

ДЖОН Т. РИЧАРДСОН

МЫСЛЕННЫЕ ОБРАЗЫ.
КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД

Университетское психологическое образование

Джон Ричардсон

**Мысленные образы.
Когнитивный подход**

«Когито-Центр»

Ричардсон Д. Т.

Мысленные образы. Когнитивный подход / Д. Т. Ричардсон — «Когито-Центр», — (Университетское психологическое образование)

Учебное пособие написано с позиций когнитивного подхода и посвящено проблеме ментальных, или мысленных образов. Кратко, но систематично и на современном уровне освещаются разные аспекты психологии образов: переживание образов, образная репрезентация, образность той или иной стимуляции, образ как способ организации деятельности. Значительное внимание уделено методам исследования и диагностики образной сферы человека, а также мозговым механизмам, связанным со способностью к генерации образов. Данное пособие в значительной степени восполняет пробел в доступной отечественному читателю психологической литературе и будет полезна не только психологам – студентам, аспирантам и научным работникам, – но также и всем тем, кого интересуют механизмы и закономерности познавательной деятельности человека.

Содержание

1. Введение	6
Определение образов	7
Изучение образов	8
Образы и мозг	9
Являются ли образы функцией правого полушария?	12
Выводы	13
2. Образы как субъективное переживание	14
Опросник «Завтрак на столе» Гальтона	15
Опросник на мысленные образы Беттса	19
Яркость зрительных образов: опросник Маркса	22
Контролируемость зрительных образов: Гордон-тест	26
Роль образов в познании	28
Утрата мысленных образов	32
Активность мозга при представлении образов	34
Выводы	37
3. Образы как внутренняя репрезентация	38
Тесты на пространственную способность	39
Конец ознакомительного фрагмента.	43

Джон Т. Э. Ричардсон

Мысленные образы: Когнитивный подход

JOHN T. E. RICHARDSON

IMAGERY

Psychology Press

An imprint of Erlbaum (UK) Taylor & Francis

Допущено Советом по психологии УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности психологии

Рецензенты:

докт. психол. наук *В.А. Барабанищikov* канд. психол. наук *В.Я. Романов*

Научный редактор докт. психол. наук *А.А. Гостев*

Перевод с английского под общей редакцией *В.И. Белопольского*

1. Введение

Образ... Ментальная репрезентация чего-либо (в особенности видимого объекта) не путем прямого восприятия, а при участии памяти или воображения; мысленная картина или впечатление; идея, понятие... (Оксфордский английский словарь)

Данное учебное пособие посвящено разделу когнитивной психологии, который занимается вопросами образных явлений, попадающих под категорию ментальных, или мысленных образов¹. Первые упоминания о них встречаются еще в античной литературе, около 2500 лет назад. Исследования способности людей создавать и переживать образы легли в основу научной психологии в XIX веке и сыграли важную роль в развитии когнитивной психологии в 60-х годах XX века. С тех пор исследования мысленных образов идут в авангарде развития когнитивной психологии, разрабатывая новейшие подходы, теории и методы исследования ментальных репрезентаций.

¹ Мысленные образы понимаются исследователями по-разному, но в русле каждого подхода были получены важные результаты, касающиеся роли образов в когнитивной сфере человека.

Определение образов

Исследования образной сферы человека не сосредоточены в какой-то единой гомогенной области, даже в рамках когнитивной психологии, именно поэтому их результаты представляют особый интерес². Однако неспециалисту или студенту эта разноплановость осложняет понимание специфики и взаимосвязи различных подходов и точек зрения. Мне показалось целесообразным сгруппировать различные направления в исследовании образов под четырьмя заголовками, которые и составили композиционную структуру этой книги.

Первый подход, наверное, наиболее понятный для неспециалистов, рассматривает образы как часть личностно-субъективного, или феноменального опыта. Второй подход, принимаемый большинством психологов, состоит в изучении образов как ментальной, или «внутренней» репрезентации. С позиции третьего подхода, активно развивавшегося на ранних этапах исследования образов в рамках когнитивной психологии, образы рассматриваются как свойство, или атрибут того стимульного материала, с которым испытуемые имеют дело в лабораторных экспериментах. Четвертый подход, обсуждавшийся еще на ранних этапах исследования образов, но получивший особую популярность в последнее время, состоит в изучении роли образов в контексте выполнения целенаправленной познавательной деятельности.

² Термин «*imagery*» имеет определенные трудности перевода на русский язык. Речь идет о репрезентации некоего объекта на уровне образов памяти или воображения. В этой связи можно говорить о классах «внутренних образов» предметов, явлений, ситуаций, переживаемых в отсутствии их прообраза. Этот класс образных явлений основатели ленинградской психологической школы Б.Г. Ананьев и Б.Ф. Ломов назвали «вторичными образами». (*Прим. научн. ред.*).

Изучение образов

В следующих главах я попытаюсь, опираясь на упомянутые выше четыре подхода к изучению образов, последовательно представить весь спектр исследований в этой области. Но прежде необходимо уточнить, что в рамках парадигм и методов когнитивной психологии образы можно изучать двумя разными способами:

- как зависимую переменную (то, что исследователь *измеряет*);
- как независимую переменную (то, чем исследователь *манипулирует*).

По существу эти два подхода дополняют друг друга, но они неизбежно связаны с различными типами исследовательской методологии.

Исследования первого типа обычно касаются субъективных и качественных аспектов «внутренней образности» (например, яркости, четкости или контролируемости), а также степени структурного соответствия между мысленными образами и отображенными в них физическими объектами (эти вопросы будут рассмотрены в главе 2). Подобная исследовательская методология применяется и при изучении влияния образов на продуктивность выполнения когнитивных, в частности, мнемических заданий (эта тема будет рассмотрена в главе 5). Здесь важно выяснить, в какой степени использование и переживание образов варьирует у разных людей, при выполнении разных заданий и в зависимости от той или иной ситуации.

Исследования второго типа во многом являются носителями позитивистского, бихевиористского и экспериментального наследия, широко представленного в современной когнитивной психологии. Эти исследования обычно касаются объективных, измеряемых и наблюдаемых аспектов познавательного процесса, которые, как предполагается, отражаются в поведении людей и, особенно, в выполнении ими мнемических и других когнитивных заданий. В этом контексте представляет интерес, какое влияние на ход познавательной деятельности оказывают различия в способностях испытуемых, в стимулирующих возникновение образов свойства экспериментального материала, а также формы предъявления инструкций и другие факторы (эти вопросы рассмотрены, соответственно, в главах 3, 4 и 5).

Образы и мозг

Вне зависимости от определения и способов изучения образов все когнитивные психологи согласны с тем, что способность людей создавать, переживать и изменять образы зависит от согласованной работы структур, механизмов и процессов головного мозга. Поэтому важно понять, как эти структуры, механизмы и процессы формируют наш субъективный опыт и доступное наблюдению поведение. Поскольку мы будем касаться данной темы на протяжении всей книги, не помешает дать краткое описание тех основных анатомических структур мозга, на которые я буду ссылаться.

На рисунке 1.1 схематично изображена левая сторона человеческого мозга. Мозг состоит из двух полушарий, связанных тремя основными комиссурами, самой важной из которых является мозолистое тело. Каждое полушарие состоит из внутренней субстанции – белого вещества, покрытого внешней оболочкой – серым веществом (кора головного мозга). В коре каждого полушария выделяют четыре доли: лобную, височную, теменную и затылочную. Локализация зон внутри каждой доли описывается в системе следующих направлений:

- вперед – назад;
- вверх – вниз.

У людей и других прямоходящих видов животных «вперед» означает то же, что «вентрально» (буквально «направленный в сторону живота»), а «назад» – «дорзально» («направленный к спине»).

В этой книге я рассмотрю три группы данных, которые прольют свет на механизмы, ответственные за возникновение образов. Первая группа данных получена при изучении поведения «нормальных» (то есть здоровых) людей.

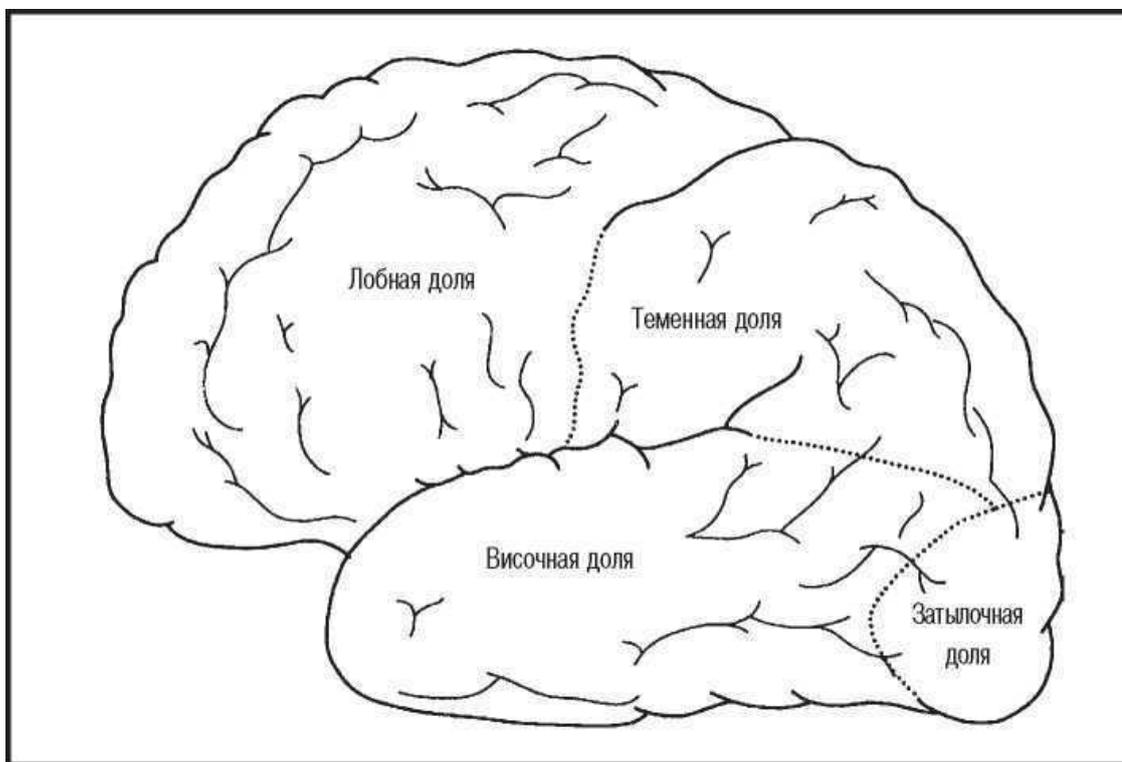


Рис. 1.1. Внешний вид левой части мозга

Признанным достижением так называемой «экспериментальной нейропсихологии» является разработка идеи о представительстве языка в мозге человека на основе экспериментальных процедур, которые позволяют предъявлять стимулы только одному полушарию. Хорошо известно, что если пары стимулов предъявляются одновременно в левую и правую половины поля зрения (или в левое и правое ухо), то распознавание стимула, предъявленного в правое полуполе зрения (или в правое ухо), будет несколько выше, если стимул носит вербальный характер. И наоборот, распознавание стимула, предъявленного в левое полуполе зрения (или в левое ухо), будет более успешным, если стимульный материал труден для вербальной кодировки или обозначения. Принимая во внимание, что в данных экспериментальных условиях каждое зрительное полуполе и каждое ухо имеет привилегированный доступ к *противоположному* полушарию мозга, эти результаты могут служить подтверждением дифференцированного участия левого и правого полушария в обработке вербальной и невербальной информации.

Однако на практике эти экспериментальные методы, включающие латеральное предъявление стимулов, не позволяют получить достаточно убедительных данных относительно представительства психологических функций в разных полушариях мозга. Вторая группа данных включает записи мозговой активности во время выполнения испытуемыми специфических экспериментальных задач. Традиционный подход состоит в измерении электрических потенциалов мозга с помощью электродов, прикрепленных к поверхности черепа. Полученные таким образом записи называются электроэнцефалограммой (ЭЭГ). Иногда исследователей интересуют специфические изменения электрических потенциалов, вызванных предъявлением определенного стимула – их называют «связанными с событиями потенциалами» (ССП). С ЭЭГ тесно связан более новый метод – магнитоэнцефалография (МЭГ), которая измеряет магнитное поле, вызываемое электрической активностью мозга. Оба эти метода хорошо отражают временную динамику мозговой активности, но их пространственная разрешающая способность и чувствительность к разным когнитивным задачам оставляют желать лучшего.

Появление компьютерной томографии (КТ) и особенно метода ядерно-магнитного резонанса (ЯМР) позволило получить изображения мозга с большим разрешением, но эти изображения – статические по своей природе. Исследования локального мозгового кровотока с использованием позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) позволяют получить представление о мозговой активности непосредственно в процессе выполнения когнитивных задач, но они обладают недостаточно высокой пространственной разрешающей способностью. Самым последним достижением в области отображения мозговой активности является объединение этих двух подходов с использованием их наиболее сильных сторон. Исследовательские лаборатории и клиники во всем мире осваивают ЯМР и ПЭТ для изучения активности специфических структур мозга и ее временной динамики. В принципе, эти методы применимы как для здоровых людей, так и для неврологических больных, но в исследовательские проекты в качестве испытуемых обычно приглашаются здоровые добровольцы.

Третий подход применяется в клинической нейропсихологии, то есть речь идет об исследовании психологических функций и процессов у пациентов, имеющих физические повреждения центральной нервной системы. Этих пациентов можно разделить на три основные группы. Первая представлена больными с повреждениями тканей мозга после физической травмы головы. Во время военных действий это могут быть открытые раны, полученные от пуль или осколков снарядов. В мирное время такие повреждения чаще имеют «закрытый» характер, без обнажения тканей мозга. У пациентов второй группы мозговые дисфункции также связаны с неврологическими повреждениями, главным образом гистопатологического происхождения, такими как опухоли головного мозга или различные поражения сосудистой системы мозга. У третьей группы повреждения мозга могут быть следствием хирургического вмешательства, призванного смягчить симптомы неврологического заболевания.

В отношении этой последней категории особый интерес для нас будет представлять изучение двух групп пациентов, которые перенесли хирургические операции для облегчения хронических, трудноизлечимых эпилептических состояний. К первой группе относятся пациенты, височная доля которых была подвергнута полному или частичному иссечению. Известно, что билатеральная височная лобэктомия (удаление *обеих* височных долей) приводит к тяжелой амнезии, поэтому большинство пациентов подвергается унилатеральной височной лобэктомии. Вторая группа – это пациенты, у которых полушария разделены путем рассечения мозолистого тела, а иногда также хиазмы (зрительного перекреста) и других комиссур. Эта хирургическая процедура описывается в клинической практике как комиссуротомия, но на бытовом языке ее чаще называют «расщеплением мозга».

Являются ли образы функцией правого полушария?

Результаты, полученные при изучении последствий травм головного мозга, хорошо согласуются с результатами упомянутых выше экспериментов на здоровых людях, а именно, с разным вкладом двух полушарий мозга в выполнение лингвистических и нелингвистических заданий. Было установлено, что пациенты с повреждением левой височной доли имеют низкие результаты в тестах на вербальную память, но не в тестах, включающих сложные изображения, которые невозможно однозначно описать или назвать (такие, например, как незнакомые человеческие лица или абстрактные картины). И наоборот, пациенты, имеющие поражения правой височной доли, демонстрируют низкие показатели в тестах на невербальную память, но не в тестах на вербальную память (см., например, Milner, 1971).

Конечно, мысленные образы могут быть использованы для представления вербально предъявленной информации, но это никак не связано со специфической формой передачи этой информации. Образы могут быть также использованы для представления событий и внутренних переживаний, трудных для описания. Следовательно, мысленные образы являются, по существу, формой невербального мышления, и можно предположить, что нейроанатомические механизмы образов локализованы именно в правом полушарии мозга.

На самом деле, эта идея имеет достаточно давнюю историю. Лей (Ley, 1983) приводит цитату английского невролога Хьюлингса Джексона, написавшего еще в конце XIX века: «Задняя доля правой стороны [мозга]... является основным местом зарождения образов» (р. 252). В настоящее время идея о том, что правое полушарие мозга как-то «специализировано» относительно мысленных образов, очень часто упоминается в популярных изданиях. Тем не менее, как отмечали Эрлихман и Барретт (Ehrlichman and Barrett, 1983), эта идея нуждается в аккуратной и критичной оценке относительно возможных альтернативных гипотез.

Вряд ли подобную проверку выдержит предположение о том, что образы генерируются единым механизмом, локализованным только в одном полушарии мозга. Косслин (Kosslyn, 1980) выдвинул идею, что образы являются итогом работы сложной системы, состоящей из большого количества различных компонентов, или субсистем. Данная идея принимается большинством исследователей, несмотря на их возможные разногласия по поводу того, какие конкретно компоненты там задействованы. Следовательно, именно локализация этих разнообразных компонентов в мозге (особенно по отношению к двум полушариям) является центральным вопросом нейропсихологических исследований, и этой теме будет уделяться особое внимание во всех главах этой книги.

Выводы

1. Исследователи по-разному определяют понятие мысленного образа: как феноменальный опыт, как внутреннюю репрезентацию, как свойство стимула, как когнитивную стратегию.

2. Образы можно исследовать как зависимую или независимую переменную. Эти подходы дополняют друг друга, но они связаны с разными типами исследовательской методологии.

3. Образные явления связаны с интегративной работой различных структур мозга. Их можно изучать с помощью методов экспериментальной нейропсихологии, с использованием методов регистрации физиологических показателей и «картографирования» мозга, а также исследуя последствия поражений мозга.

4. Высказывается предположение, что образы базируются на едином механизме, локализованном в правом полушарии мозга. Однако идея о правополушарной локализации образов нуждается в тщательной проверке. Представление о том, что образы генерируются единым механизмом, также является открытым для обсуждения.

2. Образы как субъективное переживание

Мысленный образ по своей природе является «личным», или «субъективным» переживанием, поскольку мы не можем непосредственно наблюдать образы, переживаемые другими людьми. Это утверждение в равной степени относится и к другим психическим явлениям, таким как ощущения, мысли и чувства. Мы узнаем о внутренних состояниях других людей, наблюдая за тем, что они говорят и что делают. Например, состояния боли или радости отражаются в поведении человека совершенно особым образом: на основании того, как человек держится за щеку и стонет, мы можем с уверенностью сказать, что у него болит зуб. Однако мы с той же уверенностью можем констатировать факт зубной боли, если человек сам сообщает: «У меня болит зуб» (Wittgenstein, 1958, p. 24). Конечно, и в том, и в другом случае можно столкнуться с притворством или симуляцией зубной боли, но это несколько не умаляет того факта, что обычно мы узнаем о внутреннем опыте других людей через их вербальное или невербальное поведение.

Однако некоторые психические события никак не проявляют себя в поведении, и это справедливо, в частности, для мысленных образов. Как отмечал Квинтон (Quinton, 1973, p. 328), просто невозможно подобрать какой-то жест или позу, которая однозначно соответствовала бы образу Солсберийского собора. Конечно, человек, представляющий себе Солсберийский собор, ведет себя как-то по-особенному: он может иметь задумчивое выражение лица, его взгляд может быть направлен в какую-то малоинформативную зону пространства. Но по этим поведенческим знакам мы никак не сможем отличить мысленные образы другого человека от более абстрактных форм его мышления, и они ничего не скажут нам о содержании его образов. Таким образом, внешнее невербальное поведение не может служить надежной основой для проникновения в образный мир других людей. Поэтому мы попадаем в зависимость от их вербального поведения, то есть от их слов, а не от того, что они делают. С этого и начались научные исследования мысленных образов, а именно, с попыток собрать вербальные отчеты людей об их феноменальном опыте.

Опросник «Завтрак на столе» Гальтона

Самое первое исследование такого типа было проведено Ф. Гальтоном (Galton, 1880; см. также 1883, р. 83—114). Он разработал опросник, в котором испытуемых просили дать качественное описание мысленных образов, возникающих у них в процессе визуализации знакомых предметов или сцен. Полный текст этого опросника приведен в рамке на стр. 17. Хотя этот измерительный инструмент обычно называют Опросник «Завтрак на столе» Гальтона, он приводится здесь только в качестве примера; смысл же задания в том, что испытуемым предлагают подумать о каком-то специфическом предмете или сцене. Большинство вопросов в явном виде адресовано к зрительной модальности, хотя вопрос 12 нацеливает испытуемых на описание их образов в терминах других сенсорных модальностей, а вопрос 13 касается музыкальных образов. Наконец, в отличие от большинства современных опросников, измерительный инструмент Гальтона не ограничивает испытуемых в выборе слов при описании их внутренних переживаний.

Гальтон начал с обращения к своим друзьям в научной среде, полагая, что именно эти люди будут способны дать наиболее точные ответы:

Я к своему удивлению обнаружил, что подавляющее большинство людей науки, к которым я в первую очередь обратился, отказывались отвечать на вопросы, утверждая, что они не знакомы с мысленными образами, и что я говорю о чем-то странном и трудно вообразимом, призывая их описать «мысленные образы» (р. 302).

На основе этих ответов Гальтон пришел к выводу, что «ученые как особая категория людей имеют слабо выраженную способность к зрительной репрезентации». Он объяснял данный факт тем, что «излишняя готовность воспринимать ясные ментальные картины мешает приобретению навыков обобщенного и абстрактного мышления» (р. 304).

Однако когда Гальтон обратился к исследованиям на более широкой выборке людей, отобранных «среди обычного населения», он получил совсем другие результаты:

Многие мужчины, а еще больше – женщины, а также многие мальчики и девочки утверждали, что им привычно видеть мысленные образы и что они очень ясные и разноцветные. Чем больше я задавал вопросов и переспрашивал, проявляя свою недоверчивость, тем очевидней становилась правдивость их первоначальных утверждений (р. 302–303).

Вопросы на визуализацию и другие образные способности (Galton, 1883, р. 378–380)

Цель этих вопросов – выявить степень способности разных людей воспринимать образы своим мысленным взором и воссоздавать прошлые ощущения. Из проведенных мной исследований можно заключить, что существуют значительные различия в степени выраженности этих способностей, и вероятно, статистический анализ полученных данных прольет свет на целый ряд психологических проблем.

Прежде чем задать себе любой из приведенных ниже вопросов, подумайте о каком-то конкретном предмете – предположим, это ваш накрытый к завтраку стол, за которым вы сидели сегодня утром – и внимательно рассмотрите картину, представшую перед вашим мысленным взором.

1. Яркость. Какой ваш образ: смутный или достаточно ясный? Сравним ли он по яркости с реальной сценой?

2. *Отчетливость.* Все ли объекты четко различимы в течение всего времени наблюдения, или бывают моменты, когда область наиболее резкого видения сужена по сравнению с реальной сценой?

3. *Расцветка.* Ясны и натуральны ли цвета фарфора, тоста, корки хлеба, горчицы, мяса, петрушки или каких-либо других предметов на вашем столе?

4. *Ширина поля зрения.* Представьте какой-либо панорамный вид (подойдут стены вашей комнаты). Можете ли вы заставить себя мысленно увеличить его размеры до ширины, превышающей ширину одномоментного взгляда? Удастся ли вам представить сразу более чем три грани игровой кости или более чем одно полушарие глобуса?

5. *Удаленность образов.* Где расположены ваши мысленные образы? В голове, внутри глаза, прямо перед глазами или на расстоянии, соответствующем реальной удаленности предметов? Можете ли вы спроецировать ваш образ на лист бумаги?

6. *Управляемость образами.* Удастся ли вам стабильно удерживать мысленную картину перед глазами? Она при этом тускнеет или становится ярче? Когда ее удержание становится утомительным, в какой части головы или глаза чувствуется усталость?

7. *Люди.* Можете ли вы четко вспомнить, как выглядят близкие родственники и другие знакомые вам люди? Сумеете ли вы волевым усилием изменить их образы, заставить их сесть, встать или медленно повернуться? Можете ли вы усадить воображаемого человека на стул и увидеть его достаточно четко, чтобы неторопливо сделать с него набросок портрета (предположим, что вы умеете рисовать)?

8. *Интерьер.* Сохраняете ли вы воспоминания об обстановке комнаты с большой точностью и детальностью, получаете ли вы удовольствие от этих воспоминаний? Сможете ли вы без труда сформировать мысленную картину на основе художественного описания интерьера?

9. *Сравнение с реальностью.* В чем вы видите различия между яркой мысленной картиной, которую вы вызвали в полной темноте, и реальной ситуацией? Вы когда-нибудь путали мысленный образ с реальностью, будучи здоровыми и находясь в бодрствующем состоянии?

10. *Числа и даты.* Связаны ли они неизменно в вашем сознании с какими-либо определенными образами, письменными или печатными цифрами, диаграммами или цветами? Если да, то подробно опишите их и скажите, можете ли вы объяснить возникшие ассоциации?

11. *Склонности.* Если вы обладаете ярко выраженными способностями к математике (стереометрии или математическому анализу), счету в уме или игре в шахматы «вслепую», пожалуйста, попробуйте объяснить, в какой степени ваши мыслительные процессы зависят или не зависят от использования зрительных образов.

12. Представьте себе объекты, указанные в шести следующих абзацах, пронумерованных от «а» до «е», внимательно оцените соответствующий им мысленный образ по следующей шкале: «очень слабый», «слабый», «хороший» или «яркий» и сравните с его реальным ощущением.

а) *Цвет и свет.* Равномерно облачное небо (опуская весь пейзаж), сначала яркое, затем мрачное. Густая дымка вокруг, сначала белая, затем последовательно синяя, желтая, зеленая и красная.

б) *Звуки*. Стук дождя о стекло, взмах кнута, церковный колокол, жужжание пчел, гудок поезда, стук ложек и блюдец, хлопанье двери.

в) *Запахи*. Смола, розы, погасшая масляная лампа, сено, фиалки, меховое пальто, газ, табак.

г) *Вкусы*. Соль, сахар, лимонный сок, изюм, шоколад, смородиновое желе.

д) *Осязание*. Вельвет, шелк, мыло, резина, тесто, высохший древесный лист, укол булавки.

е) *Другие ощущения*. Тепло, голод, холод, жажда, усталость, озноб, дремота, недомогание.

13. *Музыка*. Способны ли вы мысленно вспоминать или представлять музыку?

14. *Возрастные особенности*. Можете ли вспомнить, обладали ли вы в детстве способностью к визуализации, и насколько она была у вас выражена? Менялась ли она с возрастом?

Общие замечания. Приветствуется предоставление любой дополнительной информации, которую можно записать на этом же или отдельном листе бумаги.

Гальтон сделал вывод, что внутри общей популяции имеются значительные различия в переживании мысленных образов.

Затем Гальтон занялся сбором данных на большей выборке, состоящей из 100 знакомых ему мужчин, большинство из которых «добились выдающихся успехов в науке или других видах интеллектуального труда» (р. 304). Он установил, что их ответы на два первых вопроса (касающиеся интенсивности и отчетливости) можно упорядочить по степени яркости образов. В рамке на стр. 19 показан диапазон ответов внутри этого рангового порядка. Гальтон показал, что сходное распределение ответов имеет место и в выборке из 172 мальчиков, обучавшихся на естественнонаучных факультетах лондонской школы Чартерхаус. Опираясь на свои исследования, он также пришел к выводу, что «женщины обладают более высокой способностью к визуализации, чем мужчины» (Galton, 1883, р. 99), хотя опубликованные им результаты основаны исключительно на тех ответах, которые давали на его вопросник мальчики и мужчины.

Яркость образов на примере упорядоченных по этому критерию ответов 100 мужчин (Galton, 1883)

1. «Яркий, четкий, неугасающий».

6. «Образ, как только появляется, идеально ясный и яркий».

12. «Я могу увидеть своим мысленным взглядом свой завтрак на столе или любую другую знакомую вещь во всех деталях, как будто они на самом деле находятся передо мной».

25. «Довольно ясно; представляемая сцена неплохо освещена. Достаточно четко. Части не выступают, но чтобы представить все полностью, нужно последовательно направлять внимание на разные точки».

50. «Довольно ясно. Яркость примерно на половину или две трети реальной. Четкость сильно варьирует, при этом один или два предмета намного четче других, но остальные также проясняются, если на них обратить пристальное внимание».

75. «Тускло, совсем не похоже на реальную сцену. Мне приходится думать о каждом предмете в отдельности, чтобы все они предстали перед моим мысленным взором, и когда я думаю об одних вещах, то другие пропадают».

88. «Тускло и не сравнимо по яркости с реальной сценой. Нечетко, с пятнами света; явная незавершенность; одномоментно видна лишь небольшая часть одного предмета».

94. «Мне редко удается вспомнить какой-либо предмет хоть с минимальной четкостью. Образ или объект может всплыть совершенно случайно, но даже в этом случае он больше похож на что-то обобщенное, чем на что-то конкретное. Я чувствую, что почти не способен управлять своей визуализацией».

100. «Мои возможности на нуле. Я не могу припомнить, чтобы мои воспоминания сопровождались объективными зрительными впечатлениями. Я припоминаю стол, но не вижу его».

Опросник на мысленные образы Беттса

На основе опросника Гальтона Беттс (Betts, 1909) разработал первый количественный инструмент для оценки переживаемых человеком мысленных образов, назвав его просто «Опросник на мысленные образы» (ОМО)³.

Этот опросник включает 150 пунктов, относящихся к семи сенсорным модальностям. Первая его часть состоит из 40 вопросов, адресованных зрительным образам: восемь вопросов относятся к «сегодняшнему завтраку, накрытому для вас на столе», восемь – к «какому-нибудь родственнику или другу, которого вы часто видите», восемь – к «знакомому ландшафту, который вы сегодня видели», восемь – к «короткому отрывку из жуткого

рассказа с описанием сцены убийства», и еще 8 вопросов на различные темы. Вторая часть содержит 20 вопросов, направленных на оценку слуховых образов: «представьте голос лектора (4 вопроса), знакомую мелодию (4 вопроса) и т. п.». Остальные части включают 20 вопросов, направленных на определение тактильных образов (ощущение различных предметов или прикосновение к ним), 20 вопросов на кинестетическую модальность (ощущение различных движений), по 20 вопросов на измерение вкусовых (вкус различной еды или напитков) и обонятельных (различные запахи) образов, а также 10 вопросов на оценку органических образов (различные интрорецептивные и телесные ощущения). Например, испытуемым предлагалось подумать о

- виде солнца и его уходе за горизонт;
- звуке мяуканья кошки;
- ощущении от укола булавки;
- ощущении от бега вверх по лестнице;
- вкусе соли;
- запахе свежей краски;
- чувстве усталости.

В каждом случае для оценки яркости-четкости переживаемых мысленных образов испытуемым предлагали использовать следующую стандартную шкалу (р. 20–21):

1. Идеально ясный, такой же яркий, как в реальности.
2. Очень ясный и по яркости сравним с реальным переживанием.
3. Средней степени ясности и яркости.
4. Неясный и нечеткий, но узнаваемый.
5. Смутный и тусклый.
6. Настолько смутный и тусклый, что его трудно различить.
7. Вообще нет образа, вы только *знаете*, что думаете о предмете.

Беттс установил, что группа студентов-психологов чаще всего сообщала об относительно ярких образах (со средним показателем около 2 или 3 баллов по его 7-балльной шкале), в то время как группа профессиональных психологов сообщала о менее ярких образах (со средними показателями около 4 или 5 баллов). Тем не менее, внутри обеих групп существовала значительная индивидуальная вариативность по каждой из семи сенсорных модальностей. Наконец, не было установлено никакой связи между сообщаемой яркостью образов и академической успеваемостью студентов (р. 31, 48).

³ Questionnaire upon Mental Imagery.

Шихан (Sheehan, 1967a) отметил, что групповое тестирование с использованием ОМО Беттса занимает около 55 минут, что, по его мнению, непозволительно долго для проведения любого серьезного исследования. Поэтому он разработал сокращенную форму опросника Беттса, содержащую всего по пять вопросов на каждую из семи сенсорных модальностей и выполняющуюся примерно за 10 минут. Именно эта версия ОМО применялась во всех последующих исследованиях. Для каждого испытуемого обычно высчитывается средний балл по каждой модальности или по всему тесту. Низкие баллы получают люди, сообщающие о переживании ярких образов, а высокие баллы получают испытуемые, не выявляющие у себя ярких и четких образов. Сокращенную версию ОМО Шихана можно найти в приложении к книге А. Ричардсона (А. Richardson, 1969, p. 148–154).

Надежность измерительного инструмента такого типа (то есть степень схожести результатов при его повторном использовании в одних и тех же условиях) обычно оценивается двумя способами. Первый – измерение его *тест-ретестовой надежности*, то есть корреляции между баллами, полученными при первичном и вторичном тестировании одной и той же группы людей. Второй способ – измерение *внутренней согласованности*, то есть интеркорреляции между ответами на отдельные пункты опросника, полученные при однократном предъявлении теста. Сокращенная форма ОМО обычно характеризуется хорошей внутренней согласованностью и удовлетворительной тест-ретестовой надежностью (см. А. Richardson, 1994, p. 17–19, 42).

Валидность измерительного инструмента такого типа (в какой степени он измеряет то, что призван измерять) также обычно оценивается двумя разными способами. Первый – измерение его *конструктивной валидности*, то есть соответствие характеристик, измеряемых пунктами теста, тем характеристикам, которые они призваны измерять. Эта процедура обычно включает использование факторного анализа для демонстрации согласованности внутренней структуры теста или корреляции с другими сходными инструментами. Второй способ состоит в измерении *критериальной валидности* (иногда называемой *прогностической валидностью*), то есть в доказательстве возможности на основе полученных баллов предсказать результаты выполнения других тестов, относительно которых существует уверенность, что они чувствительны к изучаемому конструкту.

Шихану (Sheehan, 1967a) удалось подтвердить наличие высокой корреляции между баллами, полученными при использовании сокращенной и первоначальной версии ОМО на одних и тех же испытуемых. Применение факторного анализа для определения внутренней структуры сокращенной формы ОМО выделяет первичный фактор, отражающий яркость переживаемых образов, а иногда и вторичные факторы, относящиеся к отдельным сенсорным модальностям (А. Richardson, 1994, p. 17–18). Тем не менее, как будет показано в следующем разделе, попытки продемонстрировать прогностическую валидность сокращенной формы ОМО были менее успешными.

Как в оригинальной, так и в сокращенной версии ОМО вопросы, относящиеся к каждой сенсорной модальности, предъявлялись в отдельном блоке, что, по мнению Уайта, Эштона и Ло (White, Ashton and Law, 1978), могло вызывать эффект смещения ответа за счет тенденции давать одинаковые ответы на вопросы, относящиеся к одной модальности. Поэтому они переформулировали 35 вопросов под единый формат и поставили их в случайном порядке, так что следующие друг за другом вопросы соответствовали разным модальностям. Это привело к общему повышению баллов (указывающему на меньшую яркость образов), которое Уайт с соавт. расценили как доказательство умеренного смещения ответов в предыдущих версиях ОМО. Еще одним результатом рандомизации вопросов стал «развал» факторной структуры теста, в которой две хемосенсорные модальности (обоняние и вкус) нагрузили один фактор, а две «механические» (слуховая и тактильная) – другой. Рандомизированную версию сокращенной формы ОМО можно найти в книге А. Ричардсона (А. Richardson, 1994).

Используя оригинальную версию ОМО, Шихан (Sheehan, 1967a) обнаружил, что женщины в большинстве сенсорных модальностей имеют более яркие и четкие образы, чем мужчины, но эти различия малы и статистически незначимы. В нескольких исследованиях с использованием сокращенной версии ОМО было установлено, что женщины имеют более яркие образы, чем мужчины, но эти различия также невелики, и в большинстве исследований половые различия не достигают уровня статистической значимости (см. J.T.E. Richardson, 1991). Эштон и Уайт (Ashton and White, 1980) заново проанализировали данные, полученные Уайтом с соавт. в 1978 году, и не обнаружили никаких различий между яркостью образов у мужчин и женщин. Они пришли к выводу, что половые различия, полученные по оригинальной сокращенной версии опросника ОМО, являются артефактом блоковой организации 35 пунктов опросника по сенсорным модальностям, которая приводила к тому, что женщины предпочитали использовать более «либеральный» критерий принятия решения при оценке переживаемых ими образов.

Тем не менее, некоторые результаты, полученные на рандомизированной версии ОМО, а именно, несогласованная факторная структура (White, Ashton and Law, 1978) и отсутствие половых различий (Ashton and White, 1980), можно рассматривать и как артефакты рандомизации порядка предъявления пунктов опросника. Вполне вероятно, что рандомизация усложнила использование испытуемыми устойчивых и согласованных критериев принятия решения при переходе от одного вопроса к другому.

В отличие от людей, участие которых в исследованиях проходит в форме интервью, испытуемые, заполняющие опросники, не имеют возможности сопоставить свое понимание отдельных пунктов со значением, вкладываемым в него создателями или исследователями. И все же, как показали Стэк и Шварц (Stack and Schwarz, 1992), при заполнении опросников деятельность испытуемых включает некоторые элементы общения и сотрудничества. При отсутствии эксплицитной обратной связи испытуемые пытаются использовать какие-либо подсказки для определения заложенного в опроснике значения каждого пункта, и зачастую эти подсказки ищутся именно в содержании стоящих по соседству вопросов. Следовательно, рандомизация последовательности лишает испытуемого основного источника информации о значении отдельных пунктов опросника и приводит к снижению надежности и понятности измерительного инструмента в целом.

Яркость зрительных образов: опросник Маркса

В своих первых исследованиях прогностической валидности сокращенной версии ОМО Шихан (Sheehan, 1966, 1967b) показал существование значимых корреляций между яркостью переживаемых образов и точностью зрительной памяти. К сожалению, эти результаты не были подвергнуты более тщательной проверке. Маркс (Marks, 1973) утверждал, что подход Шихана характеризуется двумя основными недостатками. Во-первых, он считал малопродуктивной оценку яркости переживаемых образов путем простого усреднения ответов по всем семи сенсорным модальностям. Вместо этого он предлагал оценивать лишь ту модальность, которая, согласно имеющимся предположениям, должна была нагружаться в каждом отдельном задании. Во-вторых, Маркс указал, что абстрактные геометрические фигуры, использованные в экспериментах Шихана на запоминание, не имеют особого смысла и не способны вызвать интерес испытуемого; он предположил, что выполнение интересного задания может стимулировать использование более ярких образов.

Очевидно, что в экспериментах на зрительную память основная нагрузка будет падать на зрительную модальность. Но даже независимо от типа стимульного материала можно утверждать, что легче всего формируются *зрительные* образы и, следовательно, именно они определяют продуктивность выполнения любых когнитивных заданий. Поэтому Маркс разработал «Опросник на яркость зрительных образов» (ОЯЗО)⁴, состоящий из 16 пунктов (пять пунктов заимствованы из первоначальной версии ОМО), которые требуется оценить по пятибалльной шкале, сходной со шкалой для ОМО, в соответствии с яркостью вызываемых ими зрительных образов. Сами пункты опросника касаются четырех знакомых объектов или эпизодов, каждый из которых нужно оценить по четырем разным аспектам (см. текст в рамке на стр. 24). Испытуемому присваивается средний балл на основе его ответов на все 16 пунктов. ОЯЗО характеризуется хорошей внутренней согласованностью и удовлетворительной тест-ретестовой надежностью, а факторный анализ выявляет лишь одну базовую размерность. Оценки ОЯЗО также имеют высокую корреляцию с оценками сокращенной версии опросника ОМО (McKelvie, 1995; A. Richardson, 1994, p. 27, 158).

В соответствии с предложенной Марксом инструкцией ОЯЗО нужно заполнять дважды: один раз с открытыми, а затем с закрытыми глазами. Необходимость этой процедуры автором не объясняется, но, по всей видимости, она направлена на то, чтобы выяснить, как изменяются зрительные образы под влиянием окружающих визуальных стимулов (Marks, 1983). (Более подробно эта идея будет обсуждаться в главе 3.) Баллы отдельных испытуемых, полученные при выполнении ОЯЗО с открытыми и закрытыми глазами, немного отличаются между собой, однако в целом по выборке систематической разницы между двумя условиями не обнаружено (Isaak and Marks, 1994; McKelvie, 1995). Поэтому некоторые исследователи предъявляют ОЯЗО только один раз без конкретного указания, должны ли испытуемые держать глаза закрытыми или открытыми; другие исследователи в своих публикациях вообще не указывают, выполняли ли они в этом отношении первоначальную процедуру Маркса.

Опросник на яркость зрительных образов (Marks, 1973)

Для ответа на вопросы 1–4 подумайте о родственнике или друге, которого вы часто видите (но который сейчас не с вами) и тщательно рассмотрите картину, представшую перед вашим мысленным взором:

1. Точный контур лица, головы, плеч и тела.
2. Характерные положения головы, характерная поза и т. д.
3. Осанка, длина шага и т. д. при ходьбе.

⁴ Vividness of Visual Imagery Questionnaire.

4. Разнообразные цвета знакомой вам одежды.

Представьте восход солнца. Тщательно рассмотрите картину, представшую перед вашим мысленным взором:

5. Солнце поднимается над горизонтом в туманном небе.

6. Небо проясняется и окружает солнце синевой.

7. Тучи. Начинается шторм со вспышками молний.

8. Появляется радуга.

Представьте фасад магазина, в который вы часто ходите. Рассмотрите картину, представшую перед вашим мысленным взором:

9. Общий вид магазина с противоположной стороны улицы.

10. Цвет, форма и детали товаров, выставленных на витрине.

11. Вы находитесь у входа. Цвет, форма и детали двери.

12. Вы входите в магазин и идете к прилавку. Вас обслуживает продавец.

Вы расплачиваетесь.

В заключение представьте деревенский пейзаж с деревьями, горами и озером. Рассмотрите картину, представшую перед вашим мысленным взором:

13. Очертания ландшафта.

14. Цвет и форма деревьев.

15. Цвет и форма озера.

16. Дует сильный ветер, раскачивая деревья и поднимая на озере волны.

Кроме того, Маркс использовал блочный формат, при котором испытуемые оценивали подряд все четыре аспекта одного знакомого объекта или сцены и только потом переходили к следующему. Он считал, что это усиливает естественный интерес и сосредоточенность при выполнении заданий. Но Маккелви (McKelvie, 1979), учитывая аргументы, выдвинутые Уайтом и его коллегами (White, Ashton and Law, 1978) по поводу сокращенной версии ОМО, утверждал, что ОЯЗО также может провоцировать эффект смещения ответов. Маккелви разработал рандомизированную версию данного опросника и показал, что она дает более высокие баллы (указывающие на меньшую яркость образов), чем оригинальная версия (см. McKelvie, 1995). Как и в случае с ОМО, по оригинальной, блочной версии ОЯЗО женщины характеризуются более ярким образным мышлением, тогда как при применении рандомизированной версии никакого влияния половых различий на яркость образов не обнаружено (см. Isaak and Marks, 1994; J.T.E. Richardson, 1995b).

Одним из объяснений таких результатов может быть то, что блочная группировка пунктов в оригинальной версии опросника ОЯЗО способствует смягчению критерия ответов, а женщины больше подвержены такому типу смещения критерия, чем мужчины. Но здесь снова можно возразить, что отсутствие половых различий в случае применения рандомизированной версии ОЯЗО – это некий артефакт рандомизации последовательности вопросов, так как она усложняет использование испытуемыми согласованных и связанных критериев принятия решения. О воздействии рандомизации на факторную структуру опросника ОЯЗО и его прогностическую валидность ничего не известно. Однако в пользу второго объяснения результатов свидетельствует оценка *надежности расщепления пополам*. Это еще одна мера внутренней согласованности, основанная на корреляции средних баллов, полученных при ответе всех испытуемых на четные пункты опросника, с баллами, полученными при ответе на нечетные пункты опросника. Маккелви (McKelvie, 1986) установил, что надежность расщепления пополам гораздо ниже у рандомизированной версии ОЯЗО по сравнению с оригинальной версией, и это подтверждает предположение, что рандомизация пунктов опросника просто создает такие условия, при которых испытуемым становится трудно сохранять единый стиль ответов на следующие друг за другом вопросы.

Маркс (Marks, 1973) провел три эксперимента по изучению памяти с использованием в качестве стимулов цветных фотографий различных объектов или сцен. Испытуемым предъявляли набор снимков, после чего они выполняли тест на их узнавание по процедуре вынужденного выбора, предполагающей одновременное предъявление двух снимков, различающихся лишь деталями. В каждом случае люди, классифицированные по результатам оригинальной ОЯЗО версии как «хорошие визуализаторы», выполняли тест лучше, чем испытуемые, отнесенные к группе «плохих визуализаторов». В эксперименте, проведенном чуть позже, Гур и Хилгард (Gur and Hilgard, 1975) измеряли время реакции испытуемых при обнаружении различий между парами изображений, предъявляемых или одновременно, или последовательно с интервалом 20 секунд. Здесь испытуемые также были разделены в соответствии с полученными по оригинальной версии ОЯЗО баллами на людей с «хорошей» и «плохой» образной способностью. Последние демонстрировали более медленную реакцию при последовательном предъявлении изображений по сравнению с их одновременным предъявлением, тогда как у испытуемых с «хорошей» образностью подобных различий обнаружено не было. Из этого следует, что образы оказываются полезны для удержания изображений в памяти в течение двадцатисекундного интервала.

Однако эти эксперименты были весьма уязвимы для систематического влияния со стороны экспериментатора, то есть не исключена вероятность, что испытуемые, которых предварительно классифицировали как людей с «хорошей» или «плохой» образностью, могли выдавать именно ожидаемые от них экспериментатором результаты, либо потому, что знали о цели эксперимента, либо потому, что экспериментатор, сам того не осознавая, по-разному строил с ними отношения (Rosenthal, 1966). Уменьшить подобное влияние можно путем использования «двойного слепого» метода, предполагающего либо участие двух разных экспериментаторов (одного – для выделения групп людей с «хорошей» и «плохой» образностью, а второго – для проведения последующих когнитивных заданий), либо выделение этих групп *после* предъявления заданий.

Шихан и Найссер (Sheehan and Neisser, 1969) использовали «двойной слепой» метод при сопоставлении баллов, полученных испытуемыми по сокращенной версии ОМО, с результатами последующего воспроизведения геометрических изображений. Авторы не обнаружили никакой корреляции между этими двумя переменными, однако выявили явные различия между двумя экспериментаторами по выставляемой ими оценке образной способности. Было также установлено, что испытуемые получают более высокие баллы по образности при первом заполнении опросника. Бергер и Гониц (Berger and Gaunitz, 1977) повторили исследование Гура и Хилгарда (Gur and Hilgard, 1975) по выявлению взаимосвязи между зрительной памятью и оценками по ОЯЗО, но выделяли группы людей с «хорошей» или «плохой» образностью уже после выполнения мнемических заданий. Не было обнаружено никаких различий в качестве выполнения заданий испытуемыми с «хорошей» и «плохой» образностью. Точно так же и мне не удалось получить значимой корреляции между результатами по сокращенной версии ОМО и качеством воспроизведения списка общеупотребительных существительных, когда соответствующие группы испытуемых были выделены после выполнения задания на воспроизведение (J.T.E. Richardson, 1978a).

С конца 1970-х годов ОЯЗО использовался в очень большом числе исследований. Достаточно полный обзор полученных в этих исследованиях результатов, рассмотренных в контексте их критериальной, или прогностической валидности, представил Маккелви (McKelvie, 1995). Он установил, что имеется четкая связь (средняя корреляция +0.377) между яркостью мысленных образов, оцененной по ОЯЗО, и другими измерениями, основанными на самоотчетах о «ментальных состояниях». Была выявлена также более слабая, но все же приемлемая взаимосвязь (средняя корреляция +0.273) между яркостью мысленных образов по ОЯЗО и объективными показателями выполнения когнитивных и перцептивных заданий. Наконец,

была показана сравнительно слабая (средняя корреляция +0.137) взаимосвязь между яркостью мысленных образов по ОЯЗО и результатами выполнения тестов на научение и память. Действительно, результаты выполнения некоторых заданий, требующих относительно тонких суждений относительно физических характеристик знакомых людей или объектов, зачастую отрицательно коррелируют с яркостью мысленных образов по ОЯЗО. Этот эффект может быть связан с тем, что люди с хорошей образной способностью не могут отличить истинные, неподдельные воспоминания от правдоподобных выдумок (Cohen and Saslona, 1990; Reisberg, Culver, Neuer and Fischman, 1986; Reisberg and Leak, 1987).

Айзак, Маркс и Рассел (Isaac, Marks and Russel, 1986) разработали инструмент наподобие ОЯЗО, предназначенный для измерения различий в «моторной образности» – «Опросник на яркость двигательных образов» (ОЯДО)⁵. В этом опроснике предлагается описание 24 действий, которые оцениваются дважды: первый раз – по яркости мысленного образа другого человека, выполняющего определенное действие, а второй – по яркости образа выполнения этого действия самим испытуемым. Этот инструмент характеризуется удовлетворительной тест-ретестовой надежностью и высокой корреляцией с общим баллом по ОЯЗО. Айзак и Маркс (Isaak and Marks, 1994) показали, что существуют различия в показателях по ОЯЗО и по ОЯДО для групп детей с двигательными нарушениями, студентов, занимающихся физкультурой, профессиональных атлетов, пилотов и авиадиспетчеров по сравнению с соответствующими контрольными группами. С точки зрения этих исследователей, подобные различия в переживаемых образах связаны прежде всего с уровнем овладения перцептивно-моторными навыками. Однако полученные данные основаны на корреляционном анализе, а потому могут означать, что именно высокоразвитые моторные навыки порождают более яркие образы, а не наоборот.

⁵ Vividness of Movement Imagery Questionnaire

Контролируемость зрительных образов: Гордон-тест

Несмотря на то, что Гальтон характеризовал яркие, четкие мысленные образы как «препятствие на пути формирования навыков теоретического и абстрактного мышления» (Galton, 1880, p. 304), он признавал их пользу при выполнении когнитивных заданий при условии, что эти образы поддаются контролю и манипуляциям, иными словами, что они подчиняются высшим интеллектуальным операциям. В другой работе Гальтон утверждал, что зрительные образы особенно полезны при планировании и решении задач «в любом ремесле и профессии, где требуется художественный вкус», и «во всех технических и художественных профессиях», включая экспериментальную науку (Galton, 1883, p. 113–114).

Гордон (Gordon, 1949) разработала опросник из 11 пунктов, на которые надо было отвечать только «Да» или «Нет», с целью классифицировать людей по степени «контролируемости» или «автономности» их образов. (На самом деле ее интересовало, в какой степени эта способность связана со стереотипами испытуемых в отношении определенных культурных групп.) Старт и А. Ричардсон (Start and A. Richardson, 1964) модифицировали этот опросник, заменив один из пунктов на два других, добавив категорию ответов «Не уверен», а также стандартизировали инструкцию (см. A. Richardson, 1969, p. 58, 155–156). Этот переработанный опросник известен теперь как «Гордон-тест на контролируемость зрительных образов» (ТКЗО)⁶, хотя А. Ричардсон (Richardson, 1994, p. 29–32, 152–153) назвал его «Опросником на контролируемость зрительных образов». 12 вопросов ТКЗО приведены в рамке на стр. 29. Если ответу «Да» соответствуют 2 балла, «Не уверен» – 1 балл, а ответу «Нет» – 0 баллов, то суммарные оценки по ТКЗО будут находиться в диапазоне от 0 до 24.

Гордон-тест на контролируемость зрительных образов (Richardson, 1969)

1. Можете ли вы увидеть машину, стоящую на дороге возле дома?
2. Можете ли вы увидеть ее в цвете?
3. Можете ли вы увидеть ее в другом цвете?
4. Можете ли вы теперь увидеть эту же машину, лежащую вверх дном?
5. Можете ли вы теперь увидеть эту же машину, снова стоящую на четырех колесах?
6. Можете ли вы увидеть машину, движущуюся по дороге?
7. Можете ли вы увидеть ее взбирающейся по крутому склону холма?
8. Можете ли вы увидеть ее преодолевающей вершину холма?
9. Можете ли вы увидеть, как она теряет управление и врезается в дом?
10. Можете ли вы увидеть, что в машине, движущейся по дороге, сидит милая пара?
11. Можете ли вы увидеть, как машина едет по мосту и падает с его края вниз в поток воды?
12. Можете ли вы увидеть эту машину старой и разобранной на части на автомобильной свалке?

Данный инструмент имеет хорошую внутреннюю согласованность и удовлетворительную тест-ретестовую надежность. Но принимая во внимание, что все 12 вопросов адресованы только к зрительной модальности, удивляет сложная внутренняя структура ТКЗО. Факторный анализ обычно выявляет четыре отдельных, хотя и связанных между собой фактора:

- движение (пункты 6, 7 и 8);

⁶ Test of Visual Imagery Control.

- неудача (пункты 4, 9, 11 и 12);
- цвет (пункты 2, 3 и 10);
- неподвижность (пункты 1, 5 и, вероятно, 4).

Оценки по ТКЗО коррелируют с оценками по ОЯЗО и сокращенной версии ОМО. Они также положительно связаны с измерениями креативного мышления, но в относительно небольшом числе проведенных на эту тему исследований не было обнаружено никакой связи оценок по ТКЗО с результатами тестов на память и когнитивные функции (см. McKelvie, 1995; A. Richardson, 1994, p. 29–32, 60, 80, 82, 90–94, 159, 160).

Наконец, некоторые исследователи показали, что женщины иногда получают чуть более высокие, по сравнению с мужчинами, оценки по ТКЗО, однако другие исследователи вообще не обнаружили здесь никаких половых различий (J.T.E. Richardson, 1991).

Роль образов в познании

В то время как Гальтон проверял возможности своего опросника по оценке образной способности, Вундт был занят созданием первого научно-исследовательского института экспериментальной психологии в Лейпциге. В своей работе Вундт использовал относительно простые психологические эксперименты, но он предложил также дополнительную процедуру, состоящую в опросе испытуемых об их переживаниях во время выполнения основных заданий. Как подчеркивает Фанчер (Fancher, 1994), Вундт имел определенные сомнения относительно ценности «интроспективного» метода и рассматривал его прежде всего как способ формулирования гипотез, которые потом можно проверить более объективными методами. Однако Вундт был глубоко убежден, что сложные психические процессы, такие, как мышление и память, в принципе не могут быть адекватно изучены *только* с помощью интроспекции *или только* экспериментально.

Тем не менее, развивавшие этот подход коллеги и последователи Вундта вышли далеко за пределы анализа простых ментальных эпизодов. Так, Титченер утверждал, что все формы ментального опыта любой степени сложности могут быть проанализированы в терминах нескольких базовых элементов, которые надо выявлять путем опроса испытуемых об их внутренних процессах, сопровождающих выполнение когнитивных заданий. Предполагалось (см. Holt, 1964), что, скорее всего, именно мысленные образы являются теми элементами, на которые можно интроспективно разложить мыслительные процессы. Но в специальном исследовании, проведенном Кюльпе, эти предположения не нашли какого-либо фактического подтверждения. Выполняя даже относительно простые когнитивные операции, такие, как образование словесных ассоциаций или сравнение веса двух объектов, испытуемые, участвовавшие в экспериментах Кюльпе, чаще всего сообщали либо о полном отсутствии каких-либо сознательных переживаний, либо о переживании не поддающейся описанию, или «безобразной» мысли.

Споры о «безобразной мысли» дали толчок новому научному движению, которое отказалось от использования метода интроспекции в пользу систематического изучения и измерения поведения. В США одно из крайних направлений этого движения воплотилось в бихевиоризм, или науку о поведении. Бихевиористы утверждали, что субъективные феномены по своей природе не могут быть объектом научного исследования, следовательно, единственной целью психологии должно стать изучение поведения (например, Watson, 1914). Эта точка зрения занимала доминирующие позиции в экспериментальной психологии человека (по крайней мере, в англоговорящих странах) с 1920-х по 1950-е годы. И хотя психологи, участвовавшие в феноменологических и клинических исследованиях, продолжали изучать мысленные образы, этот период мало что добавил к пониманию роли мысленных образов в человеческом познании.

Однако со становлением в 1960-х годах современной когнитивной психологии стало возможным вернуть мысленным образам статус полноправного объекта научного исследования. Нет оснований приписывать образам роль главной составляющей всех форм человеческого познания – в этом суть полемики о «безобразной мысли». Но при этом многие исследователи допускают, что в процесс познания включены как образные репрезентации, так и репрезентации, не имеющие образного эквивалента. Поэтому было интересно выявить и условия, при которых используются эти различные репрезентации, и природу взаимосвязей между ними. При решении этих вопросов большинство исследователей, подчиняясь, в частности, авторитету бихевиоризма, использовали неинтроспективные методы, и их работам будет посвящена следующая глава. Однако было проведено и несколько исследований, целью которых было изучение феноменальных свойств мысленных образов в процессе репрезентации информации.

На современном этапе развития психологии эту идею впервые поднял в своих работах Шепард (Shepard, 1966). Он привел следующий пример: для подсчета количества окон в

его доме ему надо мысленно представить дом с разных сторон или вообразить каждую комнату изнутри, а потом подсчитать окна, отображенные в этих мысленных образах. Многие люди в общем подтверждают, что действуют примерно тем же способом при ответе на данный вопрос. Более того, можно ожидать, что существует прямая, линейная взаимосвязь между временем, необходимым для ответа на этот вопрос, и количеством подсчитанных окон (Meudell, 1971). Берлин (Berlyne, 1965, p. 142) также приводил аргументы в пользу того, что образы крайне полезны при воспроизведении ряда последовательно расположенных географических зон (например, североамериканских штатов, которые нужно пересечь при перелете из Сан-Франциско в Нью-Йорк). В этой ситуации количество названных объектов также имеет прямую линейную связь со временем, затраченным на их воспроизведение, словно люди считают эти объекты с реальной карты (Indow and Togano, 1970).

Финке охарактеризовал это свойство мысленных образов как «принцип имплицитного кодирования»:

Мысленные образы являются эффективным инструментом для извлечения из памяти информации о физических свойствах объектов или о физических взаимосвязях между объектами, которые никогда ранее не кодировались в явном виде (Finke, 1989, p. 7).

В основе этого лежит особое свойство образов, которое Финке обозначил как «принцип структурной эквивалентности»:

Структура мысленных образов соответствует реально воспринимаемым объектам в том смысле, что она логически последовательна, хорошо организована и может быть реорганизована и по-новому интерпретирована (p. 120).

Финке ссылается на экспериментальное исследование, которое показывает, что люди могут распознавать свойства представленных объектов, приняв одну из двух позиций наблюдения – либо точку зрения наблюдателя, рассматривающего объект с определенной выигрышной позиции, либо приняв за систему отсчета внутреннюю трехмерную структуру самого объекта..

Тем не менее, этот процесс реинтерпретации имеет некоторые ограничения, особенно когда люди пытаются обнаружить структурно «скрытые» части внутри сложных штриховых рисунков или добиться перцептивного «обращения» двусмысленных фигур. На рисунке 2.1 показаны четыре классические двусмысленные фигуры: «утка/кролик», «повар/собака», лестница Шредера и куб Некера. Взглянув на каждую из этих фигур, вы поочередно увидите на первой утку или кролика, на второй – повара (лицом налево вниз) или собаку (мордой направо вниз), тогда как третья и четвертая фигуры будут менять видимую глубину.

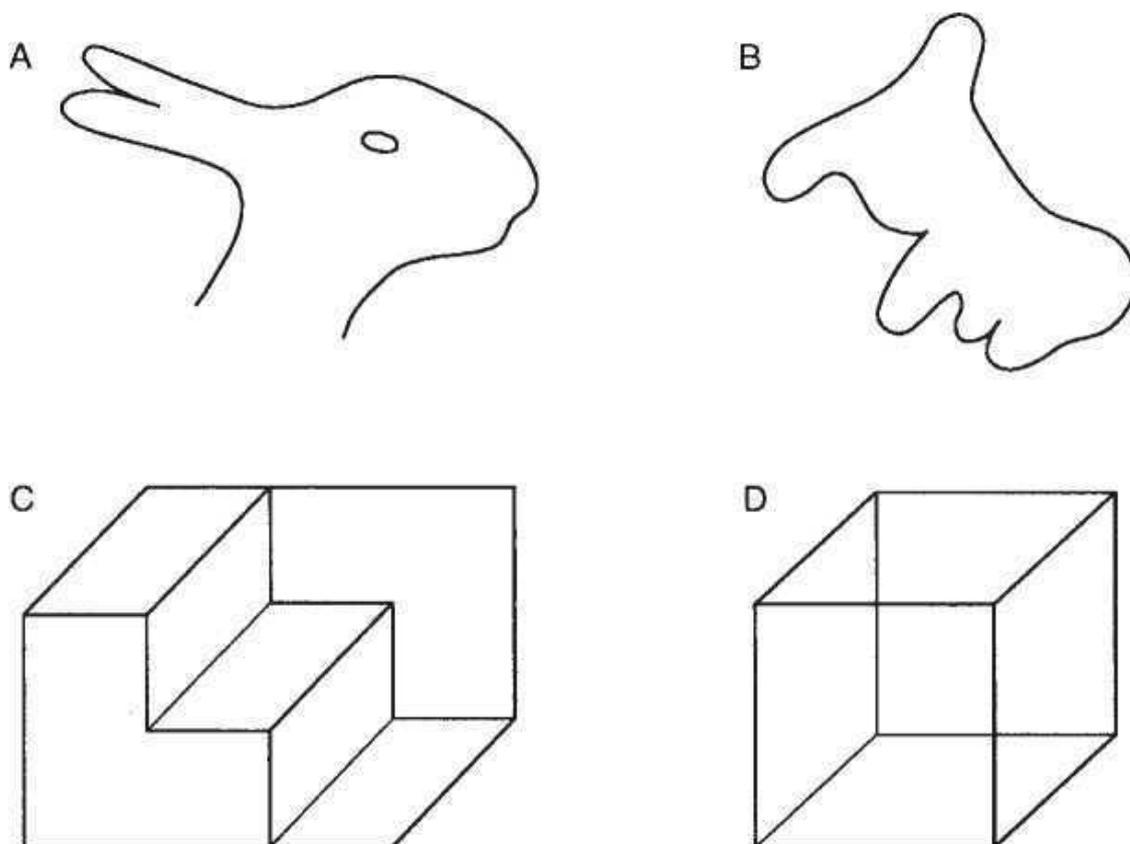


Рис. 2.1. Примеры перцептивно обратимых фигур, использованных в экспериментах Чемберса и Рейсберга по реинтерпретации мысленных образов: А – «утка/кролик»; В – «собака/повар», С – лестница Шредера, D – куб Некера (Chambers and Reisberg, 1985)

Однако Чемберз и Рейсберг (Chambers and Reisberg, 1985) установили, что если попросить испытуемых сформировать мысленный образ одной из этих фигур, а затем попытаться его реконструировать, то они не в состоянии сделать это; другими словами, они могли «видеть» фигуру только в одном из двух возможных перцептивных ракурсов. Но когда их просили нарисовать фигуру по памяти, все испытуемые смогли в процессе рассматривания своих рисунков «увидеть» оба варианта фигуры. Как отметили Чемберз и Рейсберг, испытуемые были способны создать неоднозначный рисунок из однозначного образа. Дальнейшие исследования показали, что смена интерпретации мысленных образов не является совершенно невозможной задачей, но требует специфической тренировки, инструкций и подсказок (Brandimonte and Gerbino, 1993; Hуman, 1993; Kaufmann and Helstrup, 1993; Peterson, Kihlstrom, Rose, and Glisky, 1992). Это сложный вопрос, имеющий большое значение для использования образов в креативном мышлении, и он детально обсуждается в работе Корнолди с соавт. (Cornoldi, Logie, Brandimonte, Kaufmann and Reisberg, 1996).

Еще Гальтон (Galton, 1883) полагал, что во многих ситуациях бывает полезно и даже необходимо уметь «считывать» с мысленного образа визуальную или пространственную информацию. Однако результаты проведенных исследований позволяют сформулировать и более конкретный вывод о том, что образ представляет собой относительно верную модель

лежащей в его основе перцептивной информации. Для проверки этой идеи Косслин (Kosslyn, 1973) предлагал испытуемым запомнить рисунки объектов (например, рисунок лодки с мотором на корме, иллюминатором посередине и якорем на носу). Затем их просили представить рисунок, сфокусировать свое внимание на определенной детали объекта (например, на корме с мотором) и сказать, имелись ли на рисунке какие-либо специфические детали (якорь и

т. п.). Испытуемые затрачивали тем больше времени на сканирование мысленного изображения, чем дальше находился искомый объект от точки фиксации.

Эти данные подтвердились и в ряде последующих исследований. Например, Пинкер и Косслин (Pinker and Kosslyn, 1978) показали, что время, затрачиваемое на мысленное перемещение взгляда между двумя объектами на предварительно зафиксированной в памяти сцене, увеличивается прямо пропорционально расстоянию между объектами в трехмерном пространстве. Это означает, что мысленные образы воспроизводят метрическую структуру евклидова пространства. Дэнис и Кокьюд (Denis and Coscude, 1989) получили аналогичную взаимосвязь между расстоянием и временем сканирования даже в том случае, когда мысленные образы создавались на основе вербального описания. В одном случае испытуемых просили запомнить карту вымышленного круглого острова с расположенными на его побережье шестью заметными объектами-ориентирами; во втором случае испытуемые слушали текст, в котором описывалось расположение этих ориентиров по отношению к центру острова:

Остров имеет форму окружности. По краям острова расположены шесть разных объектов. В направлении на 11 часов находится гавань. На 1 час – маяк. На 2 часа – бухта. Строго посреди направлений на 2 и на 3 часа стоит хижина. На 4 часа – пляж.

На 7 – пещера. (Denis and Coscude, 1989, p. 296).

Испытуемых обеих групп просили визуализировать карту и проследить расстояние между парами ориентиров в своем мысленном образе. В обоих случаях время сканирования изменялось прямо пропорционально расстоянию. Однако при создании образа на основе текста отношение между расстоянием и временем сканирования изменялось в зависимости от того, сколько раз испытуемому давали прослушать текст для запоминания расположения ориентиров. В другом эксперименте Дэнис и Кокьюд (Denis and Coscude, 1992) показали, что функциональная взаимосвязь зависит также от структурной согласованности текста. В обоих этих исследованиях прослеживалась тенденция, что на взаимосвязь времени сканирования и расстояния влияет неопределенность, связанная с расположением ориентиров, и что запоминание словесного описания способствует снижению такого рода неопределенности.

Существует вероятность, что подобные результаты подвержены влиянию «эффекта экспериментатора», о чем уже говорилось выше. Некоторые исследователи приводили данные, что время ответа в экспериментах с мысленным сканированием действительно изменяется в зависимости от ожиданий экспериментатора (например, Intons-Peterson, 1983). Тем не менее, сам феномен увеличения времени сканирования при увеличении расстояния проявляется вне зависимости от такого рода эффектов. Следовательно, он отражает свойства, внутренне присущие самой мысленной репрезентации и тем процессам, посредством которых осуществляются манипуляции с ней (Kosslyn, 1994, p. 10–11).

Финке описал это свойство мысленного образа через «принцип пространственной эквивалентности»:

Пространственная организация элементов мысленного образа соответствует расположению объектов и их фрагментов на реальной физической поверхности или в реальном физическом пространстве. (Finke, 1989, p. 61)

Утрата мысленных образов

Поскольку о наличии мысленных образов обычно судят по тому, что сами люди об этом рассказывают, для нейропсихологии были бы особо интересны те случаи, когда пациенты, пережившие поражение или заболевание мозга, сообщали бы об утрате у них способности к формированию мысленных образов. Эрлихман и Барретт отмечают, что в клинической литературе описано лишь незначительное число случаев, в которых основной жалобой пациентов была бы утрата образов. Эти исследователи подводят следующий итог:

Во-первых, утрата образов встречается, вероятно, очень редко. Во-вторых, среди сообщений об утрате образов нет случаев поражения правого полушария, и с такими жалобами чаще связаны поражения задних отделов левого полушария. (Erlichman and Barrett, 1983, p. 61)

Бассо, Бисач и Луччатти (Basso, Bisiach and Luzzatti, 1980) отмечают, что субъективные жалобы на утрату образов чаще всего ограничиваются жалобами по поводу зрительного восприятия, хотя могут относиться и к целенаправленному желанию сформировать представление, и к воображению, и к гипногическим переживаниям (то есть образам, переживаемым во время сна).

В первой главе уже упоминалось об анализе компонентов зрительных образов. Косслин (Kosslyn, 1980) говорит о наличии долговременной зрительной памяти, хранящей информацию о внешнем виде физических объектов, и кратковременного «зрительного буфера», являющегося центром формирования образов. Сложный процесс создания образа в «зрительном буфере» происходит на основе информации, хранящейся в долговременной зрительной памяти (подробнее эта модель будет описана в главе 3). Фара (Farah, 1984) представила обзор клинической литературы по утрате мысленных образов с позиции модели Косслина и выделила 27 пациентов, имеющих документальные подтверждения нарушений образной сферы.

Была выявлена следующая структура утраченных и сохранных способностей этих пациентов. В восьми случаях имело место селективное нарушение процесса формирования образов. У шести из этих пациентов локализация поражения мозга ограничивалась исключительно или преимущественно задней частью коркового полушария, обеспечивающего речевую функцию (обычно это левое полушарие). Фара сделала вывод, что «область, отвечающая за формирование образов, вероятно, находится вблизи задних языковых центров левого полушария» (Farah, 1984, p. 268). Еще четыре случая подобных нарушений описали Фара, Левин и Кальванио (Farah, Levine and Calvanio, 1988), но Серджент (Sergent, 1990) скептически отнесся к большинству описанных Фарой и ее коллегами данных о локализации области, отвечающей за формирование образов.

У 13 других пациентов структура утраченных и сохранных способностей свидетельствовала о нарушении образных репрезентаций, хранящихся в долговременной зрительной памяти, а также, вероятно, и самого процесса формирования образов. Эти нарушения были связаны с поражением одной или обеих затылочных долей. Симптомы еще одного пациента были описаны недостаточно подробно для того, чтобы отнести его к какой-либо категории. Все пять оставшихся пациентов имели поражение обоих полушарий мозга. У этих пациентов были серьезно нарушены процессы описания и копирования физических объектов, независимо от того, предъявляли ли им эти объекты непосредственно или их нужно было визуализировать по памяти. Фара объясняет такого рода нарушение расстройством процесса рассматривания образа.

Особый интерес в этом контексте представляют пациенты с «расщепленным» мозгом (см. главу 1). Как отмечают Эрлихман и Барретт (Erlichman and Barrett, 1983), представля-

ется прямая возможность выявить, способны ли пациенты с «расщепленным» мозгом формировать, использовать и описывать образы только на основе механизмов левого полушария. В следующих главах будут представлены данные о поведении таких пациентов, но, к сожалению, имеется очень мало систематических работ, направленных на выявление содержания их субъективных переживаний. Можно с уверенностью сказать, что жалобы на утрату мысленных образов практически не встречаются в подробных описаниях симптоматики и познавательной деятельности этих пациентов (см., например, Gazzaniga and LeDoux, 1978). На основе этих скудных данных Эрлихман и Барретт сделали вывод, что хирургически изолированное левое полушарие мозга «позволяет формировать и переживать зрительные образы во сне» (Ehrlichman and Barrett, 1983, p. 65).

Активность мозга при представлении образов

Дополнительные данные о нервных механизмах, обеспечивающих переживание образов, получены с помощью регистрации физиологических показателей. Дэвидсон и Шварц (Davidson and Schwartz, 1977) регистрировали альфа-ритм ЭЭГ затылочной и теменной долей мозга. Когда испытуемым предлагали сформировать зрительный образ (представить вспышку света), происходила депрессия альфа-ритма, свидетельствующая об усилении мозговой активности в затылочной области. Но когда испытуемых просили сформировать тактильный образ (представить, что кто-то постукивает по их ладони), депрессия альфа-ритма перемещалась в теменную долю.

В другом эксперименте Фара с соавт. регистрировали «связанные с событием потенциалы» (ССП). Они сравнивали СПП, появляющиеся в ответ на предъявление слов, обозначающих разные предметы, в двух разных ситуациях. В первом задании испытуемых просили представить себе образ предмета; во втором, контрольном задании, им предлагали просто прочитать слово. Было показано, что в первой ситуации (то есть при инструкции сформировать образ) наблюдалось «узко локализованное увеличение позитивности СПП... в затылочных отведениях, предполагающее активность затылочной области в процессе формирования образа» (Farah, Peronnet, Weisberg and Perrin, 1988, p. 311).

Маркс с соавт. (описано у Marks, 1990) регистрировали альфа-ритм ЭЭГ по 12 отведениям во время формирования мысленных образов в ответ на 16 пунктов ОЯЗО. Испытуемыми были добровольцы, отобранные из ста студентов, получивших очень высокие и очень низкие баллы в ходе до экспериментального выполнения ОЯЗО, однако по ходу самого эксперимента им не нужно было отвечать на пункты опросника. Четверо испытуемых, классифицированных как «люди с высокой яркостью образов», показали обширную симметричную активацию в лобной, височной и затылочной зонах коры. Как подчеркивает Маркс, эти результаты «дают четкое опровержение гипотезы, которая относит все образные процессы исключительно к правому полушарию» (Marks, 1990, p. 28). Четверо других испытуемых с крайне низкой яркостью образов имели фокус активации в правой префронтальной зоне, что с трудом поддается интерпретации. Сравнение этих двух картин активации выявило статистически значимые различия только для левой затылочно-теменной зоны коры: иными словами, у людей с высокой яркостью образов задняя часть левого полушария активировалась больше, чем у людей с низким значением этого показателя.

Голденберг, Подрека и Штайнер (Goldenberg, Podreka and Steiner, 1990) приводят одно неопубликованное исследование, в ходе которого измеряли интенсивность локального мозгового кровотока испытуемого (первого автора) во время дневных грез. И в этом случае увеличение активности наблюдалось в затылочной коре, максимум локального кровотока приходился на левую затылочную область. Однако результаты следующего эксперимента оказались менее определенными. Испытуемым (18 человек) предъявляли записанные на магнитофон названия букв алфавита и предлагали сообщать (вспышками света) количество углов, которое образует контурное изображение каждой буквы в ее печатном варианте. После этого им предлагали ОЯЗО, а также отдельно просили оценить яркость представляемых ими в ходе эксперимента букв. Сравнивали интенсивность локального кровотока в ходе выполнения этого задания и в контрольных условиях – при выполнении задачи подсчитать количество букв, разделяющих две предъявленные буквы в алфавитном списке.

При выполнении задания «углы» происходило незначительное, статистически незначимое увеличение активности мозга в обеих передних височных областях и в передней части левой затылочной области. Число значимых корреляций между оценками зрительных образов по ОЯЗО и интенсивностью кровотока в различных областях не превышало уровня случай-

ных совпадений. Однако была выявлена четкая и значимая связь между локальным мозговым кровотоком во время выполнения задания «углы» и яркостью переживаемых в это же время зрительных образов. В частности, было показано, что прямые оценки яркости переживаемых зрительных образов положительно связаны с активностью мозга в передних височных областях, а также имеют сходную, но несколько более слабую связь с активностью передних отделов затылочных областей мозга.

Маркс и Айзак (Marks and Isaak, 1995) отобрали 16 испытуемых с высокой и низкой яркостью образов на основе баллов по ОЯЗО и ОЯДО (аналогичный опросник на двигательные образы). У испытуемых регистрировали пять различных частотных полос ЭЭГ по 16 отведениям во время формирования ими образов в ответ на первые четыре пункта ОЯЗО. Эти данные были затем аккумулированы в оценке активности ЭЭГ по четырем квадрантам мозга (левая и правая передние, а также левая и правая задние области). Депрессия альфа-ритма отмечена главным образом в левом заднем квадранте и только у людей с высокой яркостью образов. Эти результаты рассматриваются как подтверждение предположения о существовании модуля, обеспечивающего формирование образов и локализованного в левом полушарии мозга.

Согласно некоторым из приведенных выше исследований, затылочная область мозга активируется во время субъективного переживания зрительных образов. В затылочную долю входит участок мозга, который обеспечивает первичный анализ зрительной информации и обозначается как первичная зрительная кора. Отсюда возникает вопрос, задействуются ли механизмы первичной зрительной коры при формировании образов (Kosslyn et al., 1993). Меллет, Цорио, Дэнис и Мазоер (Mellet, Tzorio, Denis and Mazoyer, 1995) методом позитронно-эмиссионной томографии измеряли изменения локального мозгового кровотока в то время, как испытуемые мысленно сканировали зрительный образ предварительно изученной географической карты. Было показано наличие активации в некоторых областях мозга, а именно в верхней затылочной коре, во вторичной моторной зоне и мозжечке, но не в первичной зрительной коре.

Д'Эспозито с соавт. (D'Esposito et al., 1997) исследовал эту проблему с помощью ЯМР. В первом задании испытуемым на слух предъявляли конкретные существительные (такие как *яблоко*, *дом* или *лошадь*) и предлагали сформировать образы названных предметов. Во втором задании им предъявляли абстрактные существительные (например, *соглашение*, *вина* или *полномочия*) и предлагали пассивно их прослушать. Сопоставив картины активации при выполнении этих двух заданий, исследователи попытались определить области мозга, включенные в формирование мысленных образов. У семи испытуемых наиболее устойчивой активацией характеризовалась левая передняя височная доля, хотя у некоторых испытуемых область активации распространялась и на латеральную часть левой затылочной доли. В ходе данного исследования были выявлены две сложности: во-первых, частота предъявления – одно слово в секунду – могла быть слишком велика; она ограничивала возможности испытуемых по формированию адекватного образа; во-вторых, параметр «использование образов» взаимодействовал с конкретностью предъявляемых слов, которая могла быть связана с переменными, не имеющими никакого отношения к работе с образами (см. главу 4). Тем не менее, эти данные явно указывают на участие в процессе формирования образов ассоциативной, а не первичной зрительной коры головного мозга.

В заключение следует упомянуть о возможности вызывать образы путем прямой слабой электрической стимуляции мозга. Так, Пенфилд и Перо (Penfield and Perot, 1963) использовали эту методику для определения области очагового поражения при височной эпилепсии. При поверхностной стимуляции височных долей под местной анестезией пациенты часто сообщали о появлении слуховых и зрительных галлюцинаций, которые иногда принимали форму «вспышек воспоминаний» о прошлых событиях. Подобные сообщения о «галлюцинациях, похожих на воспоминания» были получены и в другой работе, где использовали прямую электрическую

стимуляцию мозга (Halgren, Walter, Cherlow and Crandall, 1978), а также при проведении экспериментов с применением электродов, имплантированных в лимбическую систему – сложную сеть проводящих путей, активность которых связана с эмоциональной экспрессией и мотивацией (Gloor, Olivier, Quesney, Andermann and Horovit, 1982).

Эти сообщения о «вспышках образов» были связаны преимущественно со стимуляцией миндалевидного тела и гиппокампа – теменных структур, участвующих в процессах обучения и памяти человека. Пенфилд и Перо предположили, что эти галлюцинаторные эпизоды основываются на «ментальных записях реальных событий прошлого» (см. также Penfield, 1968). Однако Лофтус и Лофтус (Loftus and Loftus, 1980) склонны считать, что это только мысли и идеи, возникшие у пациентов незадолго до стимуляции и во время нее. Пенфилд и Перо сообщили также, что эти явления происходят чаще при стимуляции правой височной доли, чем левой, но другие исследователи не выявили такого различия между двумя полушариями (Gloor et al., 1982).

Выводы

1. Образы, рассматриваемые как субъективные переживания, могут быть изучены посредством вербальных самоотчетов. Разработан целый ряд опросников, направленных на оценку переживаемых образов. Наиболее распространенным, по-видимому, является ОЯЗО.

2. Оценки, полученные с помощью различных инструментов такого рода, достаточно хорошо коррелируют между собой и характеризуются удовлетворительным уровнем надежности и внутренней согласованности.

3. Эти оценки умеренно коррелируют с объективными результатами выполнения когнитивных и перцептивных заданий и слабо – с результатами выполнения заданий на обучение и запоминание. Однако мысленные образы обладают некоторыми функциональными свойствами, которые делают их полезными при выполнении широкого спектра когнитивных заданий.

4. Сообщения об утрате образов после поражения мозга, по-видимому, никак не связаны с повреждением правого полушария или хирургическим разделением двух полушарий.

5. Такие сообщения связаны, вероятно, с поражением задней части левого полушария. Это частично подтверждается исследованиями с использованием различных методов регистрации физиологических показателей, хотя работы с картографированием мозга говорят об участии структур обоих полушарий, в частности, верхних и латеральных затылочных областей, исключая первичную зрительную кору.

3. Образы как внутренняя репрезентация

В главе 2 уже выдвигалось предположение о том, что мысленные образы могут использоваться в качестве относительно правдоподобных моделей воспринимаемого объекта, события или сцены, с которых можно «считывать» соответствующую зрительную или пространственную информацию. Основная мысль заключается в том, что образы обладают некими «наглядными» свойствами, которые нельзя подсчитать, вычислить или просто вывести из абстрактных описаний какого-либо объекта, события или сцены (см. Rollins, 1989). Я уже приводил пример с подсчетом количества окон в домах путем «считывания» информации с мысленных образов, отображающих виды на дом с разных сторон или виды его внутренних помещений.

Следовательно, мысленный образ – это не просто субъективное переживание, но и носитель, или форма внутренней репрезентации, которая отображает и позволяет видоизменять информацию о внешнем виде физических объектов, событий или сцен. Поэтому использование образов может способствовать успешному выполнению некоторых объективно измеряемых заданий типа тестов на «пространственную способность». Действительно, для некоторых исследователей значимость образов как теоретического конструкта определяется лишь их прогностической или критериальной валидностью (то есть их способностью прогнозировать результаты выполнения заданий), но при этом абсолютно не важно, доступны или недоступны они для самонаблюдения.

Тесты на пространственную способность

«Пространственная способность» – это весьма неопределенное, многозначное понятие для описания набора очень разных заданий, для выполнения которых нужно совершить операции скорее с какой-либо зрительной или пространственной репрезентацией, чем с более абстрактной лингвистической информацией. Несмотря на эту неопределенность, психологи все-таки считают мысленные образы важным компонентом таких заданий. Например, Харрис, отмечая, что понятие «пространственная способность» определяется исследователями по-разному, утверждал, что «каждое такое определение включает мысленные образы, но в большей степени в кинетическом, чем в статическом аспекте» (Harris, 1978, p. 287).

Некоторые исследователи пытались уточнить это понятие путем выделения различных видов пространственной способности. Например, Линн и Петерсен (Linn and Petersen, 1985) предложили следующую классификацию:

- Задания на *пространственное восприятие*: испытуемым предлагают определить пространственные взаимоотношения с учетом ориентации своего тела при наличии отвлекающей информации. Среди примеров – тест «Рамка и стержень» (Rod and Frame Test) и тест «Уровень воды» (Water Level Test).

- Задания на *мысленное вращение*: испытуемым предлагают быстро и точно повернуть в уме двух- или трехмерные фигуры. Например, тест «Вращение карт» (Cards Rotation Test) и субтест «Пространственные отношения» (Spatial Relations subtest) из батареи тестов на определение первичных умственных способностей (Primary Mental Abilities Test). Некоторые авторы называют их тестами на пространственную ориентацию.

- Задания на *пространственную визуализацию*: испытуемым предлагают решать задачи путем манипулирования сложной пространственной информацией с прохождением нескольких дискретных стадий. Например, тест «Зашумленные фигуры» (Embedded Figures Test) и «Миннесотский бланковый тест» (Minnesota Paper Form Board).

Линн и Петерсен считают эту классификацию полезной при анализе литературы по половым различиям в пространственной способности. Они обнаружили, что мужчины выполняют пространственные тесты в целом лучше, чем женщины; эти различия оказались значительными и надежными для тестов на мысленное вращение, значительными, но менее надежными для тестов на пространственное восприятие, и очень нестабильными, часто статистически незначимыми для тестов на пространственную визуализацию. Войер и Брайден (Voyer and Bryden, 1995) получили сходные результаты, но при этом установили, что половые различия варьируют также для разных тестов одного и того же типа. Они сделали вывод, что классификация пространственных тестов Линна и Петерсена несколько спорна и нуждается в дальнейшем уточнении.

Тем не менее, оценки, полученные по различным тестам на «пространственную способность», неплохо коррелируют между собой, и, как показывает факторный анализ, они нагружают одни и те же факторы. С другой стороны, объективные результаты выполнения тестов на пространственную способность не показывают сколько-нибудь стабильной связи с субъективными оценками яркости переживаемых образов, полученными с помощью специальных опросников, примеры которых были описаны в главе 2. Кроме того, результаты факторного анализа показывают, что эти два инструмента обычно нагружают разные факторы (см. McKelvie, 1995; J.T.E. Richardson, 1980b, p. 130–131). Но хотя, как мы помним из главы 2, мужчины превосходят женщин по выполнению тестов на пространственную способность, женщины сообщают о переживании более ярких и четких образов, по сравнению с мужчинами. Эти результаты

говорят о том, что функциональная ценность, или эффективность мысленных образов в тестах на пространственную способность, вероятно, не связана с яркостью переживаемых образов.

Но если, как утверждает Харрис (Harris, 1978), выполнение тестов на пространственную способность требует участия мысленных образов, то фокус внимания исследователей должен быть обращен не на качество переживаемых образов в целом, а на качество переживаемых образов при выполнении конкретных пространственных заданий. Это впервые сделал Беттс (Betts, 1909), предложив 28 студентам-психологам решить задачи, представленные ниже в рамке. После выполнения каждой задачи он просил оценить ясность и яркость любых переживаемых ими образов с помощью 7-балльной шкалы, разработанной для опросника Беттса (ОМО), описанного в главе 2. Большинству испытуемых удалось решить эти задачи, и почти все утверждали, что в ходе решения они активно использовали образы. Так как при выполнении других заданий отчет об использовании образов встречался намного реже, Беттс заключил, что мысленные образы используются только в тех ситуациях, «где мы бы очень хотели опереться на перцептивный образ, но не можем этого сделать из-за его отсутствия» (Betts, 1909, p. 98).

Задачи Беттса (Betts, 1909, p. 70–71)

1. Белка сидит на одной стороне дерева, а напротив, по другую сторону дерева, стоит человек. Он начинает обходить дерево, но белка также перемещается вокруг ствола, чтобы спрятаться от человека. Они продолжают двигаться, пока каждый не проходит полный круг вокруг дерева. Обошел ли человек вокруг белки в том смысле, что он:

- а) побывал перед белкой, позади нее, справа и слева?
- б) побывал с востока, запада, севера и юга от нее?

2. Куб стороной три дюйма, окрашенный красной краской, распилили на однодюймовые кубики.

- а) Сколько кубиков стороной в один дюйм окрашено с трех сторон?
- б) Сколько – с двух?
- в) Сколько – с одной?
- г) На скольких кубиках нет краски?

С этой же целью Бэрретт (Barratt, 1953) предъявлял батарею из 12 психометрических тестов 180 школьникам в возрасте от 14 до 19 лет. После каждого теста испытуемым предлагали заново просмотреть все пункты заданий и ранжировать яркость, важность и податливость к произвольным изменениям (манипулятивность) зрительных образов, которые они переживали при решении разных задач (см. текст в рамке на стр. 47). Сейчас, глядя на этот эксперимент с высоты современных знаний, можно сказать, что было бы интересно сравнивать раздельно показатели по этим трем шкалам, но тогда Бэрретт просто подсчитывал общий балл для каждого испытуемого по всем трем шкалам по каждому тесту. Потом он объединял индивидуальные баллы по группам тестов и сравнивал испытуемых, чей суммарный балл по каждой группе тестов попадал в верхние 25 % результатов (он назвал их «людьми с высоким уровнем образности»), с теми, чей общий балл попадал в низшие 25 % результатов («люди с низким уровнем образности»).

Сравнение испытуемых по всем 12 тестам показало, что испытуемые с высоким уровнем образности получили более высокие средние результаты по каждому тесту, чем испытуемые с низким уровнем образности. Однако эти результаты сложно интерпретировать, так как значимые отличия были получены только для 7 из 12 тестов. В предварительном исследовании Бэрретт проводил факторный анализ, который показал, что эти 12 тестов можно разделить как минимум на две группы: первая попадает под категорию «пространственная манипуляция», объединяя тесты на пространственное вращение и пространственную визуализацию, а во вторую группу входят тесты на невербальные умозаключения. Бэрретт обнаружил, что почти все

его испытуемые давали более высокие оценки образности в отношении тестов первой группы, а не второй. Более того, когда испытуемых сравнивали отдельно по каждой группе тестов, результаты людей с высоким суммарным уровнем образности значимо превышали результаты людей с низким уровнем образности в каждом тесте на пространственную манипуляцию, тогда как ни в одном из тестов на умозаключения таких различий установлено не было.

А. Ричардсон (A. Richardson, 1977a) также предъявлял батарею тестов и опросников студентам университета. В частности, им была предъявлена задача Бетса «Разрезание куба» (см. текст в рамке на стр. 45), которая получила широкое признание в качестве теста на пространственную визуализацию (см., например, Guilford, Fruchter and Zimmerman, 1952). А. Ричардсон давал следующую инструкцию:

Представьте куб размером 3 дюйма x 3 дюйма x 3 дюйма, окрашенный со всех сторон в красный цвет. Теперь представьте, что его разрезали на 27 более мелких кубиков размером 1 дюйм x 1 дюйм x 1 дюйм двумя равноудаленными вертикальными и двумя горизонтальными резами. Ответьте на следующие вопросы: «Сколько кубиков имеет три красные стороны? Сколько кубиков имеет две красные стороны? Сколько кубиков имеет одну красную сторону? У скольких кубиков не окрашена ни одна из сторон?» (A. Richardson, 1977a, p. 33)

Шкала оценки зрительных образов, использованная Бэрреттом (Barratt, 1953)

1. Интенсивность и ясность визуализированных образов

Решая задачи этого теста, визуализировали ли вы объекты и/или их отдельные части, держа их в голове в виде «картинок» на протяжении всего процесса решения? Или в момент решения вы «видели» результат, например, дополненное до целого изображение, объект в другом положении, какие-то составные части как целое и т. п.? В любом из этих случаев ваши визуализации были:

- а) почти как фотография по яркости и ясности деталей;
- б) интенсивные и ясные, определенной формы;
- в) ясно представляемые, со многими существенными деталями;
- г) средней ясности и с некоторыми деталями;
- д) лишь как общее впечатление;
- е) размытыми и неопределенными;
- ж) вообще отсутствовали.

2. Важность и использование визуализации при решении задачи

При решении задач этого теста старались ли вы ПОЛЬЗОВАТЬСЯ визуализациями для оценки отношений между фигурами, формами и пространствами? Были ли зрительные образы существенной частью этого процесса? Помогали ли они вам? Приходила ли вам мысль, что будет легче, если постараться представить ясную картину и удержать ее в голове? Пытались ли вы специально генерировать образы, рассматривая это как стратегический подход к решению? Насколько важно это оказалось?

- а) Самый важный фактор в решении.
- б) Основной фактор в решении.
- в) Образы использовались, но наряду с другими важными факторами.
- г) Иногда использовались при решении.
- д) От случая к случаю, не очень важны.
- е) Вообще бесполезны, появлялись случайно.
- ж) Препятствовали решению, только «мешались под ногами».

3. Легкость манипулирования визуализациями

При решении задач этого теста удавалось ли вам управлять объектами и/или их частями в зрительных образах, изменяя их положение, вращая их в разных направлениях, соединяя в новые комбинации, представляя, как они будут выглядеть в той или иной позиции, совершая что-то вроде умственных проб и ошибок? С какой легкостью можно было выполнять такие манипуляции? Попробуйте дать оценку вне зависимости от сложности задач.

- а) Манипулировать образами почти так же легко, как реальными объектами.
- б) Манипулирование дается легко, без особых усилий.
- в) Манипулировать не сложно, но нужно приложить некоторые усилия.
- г) Манипулировать довольно трудно.
- д) Манипулировать сложно, появляется напряжение.
- е) Манипуляции едва возможны. Возникает чувство фрустрации.
- ж) Манипулирование невозможно.

После этого задания испытуемых просили оценить четкость любых спонтанно возникавших в процесс решения образов и степень их управляемости, используя для этого слегка модифицированные ранговые шкалы Бэрретта (Barratt, 1953).

Всего в исследовании участвовал 81 студент. Оценки, полученные испытуемыми за задачу «Разрезание куба», имели высокую корреляцию с яркостью образов, возникавших во время выполнения задания, но никак не коррелировали ни с управляемостью образов во время выполнения задания, ни с оценкой яркости образов по сокращенной версии ОМО, ни с контролируемостью образов по Гордон-тесту (ТКЗО). Однако одним из недостатков этого исследования явилось то, что приведенная выше инструкция была неточной: упомянутые в ней четыре разреза разделят куб на девять параллелепипедов размером 1 дюйм x 1 дюйм x 3 дюйма каждый, а не на 27 кубиков. Вы заметили это?

Хискок (Hiscock, 1978) разработал «Шкалу зрительного манипулирования», включающую «Разрезание куба» и другие задания, требующие мысленного манипулирования воображаемыми объектами. Как и А. Ричардсон, Хискок обнаружил, что оценки 79 испытуемых по этой шкале в целом не были связаны ни с их оценками по ТКЗО, ни и с их оценками по зрительной и слуховой шкале ОМО. Тем не менее, они имели значимую корреляцию с показателями по Миннесотскому бланковому тесту – упоминавшемуся выше тесту на пространственную визуализацию. Когда же провели факторный анализ данных этих и других измерений, то оказалось, что оценки по Шкале зрительного манипулирования и Миннесотскому бланковому тесту нагружают один общий фактор, куда не входили измерения по таким опросникам как ОМО и ТКЗО.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.