

## **Изоморфизм в гештальт-теории: сравнение концепций Вертгеймера и Келера**

### **Часть 1**

#### **Определение и общий обзор**

Изоморфизм буквально означает эквивалентность или сходство формы (iso-morphism). В математике изоморфизм двух систем означает, что между их элементами существует взаимное однозначное соответствие (то есть, каждому элементу одной системы соответствует один-единственный элемент другой системы и наоборот), при этом структура связей между элементами двух систем одинакова. Изоморфизм – одно из наиболее важных и общих математических понятий. Дункан Льюис и Патрик Саппис (1968) определяют его как “однозначное отображение системы А на систему В, при котором операции и отношения системы А в процессе отображения не изменяются и сохраняются в структуре операций и отношений системы В”. В гештальт-теории взаимное однозначное соответствие между элементами не является необходимым условием, структурное же сходство необходимо.

Что именно означает изоморфизм в гештальт-теории? Чтобы ответить на этот вопрос, мы попытаемся выяснить, что говорится по поводу изоморфизма и других близких ему понятий в литературе по гештальт-психологии (в основном, англоязычной). Мы познакомимся с точкой зрения основателей гештальт-теории и с мнениями некоторых других психологов.

Мы начнем с исторической ремарки Курта Коффки (1935), в которой он вспоминает свой разговор с Максом Вертгеймером, состоявшийся в 1911 году вскоре после завершения экспериментов над феноменом мнимого движения, в которых участвовали Вольфганг Келер и сам Коффка. Мы не знаем, что именно говорил Вертгеймер, но он вполне мог рассказать Коффке о своей гипотезе, что эффект мнимого движения, который он называл фи-феноменом, является результатом “особой разновидности физиологического короткого замыкания” в мозге (1912). Коффка говорит, что разговор шел о “взаимоотношениях между сознанием и глубинными физиологическими процессами или, в современной терминологии, об отношениях между поведенческим и физиологическим полями”. Он отмечает, что выразить эту мысль в современных терминах можно лишь на основе идеи Вертгеймера. Признав Вертгеймера “первым, кто провозгласил новую теорию” и его соратника Келера, Коффка говорит о принципе изоморфизма, “в соответствии с которым характерные аспекты физиологических процессов и процессов в сознании одинаковы”.

После этого мы познакомимся с мнением Келера об изоморфизме, которое он высказывает в некоторых своих работах (напр., 1920, 1929, 1938) и отметим при этом, что он признавал также и идеи других основателей гештальт-психологии. Его исследования физических гештальтов нашли свое выражение в гипотезе о психофизическом изоморфизме.

Обращаясь к Максу Вертгеймеру, мы сначала расскажем о его работе по фи-феномену и его значению. Затем мы поговорим о содержании лекций, которые Вертгеймер прочел в 1937-1938 году на семинарах в Новой школе социальных исследований. Он связывал изоморфизм с восприятием ощущений, эмоций и экспрессивных движений. Кроме того, он указывал на различия между своей и келеровской концепцией изоморфизма. В качестве источника мы использовали, прежде всего, авторские записи лекций Вертгеймера и свои собственные воспоминания об этих семинарах.

Затем мы обратимся к Мартину Ширеру (1954), который в своей книге в разделе, посвященном гештальт-психологии, в главе о когнитивной теории, поднимает вопрос о том, что определяет организующий характер восприятия. Он указывает на гештальтистский постулат о динамических само-распространяющихся нервных возбуждениях, запускаемых проксимальными стимулами, это “высшая точка теории изоморфизма Келера”. Ширер отметил, что для гештальтистов общее поле образуется географической средой, которая включает в себя психо-физический организм, кроме того используются понятия феноменологического поля и поведенческой среды. Кроме того, Ширер выделил некоторые недостатки и пробелы гештальтистских психологических исследований, например, их акцент на “осязаемой поведенческой среде” и недостаточное внимание к воображаемой или умственно представляемой среде. Коффка (1935) соглашается, что в исследованиях были допущены некоторые пробелы. Начиная с 1935 года, предпринимались попытки перекрыть эти пробелы, например, исследованиями с применением принципов гештальт-теории к сфере эмоций, воображению, музыке, искусству, языку и мышлению. Примером может стать работа Рудольфа Арнхейма о применении гештальт-теории к описанию природы восприятия и искусства (1969). Другой пример – работы Джорджа Хемпфри о психо-нейронных процессах и изоморфизме в гештальт-теории.

Затем мы познакомимся с двумя обзорными статьями. В своей энциклопедической статье о гештальт-теории Соломон Эш (1968) обсуждает перцептуальную организацию, а также физические и психологические гештальты. Он рассказывает о вертгеймеровском исследовании феномена мнимого движения, но не говорит о его гипотезе физиологического короткого замыкания, он упоминает лишь психофизический изоморфизм Келера.

Затем мы обратимся к историку психологии Эдвину Борингу (1942, 1950), чтобы обсудить его работу о фи-феномене, об изоморфизме и его отношении к проекции. Боринг также высказывает несколько критических замечаний в адрес концепции изоморфизма в гештальт-психологии и утверждает, что будущее покажет справедливость критики и откроет истинное значение этой концепции. Мы же считаем, что будущее уже наступило и настало время ее подробно обсудить.

Раздел, озаглавленный “Изоморфизм, феноменология и вне феноменологии” посвящен рассказу Джованни Викарио о своем учителе Гаэтано Каниза, гештальтисте и экспериментальном феноменологе. Мы считаем, что Вертгеймер, испытывавший большое влияние феноменологии, был больше, чем Келер, ориентирован на экспериментальную феноменологию и меньше был заинтересован в создании физиологических теорий. Это может помочь понять причину их разного отношения к концепции изоморфизма.

## **Коффка: физиологические основы изоморфизма**

В своей книге (1935), в разделе, озаглавленном “Важнейшие отношения между поведенческим и ологическим полем”, Коффка пишет о разговоре, который

...останется в моей памяти как один из важнейших моментов моей жизни. Он произошел во Франкфурте-на-Майне в начале 1911 года. Вертгеймер тогда только закончил свои эксперименты над восприятием движения (фи-феноменом) в которых Келлер и я помогли ему в качестве наблюдателей. Он вдруг захотел мне рассказать о цели своих экспериментов... В тот день он мне рассказал нечто такое, что произвело на меня сильнейшее впечатление – это была его идея о задачах физиологической теории в психологии, об отношении между сознанием и глубинными физиологическими процессами, или в нашей новой терминологии, между поведенческим и физиологическим полями. Выразить эту мысль в новых терминах, однако, не так просто, потому что само это утверждение становится возможным лишь на основе идеи Вертгеймера, а до этого никто и не думал о психологическом или, по сути говоря, о поведенческом поле.

Коффка критикует теорию “чисто молекулярных психологических процессов”. Он утверждает, что на молярном уровне поведение фундаментально не отличается от глубинных физиологических процессов:

Предположение о чисто молекулярных психологических процессах стоит на слишком скудном эмпирическом базисе, оно приводит либо к молекулярной интерпретации поведения и сознания, что противоречит фактам, либо оно полностью разрывает два множества процессов: физиологические и поведенческие (процессы в сознании). Вертгеймер предлагает свое решение проблемы - изоморфизм. Теперь читатель сможет в полной мере оценить вклад Вертгеймера, станет понятно, почему его физиологические теории поразили меня больше, чем что-либо другое. Его идея сводится к следующему: нужно думать о физиологических процессах не как о молекулярном, но как о молярном феномене. Если принять эту точку зрения, все затруднения старой теории исчезают. Если физиологические процессы молярны, то их молярные качества будут такими же, как и у процессов в сознании (принято считать, что в их основе лежат физиологические процессы). А если это верно, два царства, вместо того, чтобы отделяться непроходимым проливом, очень близко соединяются, и в результате мы получаем право использовать наблюдения за поведенческой средой и самим поведением в качестве исходных данных для уточнения физиологических гипотез.

Далее Коффка пишет:

Пусть В символизирует мир поведения, G – географический мир, а P – физиологические процессы... Если В и P существенно схожи, только от отношения G-P зависит когда и какие знания мы получим о G исходя из P. И если это верно, то можно быть уверенным в том, что наблюдение за В откроет нам качества P. Эта теория, впервые провозглашенная Вертгеймером, была значительно доработана Келлером. В своей книге “Физические гештальты” (1920) он сформулировал свою теорию изоморфизма в виде нескольких аксиом и выразил общий принцип словами: “Всякий реальный процесс в сознании в каждом конкретном случае не просто случайно спарен с соответствующим психофизическим процессом, но роднится с ним в существенных структурных качествах”. Таким образом, изоморфизм - термин, подразумевающий тождественность формы – приводит у него к сильному выводу, что “движение атомов и молекул мозга существенно не отличается от динамики мыслей и чувств”.

Далее в этой же книге Коффка пишет:

По крайней мере, мы можем найти психологические организации, которые возникают при простых условиях, а затем предсказать их регулярность, симметрию и простоту. Наши действия будут основываться на принципе изоморфизма, в соответствии с которым характерные аспекты физиологических процессов и соответствующих процессов в сознании одинаковы.

## Келер: психофизический изоморфизм

Келер в полной мере осознавал значительность идей Вертгеймера и Коффки. Ссылаясь на сближение общей биологии и психологии в теории нервных функций, особенно в доктрине физических основ сознания, он писал в своей книге о физических гештальтах (1920):

Тут мы наблюдаем прямое соответствие между ментальными и физическими процессами и для понимания процессов сознания необходимо принимать во внимание органические функции, для которых гештальт-характеристики оказываются весьма существенными. Эта идея, ее экстраординарная значимость впервые была осознана Вертгеймером, который, таким образом, придал гештальту такую степень реальности, на которую он до этого не мог рассчитывать. В результате, как подчеркивает Коффка, главные физиологические процессы нельзя больше считать суммой отдельных возбуждений ткани, но их следует видеть процессами, детерминируемыми целым.

Работы Вертгеймера и Коффки продолжали двигаться в направлении, согласующемся с нашими ранними замечаниями относительно физических систем... Задача этой книги – помочь гипотезам Вертгеймера обрести под ногами физическую почву.

Рассуждая о поведении физических систем в их движении к стационарным состояниям, Келер приходит к следующему выводу:

Законы, которые действуют в этих случаях можно назвать тенденцией движения к простому гештальту, или законом прегнантности... Это название принадлежит Вертгеймеру, но у него оно относилось не к неорганическому физическому поведению, но служило в качестве описания феноменальных и поэтому еще и физиологических процессов-структур. Тем не менее, оказывается возможным использовать эту терминологию и по отношению к физическим феноменам. Мы здесь говорим о той общей тенденции и линии развития, которую Вертгеймер наблюдал в сфере психологии и назвал законом прегнантности.

Интересно, что термин изоморфизм не появляется в алфавитном каталоге книги Келера *Гештальт-психология* (1929), хотя он появляется в тексте, в нескольких местах, например:

Не существует причины, по которой мы не могли бы реконструировать физиологические процессы непосредственно лежащие в основе переживаний – ведь переживание, опыт, вполне позволяет нам реконструировать физический внешний мир, который связан с ним гораздо менее тесно... Очень трудно соотносить определенное переживание с определенными процессами, если не признать существование некоторого соотношения между двумя порядками, а именно, наличие согласованности или изоморфизма в их систематических качествах.

Келер добавляет, что этот принцип можно сформулировать более ясно в виде нескольких “психофизических аксиом”. Но вместо этих аксиом он дает примеры, иллюстрирующие этот принцип. Термин изоморфизм часто появляется и в другой книге Келера *Роль ценностей в мире фактов* (1938):

... наиболее существенная характерная черта экспериментальных или перцептуальных контекстов заключается именно в том, каковы они в своих физических основах. В этих характерных чертах перцептуальные и физические структуры изоморфны друг другу. Если бы ситуация была иная, физика как наука была бы невозможна.

Келер приводит множество примеров и заключает:

Во всех этих случаях мир восприятия и физический мир имеют некую сходную структуру. Сходство в разграничении определенных объектов и, в их числе, фактически означает подобие общей структуры двух миров. А уж затем внутри этих определенных объектов снова может наблюдаться структурное сходство между миром восприятия и физическим миром.

Физика, как принято считать, основывается на предположении, что определенные структурные характерные черты восприятий находятся в согласии с соответствующими физическими ситуациями. Однако только макроскопические структуры могут одновременно охарактеризовывать и физический мир и мир восприятия.

Это утверждение имеет смысл лишь в том случае, если понятие макроскопических объектов привязывается к определенным физическим сущностям. Мы способны, я думаю, показать, что так оно и есть. Так что, тезис о том, что сходство между миром феноменов и физическим миром имеет место, потому что перцептуальные и физические контексты изоморфны друг другу в существенных макроскопических качествах, теряет свой смысл.

В книге Келера *Роль ценностей в мире фактов* есть глава, которая называется “Об изоморфизме”. Рассуждая в ней об эмоциональной сфере, он писал:

Я предлагаю исследовать природу процессов в коре головного мозга, хотя многим философам не нравится слышать о мозге, когда они обсуждают философские проблемы... Коровые корреляты ментальных процессов или, как мы еще можем их называть, психофизические процессы, гораздо более интересны для нашей дискуссии, чем любые другие биологические факторы... Совсем не кажется правдоподобным утверждение, что корковые процессы состоят из независимых событий, происходящих в отдельных клетках. Так что далее мы будем рассматривать психофизиологические корреляты с макроскопической точки зрения... Практически любая часть человеческого опыта может быть взята в качестве примера того, что молекулярные события в мозге не обладают слишком большим сходством с феноменом. Протяженность – это структурная характерная черта визуального поля. Также является структурным фактом, что в этом поле заданы некоторые восприятия как отдельные пятна, фигуры и вещи. Мы обнаруживаем, что в обеих характеристиках макроскопические аспекты корковых процессов схожи с визуальным опытом. Так что, по крайней мере, в этом визуальные и корковые корреляты изоморфны друг другу.

В последней главе этот термин был вновь использован. Однако там изоморфизм описывает отношение между визуальной организацией и макроскопической структурой ситуации в физическом пространстве. Коровая организация оказывается посредником между физическими и перцептуальными структурами - она, как правило, схожа и с теми и с другими...

В тех случаях, когда перцептуальная организация не находится в согласии с фактами физического пространства, корковая организация будет скорее находиться в согласии с восприятием, а не с физикой.(1938)

... Наша дискуссия, главным образом, относится к вопросу об изоморфизме между визуальным полем и его психофизическими коррелятами... Однако, ни на секунду не следует забывать, что изоморфизм, как мы его понимаем – это отношение между визуальным опытом и динамическими сторонами реальности.(1938)

## **Вертгеймер: фи-феномен и его значение**

Вот цитата из книги Лачинса (1968):

Вертгеймер искал пример из области восприятия, поскольку в психологии эта область считается сравнительно достоверно наблюдаемой. Но у него не было особых успехов вплоть до 1910 года, когда он отправился в путешествие. Однажды в поезде он подумал об оптическом феномене, который ему показался подходящим. Во Франкфурте он сошел с поезда и купил игрушечный стробоскоп. В отеле Вертгеймер провел эксперимент, заменяя вставляемые в стробоскоп полоски бумаги, на которых он рисовал серии линий. Результат оказался именно таким, как он и ожидал: он обнаружил, что варьируя интервал времени между появлением линий, можно видеть одну линию за другой, две линии, находящиеся рядом, либо линию, перемещающуюся из одного положения в другое. Эта иллюзия движения теперь известна как фи-феномен.

Вертгеймер спросил Шумана, своего старого берлинского учителя, а в то время преподавателя во Франкфуртском психологическом институте, может ли он предложить кого-то в качестве субъекта для экспериментов. Пришел лабораторный ассистент Шумана Келер. На следующую серию экспериментов Келер привел своего друга Коффку и тот тоже стал экспериментальным субъектом. Келер убедил Шумана побывать у Вертгеймера и пригласить его проводить свои эксперименты в Франкфуртском институте. Для демонстрации фи-феномена был сконструирован несложный аппарат и после этого была проведена серия классических экспериментов (Вертгеймер, 1912).

Вертгеймер объяснял смысл эксперимента следующим образом: “Что мы видим, когда видим движение

руки или света? Можем ли мы сказать, что мы получаем ощущения в различных местах сетчатки, из которых происходит движение? Можем ли мы таким образом сводить феномен движения к нескольким статичным ощущениям?" (1937) Хотя и до Вертгеймера были психологи и философы, считавшие, что движение не является результатом набора статичных ощущений на сетчатке, но является особым уникальным ощущением, они не продемонстрировали это с научной убедительностью. Вертгеймер представил этот тезис в такой форме, что стали возможны экспериментальные проверки. Начало гештальт-психологии положил не эксперимент Вертгеймера, но его формулировка лежащей в основе проблемы и способ, которым он предложил ее решать. Варьируя условия эксперимента, изменяя их один за другим, он обнаружил, что различные объяснения фи-феномена на основе традиционных теорий являются недостаточными. Как считал Вертгеймер, важная сторона фи-феномена заключается в том, что он является контр-примером утверждению, что кусочный и суммативный подход к психологическим феноменам является универсально адекватным. Фи-феномен относится к категории истинно динамических переживаний, которые скорее следует понимать в терминах динамики, а не сводить к статическим событиям, и, наконец, он является примером структуры, которая является не случайной комбинацией событий, но обладает внутренней связностью (1937). Вертгеймер чувствовал необходимость создания модели таких динамических переживаний и он выдвинул гипотезу возможного физиологического процесса: "Восприятие движения относится к полю межклеточной деятельности... это не возбуждение отдельных клеток, но полевой эффект". (1937) Эта модель для описания неврологических событий использует концепцию поля из теоретической физики.

### **Вертгеймер: изоморфизм**

Этот раздел по большей части основывается на работе Лачинсов (1973), в которой они реконструируют несколько сессий семинара Вертгеймера, который он провел в 1937-1938 годах в Новой школе социальных исследований, посвященного "новой теории восприятия ощущений".

Вертгеймер описывает устроенную им тогда лекцию-демонстрацию: инструктор стоит возле стола, находящегося в середине комнаты. В углу комнаты находятся две коробки одного размера, одинаковой формы и цвета. Инструктор просит студента пройти в угол комнаты и перенести на стол по очереди каждую коробку. Содержимое коробки было видно студенту, который их нес, но больше никому (в одной коробке находился тонкий чувствительный прибор, а в другой были старые газеты). Затем участников семинара просили словесно описать то, что они увидели, и нарисовать кривую, символизирующую движения студента с каждой коробкой. Например, когда студент нес коробку с прибором, он и его движения описывались как осторожные и бережные, а когда он нес газеты, движения описывались как произвольные и небрежные. Нарисованные студентами графы изображали гештальт-качества поведения.

Затем Вертгеймер описывает следующую демонстрацию: на столе инструктора в центре комнаты находятся два штыря, соединенные проволокой. Инструктор приглашает студента прикоснуться к проволоке. После этого экспериментатор совершает движение включения рубильника, но участники семинара не видят ни рубильника ни слов, написанных под ним: "Осторожно, высокое напряжение!" (для студента не было никакой опасности). Студента-добровольца, который мог видеть эту надпись, снова попросили прикоснуться к проводу. Участников же попросили описать происходящее, охарактеризовать поведение студента в каждом из случаев и нарисовать граф его поведения. Описания поведения добровольца и графы изобразили колебания и сомнения, которые испытывал студент после того, как инструктор сделал движение включения рубильника.

Во время обсуждения результатов Вертгеймер делал замечания такого рода: "Если вы говорите, что кто-то взбудоражен или взбешен, вы говорите о его поведении или о его чувствах, или о том и другом одновременно?" Старая теория считала, что чувства мало связаны с движениями и другими физическими сторонами поведения, что они

принадлежат разным, гетерогенным сферам. Новая же теория показала, что гештальт-качества поведения и чувств могут быть одними и теми же. Коффка говорит, что Вертгеймер считал: набор стимулов, который имеется для нас в чем-либо лице, когда мы на него смотрим, может иметься и в чувстве грусти, которая ощущается нами в этом лице. Изоморфизм требует, чтобы гештальт-качества психологических событий были схожи с качествами физического мира. Старая же точка зрения утверждала, что если определенные психологические чувства связаны с определенными физиологическими движениями, причина в установленной в прошлом ассоциации. Вертгеймер нарисовал на доске таблицу:

<p><b>Старая точка зрения</b></p> <p>Психология и физиология схожи из-за созданной в прошлом ассоциативной связи.</p>
<p><b>Новая точка зрения: изоморфизм</b></p> <p>Психология и физиология схожи из-за сходства гештальт-качеств.</p>

Вертгеймер симпровизировал на пианино и попросил студентов сопоставить музыку с цветами радуги и со словами, которые он написал на доске: грусть, счастье, агрессия. И тут среди участников семинара было достигнуто определенное согласие.

В ответ на вопрос студента о концепции изоморфизма Келера, Вертгеймер сказал, что их формулировки различаются. Он написал на доске:

- А) Келер: изоморфна стимуляция и соответствующие ей процессы в мозге.
- В) Вертгеймер: изоморфно поведение и его проявление.

После небольшой паузы Вертгеймер сказал о пункте В), что изоморфизм в этом случае имеется не всегда. Некоторые проявления чувств дополнительны поведению, не связаны с ним прямо. Некоторые выражения чувств завязаны на культурных факторах, в некоторых обществах считается необходимым прятать свои чувства. Не все психологические состояния личности выражаются в поведенческих реакциях и не все виды поведения выражают какое-то психологическое состояние. После этого Вертгеймер задал вопрос: Что является критерием реальности, истинности или притворства, ложности поведения? Он предложил несколько методов изучения реакций на истинные выражения эмоций. В другом месте сравнивая две концепции изоморфизма, Вертгеймер отмечает, что по мнению Келера феноменологические паттерны соответствуют паттернам мозговых полевых физиологических процессов. Сам же Вертгеймер больше интересуется отношением между организацией феноменологического поля и географическим полем.

После завершения семинара несколько участников продолжили дискуссию об изоморфизме. Один студент высказал удивление, что взгляд Вертгеймера на изоморфизм отличается от келеровского. При чтении книги Коффки (1935) у него создалось впечатление, что именно Вертгеймер первый выдвинул тезис о нервно-психологическом изоморфизме. Но оказывается, Вертгеймер акцентирует свое внимание на отношении между географическим и феноменологическим миром, в то время как Келер - на отношении между феноменологическим и психофизическим полем. Участники дискуссии согласились с тем, что ни Келер ни Вертгеймер не стали бы отрицать, что в некоторых случаях феноменологическое поле, географическое поле и мозговое поле изоморфны.

Кто-то сказал, что Вертгеймер, кажется, больше заинтересован в поиске истины, в правдивом восприятии. Он понимает, что в некоторых случаях изоморфизм отсутствует и предполагает, что мы найдем условия, при которых соответствие между восприятием и отображаемыми аспектами реального мира отсутствует. Тезис же Келера не заставляет нас проводить исследования в этом направлении.

Мартин Ширер, участник семинара, также присоединившийся к дискуссии, сказал, что тезис изоморфизма Вертгеймера может вполне обойтись и без физиологической теории. Сам Вертгеймер говорит, что иногда имеются несоответствия между восприятием и внешним миром. Один студент-философ заявил, что Вертгеймер был бы наивным реалистом, если бы верил, что все, что мы видим, на самом деле так и есть - мы видим часто совсем не то, что есть в реальности!

Отмечено, что психология до недавнего времени оставалась ветвью философии и получила от нее по наследству проблему соотношения психического и физического. В этой связи один иностранный студент сказал, что принцип изоморфизма – это решение этой проблемы, как ее формулировал Декарт. Тезис Келера заменил метафизический дуализм эпистемиологическим. Он добавил, что во многих отношениях тезис Вертгеймера следует теории идентичности Спинозы и идее Пифагора о том, что Форма имманентна материальным вещам. Лачинс напомнил, что тезис изоморфизма Вертгеймера направлен лишь на исследование отношений между организацией географических и феноменологических полей. Кто-то вспомнил слова Вертгеймера о том, что законы организации также отвечают за структурирование мозгового поля. Ширер заметил что, гештальтистский изоморфизм освобождает психологов от представления о недоступности деятельности мозга для изучения. Студент-философ заявил, что Вертгеймер и сам использовал физиологические спекуляции для конкретизации своего тезиса о гештальте как о динамическом целом в своей теории короткого замыкания. Лачинс на это возразил, что неврологизация была вынесена за скобки, Вертгеймер сам говорил, что она несущественна для понимания фи-феномена.

Кто-то заметил, что тезис Вертгеймера возвращает нас к ранне-философской наивной точке зрения, что существует взаимное соответствие между структурой объектов и структурой психологического опыта. Лачинс ответил, что Вертгеймер не говорил, что между географическим и феноменологическим миром всегда имеется соответствие, бывают случаи, когда оно незначительно или отсутствует вовсе. Вертгеймер просто считал, что мы должны изучить факторы, приводящие к тому или иному случаю: какие факторы делают нас слепыми, а какие открывают нам глаза и позволяют увидеть находящуюся перед ним структуру? Более того, что можно сделать, чтобы открыть глаза незрячим? Тезис Вертгеймера призывает нас к эмпирическим исследованиям. Он заставляет искать новые пути ответа на вопрос, почему мы видим вещи такими, какие они есть.

Иностранный студент сказал, что, в конце концов, подход Вертгеймера примирится с келеровским, потому что психология постепенно становится биологической наукой. Вертгеймер сам хорошо понимал цену своей неврологической модели фи-феномена. В тезисе о психофизиологическом изоморфизме Келер вряд ли следовал идеям своего учителя. Ширер настаивал, что вполне возможно подходить к восприятию и географическим стимулам так, как это делал Вертгеймер, без неврологических моделей. Лачинс сказал, что это было бы даже выгодно, это бы уберегло гештальт-психологов от критики и традиционных психологов и бихевиористов. Первые возражают гештальт-психологии, говоря, что мозг – это сеть соединений, а не поле взаимодействующих динамических сил, вторые не согласны неврологизировать поведение, потому что они относятся к мозгу как к черному ящику. Ширер предупредил, что следует помнить о различиях между этими точками зрения на природу человека и взглядом Вертгеймера. Кто-то добавил, что они различаются в своей заинтересованности в изучении ценностно-ориентированного поведения. Келер тоже настаивал, что мы не можем избежать вопроса о

ценностях, и согласился с Вертгеймером, что существует требования системы. В следующей своей лекции Вертгеймер вступил в спор с Келером в связи с его повышенным вниманием к динамике мозга и нейрофизиологии в отличие от его собственного интереса к математической модели изоморфизма. Вертгеймер не разделял широко распространенного убеждения, что гештальт-психология основывается на нейрофизиологической модели динамики мозга. Как мы уже отмечали, кроме своей статьи о фи-феномене (1912), Вертгеймер при обсуждении своих концепций центрирования, рецентрирования и реструктурирования не предлагал в своих публикациях каких-либо физиологических моделей или каких-либо моделей динамики мозга (например, в 1912, 1925 или в его последней книге 1945 года о продуктивном мышлении). Представление о том, что они могут иметь отношение к динамике мозга могло происходить из келеровских рассуждений об инсайте и из-за того, что Хемпфри (1951) и Коффка (1935) рассказывали о работе Вертгеймера в терминах динамики мозга. Фактически же Вертгеймер в своих работах 1920 и 1945 года и в своих лекциях о продуктивном мышлении ( в Новой школе социальных исследований) подчеркивает необходимость создания новой логики и новой математики, которая была бы способна описывать гештальты и гештальт-процессы. В своих лекциях он особенно подчеркивал различие между своей и келеровской концепцией изоморфизма и противопоставлял свои поиски математической модели келеровской неврологической модели изоморфизма.

### **Ширер: поля и изоморфизм**

В своей книге, в главе о когнитивной теории, Мартин Ширер (1954) пишет о гештальтистском взгляде на восприятие:

... вопрос заключается в том, что определяет организующий характер восприятия. На этот вопрос гештальтисты отвечали двумя способами. Во-первых, они постулировали динамическое самораспространение нервных возбуждений, которое запускается проксимальными стимулами. Это нашло свое яркое выражение в келеровской теории изоморфизма, которая утверждает наличие формального соответствия между полевыми паттернами мозга и феноменологическими паттернами, высказывается убеждение, что последнее выводится из первого... Во-вторых, гештальтисты проверяют сами характеристики проксимальных стимулов на предмет их возможного отношения к паттернам восприятия. Следуя по этому пути, Келер делает вывод: "Хотя локальные стимулы взаимно независимы, они демонстрируют такие формальные отношения, как близость и сходство" (1947). Это ясно связано с мыслью Вертгеймера о том, что факторы восприятия вызывают формацию перцептуальных единиц. Организующая сила возникает в связи с отношениями между независимыми локальными стимулами в терминах сходства, близости, общих обстоятельств и непрерывности... Когнитивное значение этих перцептуальных принципов можно суммировать в так: феноменологическая организация представляет собой связано структурированное поле, а единицы этого поля репрезентируют воспринимаемые объекты географической среды. Отказываясь от традиционных гипотез о строгом соответствии между локальными стимулами и ощущениями, данная теория постулирует, что нечто в физических объектах при восприятии остается неизменным, и в целом это обеспечивает их адекватное восприятие... Говоря словами Коффки, поведенческий объект, перцептуальная репрезентация физического объекта, "это динамическое отображение удаленных стимулов и, поскольку распространение проксимальных стимулов обладает теми же геометрическими характеристиками, оно вызывает психофизическую организацию, схожую с организацией воспринимаемого объекта-стимула". (1935)

В этой главе Ширер также обсуждает отношения между географической, феноменологической и поведенческой средой:

Для гештальтистов общее поле, в самом широком смысле, состоит из географической среды и психофизического организма, находящегося в нем. Лишь часть этого поля представлена психологически, это феноменологическое (или психологическое) поле прямых переживаний или осознаний. В нем находятся феноменологические репрезентации внешней среды. Поведенческая среда, или жизненное пространство, более вместительно, чем феноменологическое поле, и простирается за пределы текущих осознаний. В свою

очередь, поведенческое поле соответствует лишь сегменту широкой географической среды, которая влияет на поведение.

Ширер также указывает на некоторые пробелы в гештальт-психологических исследованиях:

Гештальтисты не пытались объяснить функционирование символов, концептов, не описали механизма их возникновения, не создали модели языка и не изучили, как эти вещи отражаются в феноменологическом поле и в мотивированном поведении. Коффка признал эти пробелы.

Ширер цитирует высказывание Коффки (1935) о важности не только чувственно представленной поведенческой среды, но также и среды, которую мы “всего лишь” воображаем или о которой думаем – среды, тесно связанной с нашим языком. Признавая, что “полное объяснение проблем мышления и воображения будет невозможно без теории языка и других символических функций”, Коффка соглашается, что “мы скорее исключим исследование языка из наших работ, чем ограничимся поверхностным объяснением” (1935).

Ширер указывает и еще на один пробел в гештальт-психологических исследованиях:

Другим признанным пробелом является социальные и ценностные аспекты поведения. Делались попытки развить гештальт-теорию в этом направлении. По отношению к ценностям, Келер (1938) представил новый подход, комбинирующий феноменологический анализ “требований” с формальными принципами изоморфизма. Эш (1952) обогатил гештальт-подход когнитивными аспектами человеческих взаимоотношений. Однако, в этих поздних попытках символическое поведение и его отношение к мотивации имеют второстепенное значение.

Пробелы, которые Коффка признал в 1935 году, в последующие годы были частично устранены. В этом смысле Ширер признавал книгу Келера о ценностях (1938). На семинарах 1938 года Вертгеймер говорил и о воображаемой среде и об эмоциях, о языке и символах. Он устраивал живые демонстрации, используя цвета и музыку, приглашал к экспериментам. Один из самых популярных курсов, которые читал Вертгеймер в Новой школе, был посвящен музыке и искусству. Некоторые из его студентов впоследствии предприняли исследования в этой области. Среди них был Рудольф Арнхейм, который под руководством Вертгеймера написал докторскую диссертацию об экспрессивных движениях, и который со своими студентами занимался исследованиями восприятия и искусства. Результаты были опубликованы в 1969 году в книге, к которой мы сейчас обращаемся.

## **Арнхейм: Искусство и восприятие**

В книге *Искусство и визуальное восприятие: психология творческого взгляда*, Рудольф Арнхейм (1969) высказывает свою благодарность гештальт-психологии и ее основателям:

Эксперименты, о которых я буду рассказывать, и принципы моего психологического мышления по большей части проистекают из гештальт-теории. Это кажется мне не случайным. Даже те психологи, которые по каким-то пунктам не согласны с гештальт-теорией, готовы подтвердить, что основы наших современных знаний о визуальном восприятии были заложены в лабораториях именно этой школы. Но это еще не все. С самого своего рождения и в течение всего своего развития во второй половине 20-го века, гештальт-психология демонстрировала свою заинтересованность в исследовании искусства. Искусство наполняет работы Макса Вертгеймера, Вольфганга Келера и Курта Коффки. Оно постоянно упоминается на страницах их работ и, что еще более важно, дух их рассуждений об искусстве весьма близок самим художникам. Для того, чтобы напомнить ученым, что большая часть феноменов природы нельзя адекватно описать анализируя их по кусочкам, необходима почти художественная точка зрения. Целое нельзя понять, если представлять его суммой изолированных частей – и это уже давно знают люди искусства.

Рассуждая о динамических паттернах, Арнхейм поднимает вопрос о том, что подразумевается под перцептуальными силами, и пишет:

При чтении этой книги следует помнить о том, что каждый визуальный паттерн динамичен по своей природе. Так же, как нельзя живой организм понять лишь на основе его анатомии, сущность визуального опыта не может быть выражена статичными характеристиками, которые определяют лишь “стимулы”, то есть, послания, которые получает глаз из физического мира. Но сама жизнь восприятия, его выразительность и смысл, проистекает целиком из деятельности такого рода перцептуальных сил. Читатель может с опасением отнестись к использованию термина “силы”. Являются ли эти силы просто фигурами речи или они реальны? И если они реальны, то где они существуют?

Предполагается, что они реальны в обеих сферах существования, то есть, это и психологические и физические силы... Но в каком смысле можно говорить, что эти силы существуют не только в переживаниях, но и в физическом мире?

...Лучи света, излучаемые солнцем или другим источником света, падают на объект, частично поглощаются, а частично им отражаются. Некоторые из этих отраженных лучей попадают в хрусталик и проецируются на чувствительную поверхность глазного яблока, на сетчатку. Возникают ли эти силы в результате стимуляции, которую производит свет в миллионах миниатюрных рецепторов сетчатки? Эту возможность нельзя полностью отбросить. Но рецепторы в сетчатке весьма самодостаточны. Конкретно, “колбочки”, которые в основном ответственны за паттерны зрения, очень слабо анатомически соединены друг с другом, многие из них имеют свои собственные пути к зрительному нерву.

Однако, в самом зрительном центре мозга, который расположен в затылочной части, имеются условия, которые могли бы способствовать именно таким процессам. Как говорят гештальт-психологи, эта область мозга содержит поле электрохимических сил. Они свободно взаимодействуют, не стесненные тем значительным разделением, которое имеет место среди рецепторов сетчатки. Стимуляция в одной точке будет распространяться и на близлежащие области. В качестве примера феномена, который, по всей видимости, предполагает такие взаимодействия, можно привести эксперимент Вертгеймера по иллюзорному движению. Если в темной комнате последовательно, в течении долей секунды загораются два световых пятна, наблюдатели часто не замечают двух отдельных независимых событий. Вместо того, чтобы увидеть одно световое пятно, а затем, на некотором расстоянии, другое, наблюдатель видит только свет, перемещающийся из одного положения в другое. Иллюзия движения настолько убедительна, что ее невозможно отличить от реального перемещения световой точки. Вертгеймер сделал вывод, что этот эффект является результатом “некого физиологического короткого замыкания” в зрительном центре мозга, при котором энергия сдвигается из одной позиции ко второй. Другими словами, он предположил, что локальная стимуляция мозга динамически действует и на соседние его области. Последующие исследования подтвердили верность этой гипотезы и дали еще больше информации относительно точной природы и поведения корковых сил. Хотя все эти открытия не были прямыми, поскольку они выводили знания о физиологических событиях из психологических наблюдений, более поздние исследования Келера открыли пути для прямого изучения самих процессов в мозге.

Силы, которые испытываются при наблюдении визуального объекта можно считать психологическими двойниками или эквивалентами физиологических сил, действующих в зрительном центре мозга. Хотя эти силы проявляются в мозге физиологически, психологически они переживаются так, будто являются свойствами самих воспринимаемых объектов.

В книге были даны примеры, показывающие, что “принцип простоты требует соответствия структуры между смыслом восприятия и паттернами реальности”. Арнхейм замечает: “Гештальт-психологи такое структурное соответствие называли изоморфизмом”.

### **Хемпфри: мышление и изоморфизм**

В книге Джорджа Хемпфри *Мышление* (1951) есть глава, которая называется “Гештальт-теория мышления”. В разделе, озаглавленном “Общие характеристики гештальт-теории”, он пишет:

Сразу следует указать, что целостности, которые служат в гештальт-теории в качестве основных психологических единиц, могут быть, и это довольно характерно, протяженными по времени. Используя физическую терминологию, они четырехмерны. Как выражается Келер, они являются процессами... Таким

образом, “фи-феномен” Вертгеймера, который можно считать экспериментальной отправной точкой этой теории, представляет собой переживание пространственного движения в течении определенного промежутка времени. Например, если два пятна света проецируются на определенном расстоянии друг от друга, с определенным временным интервалом и экспозицией, наблюдатель увидит не два неподвижных пятна, но одно движущееся. Это переживание, говорит гештальт-теория, нельзя рассматривать как два дискретных переживания, соответствующие двум пятнам физического света на экране. Это переживание единственного пятна света, который движется из одной точки пространства в другую. Переживания, соответствующее каждому неподвижному пятну света модифицируется и возникает совершенно иное переживание, а именно феноменологический гештальт движения из одной точки в другую. Значит, этот “гештальт движения” четырехмерен. То же самое верно и в отношении музыкальных нот. Переживание, соответствующее каждой ноте, различается в зависимости от мелодии, в которую она входит, и зависит от места, которое она занимает... Целое придает смысл своим “элементам” и не может к ним аналитически сводиться, потому что такое сведение пренебрегает тем фактом, что когда изначально разделенные переживания совмещаются, в результате возникает новый гештальт и изначально переживания теряют свой оригинальный характер, получая новый, тесно связанный с их вхождением в новую целостность. Конечно, физически мелодию можно сводить к множеству дискретных, отдельных нот, но психологически этого делать нельзя. Гештальт мелодии (Эренфельс, 1890) тоже имеет четыре измерения, он существует в пространстве и во времени...

Из исходного утверждения можно сделать несколько выводов. Гештальт нов. При определенных условиях из *dissecta tembra* относительно дискретных элементов рождается новый тип переживания. Если определенным образом выбрать временной интервал, то два пятна света уже не воспринимаются как два отдельных пятна. Вертгеймер утверждает, что интервал времени в 0.03 сек. дает восприятие двух одновременных линий, в 0.2 сек. дает восприятие двух последовательных, а интервал около 0.06 сек. дает восприятие движения (1925). Отдельные ноты мелодии переживаются как отдельные, если интервалы времени между ними достаточно велики. Но при определенных условиях возникает совершенно новое переживание мелодии.

В следующем разделе, который называется “Изоморфизм”, Хемпфри пишет о гипотезе физиологического короткого замыкания Вертгеймера, которой тот объяснял феномен мнимого движения, и о келеровской концепции физиологического изоморфизма:

...утверждается, что между переживанием и лежащими в его основе физиологическими процессами существует особое отношение согласованности или изоморфизма, если пользоваться терминологией Келера. Реальное движение пятна света в зрительном поле, вероятно, сопровождается неким неврологическим движением в зрительной области мозга. Гипотеза Вертгеймера заключается в том, что в случае мнимого движения происходит подобного рода сдвиг возбуждения из одного центра мозга в другой, физиологическое короткое замыкание (1925). Мнимое движение и реальное движение, таким образом, имеют схожие физиологические корреляты, а именно, реальное неврологическое перемещение. Эту гипотезу Келер обобщил в утверждении, что “переживаемая организация пространства всегда структурно идентична функциональной организации и распределению лежащих в основе переживания процессов в мозге”. То же самое касается и временной организации (1947). Подобный принцип применим и к переживанию общности, целостности. В соответствии с гештальт-теорией, переживание целостности подразумевает целостность, общность лежащего в основе переживания физиологического процесса. Если мелодия воспринимается как целостная единица, должна быть какая-то соответствующая целостная единица физиологических процессов. В общем, “единицы в переживаемом опыте основываются на функциональных единицах физиологических процессов”. Естественно, что Келер готов распространять понятие изоморфизма и дальше. Язык, утверждает он, является прямым результатом физиологических процессов в организме, поскольку “не имеет особого значения, воспринимаются ли мои слова как сообщения о моих переживаниях или как свидетельства о соответствующих им физиологических процессах в моем организме”.

В разделе “Общие утверждения гештальт-теории мышления” он пишет:

Отношение гештальт-теории к мышлению можно суммировать следующими словами. Ситуация восприятия приводит к первичной стимуляции. Это вызывает серию перцептуальных процессов психоневрологического толка, которые в результате динамических взаимодействий друг с другом и с имеющимися следами в памяти переформируют первичные перцептуальные процессы в то, что мы называем “видением или формулировкой проблемы”. На этой стадии психоневрологические процессы затрагивают только перцептуальный уровень. Из-за перекрестного взаимодействия процессов, ведущих к этой стадии, оригинальный материал претерпевает определенные трансформации, но это лишь предварительная стадия. Видение проблемы – это первый шаг к решению. Эти психоневрологические процессы, в свою очередь, вызывают так называемую мыслительную активность... Таким образом, решение приходит в результате

процессов мышления, вызванных напряжениями, связанными со стадией видения ситуации. Это можно сравнить с тем, как восприятие “движущегося пятна” возникает в результате напряжений, имеющих в психоневрологическом ансамбле экспериментов по фи-феномену. Вся последовательность событий, от видения проблемы до решения, едина и цельна. По сути, это серия событий, ведущая саморегулирующуюся систему из одного состояния в другое под действием стресса, напряжения. Ее можно сравнить с единой серией качаний маятника, приходящего к равновесию, которая тоже цельна... Можно заметить, что попытки отделить неврологические события от событий опыта в гештальт-теории не делаются. Это упущение умышленно и соответствует принципу изоморфизма.

По материалам <http://metaphor.narod.ru/>