разительнее (*éclatante*) подтверждают этот постулат, что они делают прозрачными (*pénétrables*) для математики целые области, которые до сих пор оставались для них недоступными. Самое меньшее, что можно сказать, в силу невозможности обсуждать их здесь, это то, что эти тезисы почти не имеют хождения, как только мы покидаем относительно узкий круг «математоманов».

Сама эффективность этих теорий, возможна, была преувеличена. Не писал ли совсем недавно Бриан Гудвин (Brian Goodwin), специалист в области теоретической биологии, который часто цитируется в этих кругах, вследствие своей важности (*stature*) и «гетеродоксных» («*hétérodoxes*») позиций, на которых он находится давно (*qu'il a prises de longtemps*): «Проблема биологической формы остаётся нерешённой 55»? Речь, правда, идёт о вхождении в предмет (*entrée en matière*): автор объявляет о программе исследований, вписывающейся в прямую линию «наук о комплексности и нелинейной динамике». Но это как раз пример риторики научных манифестов и этой манеры преподносить (*présenter*) ситуацию как тупик, в который нас завели предшественники, и из которого имеются хорошие шансы (*bon espoir*) выбраться, благодаря радикально новой идее, часто предчувствованной исчезнувшим визионером (для Гудвина речь идёт о канадском эмбриологе Н. Ж. Беррилле (N. J. Berrill)), – это приём (*procédé*), который восходит по-крайней мере к Галилею, и который успешно (*avec bonheur*) практиковался неисчислимыми великими мужами науки.

В такого рода ситуациях философ науки, мы об этом говорили в отношении когнитивных наук (глава III), должен подчиняться (*est soumis*) двум противоположным требованиям: он должен запретить себе ворчливый и ленивый скептицизм, но он также должен сопротивляться искушению доверчивости. Многие учёные (*scientifiques*), несомненно, скажут, что было бы лучше, если бы он не занимался тем, что он рискует понять наперекосяк (плохо понять, *comprendre de travers*) и действительный смысл (*les véritables enjeux*) чего, находясь по определению вне контекста исследования, он никогда не сможет оценить. Они совершают здесь ту же самую ошибку, что и ворчливые философы: невозможно помешать философам попытаться ассимилировать и оценить новые идеи, которые анимируют развивающуюся науку, если мы не хотим (*sous reine*) (как это говорил Эпиктет о политике) доверить (*laisser*) кокетам (*coquins*) труд по управлению государством (городом, фр. - *la cité*; соответствует греч. *polis*) идей (мы ни на мгновение не предполагаем, что философы должны быть в нём принцами, лишь то, что они должны взять ответственность (*prendre leur part du travail*) за свою часть работы). Философ наук имеет дополнительную обязанность, которая состоит в том, чтобы поддерживать *живую* связь между наукой и философией, связь исследователей, связь профессоров, связь учеников и студентов. Что касается меня, то наибольшее сомнение (*l'hésitation*), которое я испытываю, обусловлено повествовательной манерой, в которой излагается сама идея морфологического поворота. Это не что иное как воспроизведение в больших масштабах техники, о которой мы только что говорили, состоящей в том, что предшествующая ситуация представляется как тупик, в котором оказались? (*se sont fourvoyées*) вся классическая наука и сопровождающая её философия. Бессильные, с каждым своим жестом всё больше углубляясь в противоречия и загадки, они тщётно суетятся с тем, чтобы заставить нас принять одно вместо другого (*donner le change*). Но вот показывается (*pointe*) на горизонте спасительная колонна (*une colonne de secours*)...

Действительно ли наука находится в кризисе? Заслуживает внимания то (*il n'est pas indifférent*), что *Krisis* Гуссерля постоянно упоминается в этом контексте. Действительно ли «европейская» наука, очевидно, доминируемая сегодня Соединёнными Штатами и их ближайшими союзниками, является фрагментарной (фрагментированной?) совокупностью, теряющей всякую связность, редуционистской, привязанной к техницистским мечтам, жадной ложного величия (величия оборудования, бюджетов, планетарных проектов) и смертельно отдалённой от «мира, в котором мы живём»? Я этого не знаю. Точнее, я думаю, что часть истины в подобного

рода заявлениях не имеет того угрожающего характера, который её приписывают. Фрагментация наук есть факт, который мы должны перестать оплакивать, как на этом настаивают философы, о которых мы говорили, Джон Дюпре (John Dupré) и другие. Разделение знания между многими лицами и местами, бросающее вызов воображению, есть факт, который нам позволяет лучше увидеть насколько, теперь и во все времена, индивидуальное познание (cognition) основывается на познании распределённом, познании коллективном. Что касается разделения науки от мира, в котором мы живём, так это превосходная вещь: это наше последнее прибежище (protection) против сиентистского (scientiste) соблазна.

Замечания к страницам 1051-1073

ФОРМА

1. Jonathan Barnes, «Metaphysics», гл. 3 книги *The Cambridge Companion to Aristotle*, J. Barnes, ed., Cambridge, Cambridge University Press, 1995, стр. 97-8. Среди легко доступных педагогических работ смотрите также стр. 325-36 книги M. Canto-Sperber, dir., *Philosophie grecque*, Paris, PUF, 1997, IV часть, «Aristote», автор M. Canto-Sperber. Наиболее подходящие работы Аристотеля следующие: *Категории*, *Об интерпретации*, и, в особенности, *Метафизика*.
2. Albertazzi, ed., *Shapes of Forms*, Dordrecht, Kluwer, 1999.
3. Согласно J.-M. Monnoyer, который является специалистом Gestaltheorie (смотрите замечание 15 *infra* (ниже)).
4. Thom, 1972, 1974/1980, 1988 ; Jean Petitot, статья «Forme» в l'Encyclopoedia Universalis, и Petitot, 1985 и 1992 ; Boutot, 1993. Смотрите также Michèle Port, dir., *Passion des formes. À René Thom*. Fontenay-aux-Roses ENS Éditions, 1994
5. Эта заглавие книги, на которую мы будем опираться в дальнейшем, Kanisza, 1980.
6. Thompson, *On Growth and Form*, 1966 ; Waddington, 1977 ; Kaufmann, 1993.
7. Dosse, 1991-1992.
8. Смотрите статью «Forme», написанную (de) J. Petitot, цитированную *supra*, замечание 4.
9. Смотрите, например, статью, написанную (de) J. Petitot, цитированную *supra*, замечание 4.
10. Thom, 1974, замечание 4, с. 276.
11. Среди современных философов, которые вновь пробудили интерес (réveillé) к схоластическому вопросу видов (espèces) обычно упоминают Kripke, 1972 и Putnam, 1975. Очень доступное обсуждение даётся, например, в Dupré, 1993, гл. 2 и 3.
12. Не родовые (non génériques) случаи, например, когда куб находится напротив наблюдателя, так что видна лишь одна сторона.
13. Речь идёт о различии, введённом Эрнстом Маером; смотрите, например, Maug 1978/1982
14. Я оставляю здесь в стороне *функцию* часов; понимание того каким образом работают часы имеет (revêt) два различных смысла: каким образом часы позволяют определить время, и каким образом характеризуется и объясняется их движение – это различие между telos часов и их механикой, которое соответствует различию Маера между дистальным (distales; фр. distance -

расстояние - замеч. пер.) причинами, ответами на вопрос *Почему?* и проксимальными (proximales; фр. proximité – близость – замечание переводчика) причинами, ответами на вопрос *Как?* Для нужд (pour les besoins) иллюстрации я ограничиваюсь вторым смыслом.

15. Köhler, 1929/1947 – работа, которая внесла наибольший вклад в мировое распространение *Gestalt*, далеко за пределами специализированных кругов. Нужно также напомнить, что Кёллер не интересуется лишь исключительно зрением (vision): одним из его наиболее выдающихся вкладов является исследование, проведённое на экспериментальной станции на Канарах (Canaries), на высших обезьянах; из этого возникла знаменитая книга Köhler, 1917.
16. Mach, 1886/1911.
17. Смотрите Kanizsa 1979 и 1980.
18. Smith, 1988, Poggi, 1994; Ash, 1995; Albertazzi, цитированное замечание 2, *supra*. Кроме недавно переизданной книги Köhler, 1929 к основополагающим работам относятся Koffka, 1935, Goldstein, 1934, Katz, 1950. Max Wertheimer, основатель Берлинской школы, истинный изобретатель (после Mach и С. Von Ehrenfels) понятия *Gestalt*, а также открыватель фи (phi) эффекта, высказался, в особенности относительно перцепции, в статьях, опубликованных в научных журналах, из которых наиболее известная датируется 1923 годом и фигурирует (с. 71-88) рядом с другими семинальными (оригинальными? séminaux) текстами в Ellis 1938/1950. (Книги Вертаймера (Wertheimer) относятся к другим вопросам.) Статья «Gestaltisme» G. Thinès в *l'Encyclopaedia Universalis* хоть и старая, как и большинство статей этой книги, и содержит (marqué) философию психологии, которая больше не употребляется, очень полезна для того, чтобы рассмотреть (situer) *Gestalt* в её контексте.
19. Напомним, что оно играло роль во Франции, в частности, благодаря психологу Полю Гийому (Paul Guillaume) (книга которого [Guillaume, 1937] имела значительный резонанс и у которого были многочисленные ученики: бельгийский психолог Альберт Мишотте (Albert Michotte) (1881-1965), фундаментальные работы которого о перцепции причинности (causalité) рассматриваются (sont évoqués) в главе III, был один из них; и Морису Мерло-Понти (Maurice Merleau-Ponty), которые в особенности интересовались Кёллером.
20. Stephen E. Palmer, «Modern theories of Gestalt perception», *Mind and Language*, 5 (1990), p. 289. Смотрите также его статью «Gestalt perception» в *MIT Encyclopaedia of the Cognitive Sciences*. Прискорбно, но лишь после того, как я написал эту главу, я обнаружил длинную и захватывающую статью Виктора Розенталя (Victor Rosenthal) и Ив-Мари Визетти (Yves-Marie Visetti) «Sens et temps de la Gestalt» (специальный номер обзорного журнала (revue) *Intellectica*, 1999, n 28, p. 147-227). Это самое первое, что я порекомендовал бы прочитать тому, кто достаточно интересуется темой.
21. Смотрите, например, интересную синтетическую статью Cees van Leeuwen, “Perception” в Bechtel & Graham, 1998.
22. Осторожно (attention), речь не идёт о гипотетических *sense data*, но о фрагментах сознательно воспринятых гомогенных образов, – например, кругов или полных квадратов, прямых или кривых непрерывных сегментов и так далее. Способ, в соответствии с которым составлен каждый из этих элементов – это другой вопрос.
23. E. Rubin, *Visuell wahrgenommene Figuren*, Copenhagen, Gyldenhals, 1921
24. Kanizsa, *уже цит. (op. cit.)*, p. iii.

25. P. Smolensky, « Information processing in dynamical systems : Foundations of harmony theory », in Rumelhart, McClelland, 1986; P. Smolensky, « On the proper treatment of connectionism », *Behavioral and Brain Sciences* 11 (1988), p. 1-37.
26. *MITECS*, p. 313-320.
27. Смотрите, например, J. Petitot, « Les modèles morphologiques en perception visuelle », *Visio*, 1, (1996), p. 65-73
28. Аптическая ? (haptique) перцепция в основном основывается на осязании (le toucher), но эксплуатирует также двигательные (kinesthésiques) рецепторы мускулов, сухожилий и суставов и даёт невизуальное представление объектов и поверхностей, которые сюжет может исследовать тактильно; она также даёт ему доступ к удалённым источникам теплоты и вибрации. Теоретику она даёт принципиальную точку сравнения со зрением, которое стремится присвоить себе его внимание.
29. Это возможная интерпретация коллективной работы Stephen Kosslyn & Daniel Osherson, eds., *Visual Cognition* Cambridge, MA Press, 2nd ed., 1995 ; речь идёт о трактате как нельзя более (on ne peut plus) « mainstream », одним из руководителей которого является знаменитый исследователь (Kosslyn), как никто другой (on ne peut plus) убеждённый в пригодности нейронаук в психологии. Статья « Visual surface representation : A critical link between lower-level and higher-level vision » написанная Ken Nakayama, Zijiang J. He и Shinsuke Shimojo, от начала и до конца (de bout en bout) трактует проблемы, сформулированные *Gestalt*, придерживаясь в то же время (tout en s'en tenant) объяснительных рамок, даваемых современными когнитивными науками. Отличие от философии *Gestalt*, например, хорошо выражается следующей фразой, которая включает первый раздел (section), озаглавленную « Études phénoménologiques » : « Является принципиальным моментом то, что эти исследования ясно устанавливают, что субъективные контуры, которые бросаются в глаза, могут быть созданы информацией, к которой сознательный опыт не имеет доступа (p. 21). »
30. Основной автор здесь Lewin, 1951 ; на французском смотрите « Psychologie dynamique », избранные тексты, пер. M. et C. Faucheux et J.-M. Lemaire, Paris, 1959 ; а также P. Kaufmann, Kurt Lewin. Une théorie du champ dans les sciences de l'homme, Paris, Vrin, 1968. Lewin (1890-1947) был в Берлине учеником Stumpf и Cassirer. Эмигрировав в Соединённые Штаты в 1933, он сначала посвятил себя психологии ребёнка, прежде чем создать в MIT центр исследований динамики группы.
31. R. Arnheim, *Film als Kunst*, Berlin, 1932, пер. с фр. 1989; *Visual thinking*, Berkeley, University of California Press, 1969 ; *Art and Visual Perception*, Berkeley, University of California Press, 1974.
32. Упомянем пионера Hubert Dreyfus, 1972 ; смотрите также Hubert L. Dreyfus & Stuart E. Dreyfus, *Mind Over Machine*. New York, Macmillan, 1986; Fernando Flores & Terry Winograd, *Understanding Computers and Cognition: A New Foundations for Design*, Hillsdale, New Jersey, Ablex, 1986; David Martel Johnson & Christina E. Ermeling, eds., *The Future of the Cognitive Revolution*, New York, Oxford University Press, 1997.
33. Hanson, 1958.
34. Ian Hacking, « Working in a new world: The taxonomic solution », in Horwich, 1993, p. 275. Обложка этой работы иллюстрирована кубом Некера (Necker). Это показывает (с'est dire) насколько тесно связаны в сознании философов науки тезисы Куна и гештальтистская тема.

35. Всестороннее и проясняющее обсуждение вопроса рациональности изменения можно найти в статье Е. McMullin, «Rationality and paradigm change in science», in Horwich, 1993. Смотрите также Newton-Smith, 1981.
36. Margolis, 1987. Paul Churchland также интересовался «коннексионнистской» теорией наук, но его пропагандистское рвение не позволяет ему посмотреть на её тезисы более близко.
37. Природа концептов есть традиционный и трудный вопрос в теории познания; в настоящее время наблюдается оживление интереса к нему. Смотрите, например, Margolis & Laurence, 1999.
38. Resnik, 1997. Другая структуралистская концепция защищается Чарльзом Парсоном (Charles Parsons), «The structuralist view of mathematical objects», *Synthese*, 843 (1990), помещено (repris) в важном сборнике статей, Hart, 1996.
39. Той, которую Гильберт формулировал в 1908 году в своей знаменитой «программе». Гёдель положил конец этой программе, не критикуя её, но, напротив, порождая (en suscitant), исходя из Gentzen и de Herbrand, модифицированную программу, которая мотивировала более чем полвека исследований и развитие целой ветви логики, «теории доказательства». На недавней (в конце 2000 года) конференции один из главных участников (contributeur) этого движения, Per Martin-Löf, подводил итог: согласно ему, модифицированная программа Гильберта столкнулась, в свою очередь, с непреодолимыми препятствиями, без того, чтобы было возможно их сформулировать (mettre en évidence), à la Гёдель, в виде предельной *теоремы* (théorème de limitation).
40. Giuseppe Longo, персональное сообщение, и «Space and time in the foundations of mathematics, or some challenges in the interactions with other sciences», congrès de l'American Mathematical Society et de la Société mathématique de France, Lyon, juillet 2001. Jean-Yves Girard, "Locus Solum", *Mathematical Structures in Computer Science*, 11, 3, 2001.
41. Poincaré, 1902 (смотрите, в частности, «Conclusions générales de la troisième partie»).
42. Van Fraassen, 1980 ; Suppe, 1989.
43. Davidson, 1984.
44. Характерно, что недавний вводной учебник имеет в качестве заглавия *Logical Forms* и в качестве под-заглавия (sous-titre) *An Introduction to Philosophical Logic*. Я использую настоящую возможность, чтобы порекомендовать эту отличную работу Марка Сэйнсбьюри (Mark Sainsbury) и, в особенности, последнюю главу, называющуюся «The project of formalization», которая рассматривает в точности вопросы, затронутые (effleurées) в настоящем абзаце. Engel, 1994, также содержит проясняющие анализы этих вопросов.
45. Montague, 1974 ; Dowty, R. Wall, & S. Peters, 1981. Хорошей вводной работой является Gamut, 1991. Нужно отличать формальную семантику в этом смысле, которая касается естественного языка, от семантики формальных языков логики, даже если две области и связаны между собой.
46. Хорошей недавней работой на эту тему на французском языке является работа Jacob, 1997.
47. Dretske, 1981 и 1988 ; Millikan, 1984 и 1993. Эти вопросы пространно излагаются в Jacob, 1997.
48. Boutot, 1993, проникновенный и обстоятельный защитник этой концепции. Jean Petitot, многие работы которого были упомянуты выше, также с энтузиазмом участвует в этом движении мысли, но, с одной стороны, опираясь точным

- образом на теорию динамических систем и на мысль Тома (Thom), и, с другой стороны, на персональные научные работы, в частности, по теории видения.
49. Смотрите работы Тома (Thom) и Петито (Petitot), цитированные по ходу всей этой главы, также как акты коллоквиума Cerisy, J. Petitot, dir., *Logos et théorie des catastrophes*, Genève, Patino, 1994.
 50. Смотрите Gleick, 1989, Ruelle, 1991 ; Smith, 1998.
 51. Mandelbrot, 1975 и 1983.
 52. « L'origine des formes », n 305, janvier 1998. Смотрите также книгу Stéphane Deligeorges, *La grandeur Nature*, Paris, Gallimard, будет опубликовано. Специальный номер журнала *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 323, 1 (janvier 2000), «Hypothèses et modélisation», является сборкой доступных, в большей части для неспециалиста, исследовательских статей, очень характерных для тенденции «теоретическая биология».
 53. Были попытки с тем, чтобы сделать из теории катастроф предсказательный математический инструмент в классическом смысле Несмотря на некоторые успехи, эти попытки столкнулись с жёсткой (sévères) критикой.
 54. Hopfield, John, 1982, « Neural networks and physical systems with emergent selective computational abilities », *Proc. Natl Acad. Sc. USA*, 79, p. 2554-2558. Repr. in Anderson & Rosenfeld, 1988.
 55. Brian C. Goodwin, “The life of form. Emergent patterns of morphological transformation”, CRAS, 323, смотрите замечание 50 *supra* (выше), стр. 15-21.

Замечания переводчика.

1. Я не уверен, что развитие геометрии, как впрочем и развитие любого другого раздела математики, следует характеризовать как развитие путём абстрагирования, обобщения. Абстрагирование предполагает сознательный переход к более широкому классу объектов, путём обеднения конкретного содержания понятия. Переход, например, от понятия евклидова пространства к понятию линейного пространства есть процесс обобщения. Напротив, переход, от евклидовой геометрии (пространства) к римановой геометрии (пространству) есть процесс расширения, который не только не есть переход к более бедному понятию, но как раз наоборот: понятие риманова пространства является более богатым. Кстати, евклидово пространство оказывается частным случаем риманова пространства лишь *post factum*.